

Calidad del aprendizaje y procesos de metacognición y autorregulación en entornos virtuales y duales en educación superior

Isabel Sierra Pineda

Dra. en Psicología y educación - Universidad de Granada-España

Dra. En Ciencias de la Educación RUDECOLOMBIA

Profesora Titular de la Facultad de Educación y Ciencias Humanas

Universidad de Córdoba-Colombia

isasierra3@yahoo.com

Resumen. En el debate propuesto a nivel global sobre la calidad del aprendizaje mediado con plataformas e-learning y sobre la problemática que se ha suscitado a nivel regional en el Caribe colombiano acerca de las características del aprendizaje universitario en un contexto cada vez más penetrado por tecnologías de información y comunicación, se pretende aportar construcciones a partir de la experiencia vivida en la Facultad de educación de la Universidad de Córdoba-Colombia en el marco de una investigación realizada con diseño cuasiexperimental con grupos control por cohortes con estudiantes de sexto semestre de licenciatura en la Facultad de educación de la Universidad de Córdoba. Con el propósito de establecer la relación entre las estrategias de enseñanza metacognitivas en ambientes virtuales y los niveles de desarrollo de la autorregulación y aprendizaje autónomo se han elaborado una serie de constructos sobre la influencia que tienen las acciones docentes trabajadas con este enfoque de mediación social cognitivo en el aprendizaje de los estudiantes universitarios, en la valoración y evaluación de los resultados de su trabajo académico y la percepción que estos tienen sobre sí mismos, sobre sus habilidades, sobre el conocimiento y sobre la responsabilidad de seguir aprendiendo de manera independiente.

Palabras clave: Aprendizaje autónomo, entornos virtuales, competencias, evaluación dinámica, intervención metacognitiva, educación superior

1. Consideraciones Iniciales

En la universidad se encuentra con demasiada frecuencia que lo único que ha cambiado con las reformas curriculares son los nombres de los cursos y su intensidad horaria programada pero en esencia "la clase" es el único espacio de contacto profesor-alumno y de despliegue de contenidos- y actividades; la constante sigue siendo la heteroregulación del aprendizaje pues se conserva la estructura de interacción y de manejo del tiempo tal como tradicionalmente se ha concebido en educación básica, media y superior y en muchos casos, en la cotidianidad del desarrollo del plan de estudios, se reduce el sistema de créditos, al formalismo de los documentos revisados por el Ministerio de Educación para la aprobación de los programas. En la formación universitaria se ha enfatizado el desarrollo de competencias asociadas con el dominio de contenidos disciplinares. Desde las decisiones metodológicas del profesorado universitario tradicionalmente se ha prestado menos atención a la responsabilidad de desarrollar las capacidades de aprendizaje de los estudiantes, a la conciencia

sobre su conocimiento y al uso reflexivo y estratégico de sus instrumentos intelectuales. Estas son las razones por las que actualmente se observa que la implantación del sistema de créditos no ha producido las evoluciones esperadas. Tampoco hay un alto impacto en la calidad de la enseñanza o en la calidad de los aprendizajes, en relación con el uso de recursos y plataformas de servicios web, de los que se piensan introducen valor agregado en la eficacia de los sistemas educativos. Así, aunque se amplíen las posibilidades de interacción con otros, con los contenidos y con objetos de aprendizaje, se extienden más allá del aula los roles y comportamientos genéricos de profesores y estudiantes, sin mayores variaciones.

Aún hoy en medio del discurso y de la convicción de que la educación superior debe privilegiar modelos para el desarrollo de autonomía en el aprendizaje, los estudiantes universitarios le siguen concediendo importancia primordial al control y a la valoración que los profesores hacen de sus desempeños.

En este documento basado en los resultados de investigación y la contrastación con antecedentes y referentes teóricos acerca de la enseñanza, el aprendizaje y la interacción en entornos virtuales presento las conclusiones que propongo como una serie de elementos requeridos hoy para el diseño de estrategias de intervención y evaluación del aprendizaje en Educación Superior, enfatizando el valor de la orientación metacognitiva como enfoque didáctico de mediación para producir mejoras en el aprendizaje autónomo del universitario de hoy. Se han puesto en evidencia las diferencias a nivel metacognitivo y los rasgos de autorregulación y autonomía en el aprendizaje encontrados contrastando lo ocurrido en seis grupos de estudiantes situados unos en ambientes virtuales otros en modalidades de trabajo dual y otros en ambientes convencionales durante dos cohortes en un curso del área de informática educativa de la licenciatura con el mismo nombre.

2. Conciencia y dominio metacognitivo: base para el desarrollo de competencias y el aprendizaje autónomo en ambientes virtuales

La creciente incorporación de tecnologías de la información y de la comunicación en el ámbito de la educación superior está propiciando escenarios alternos de docencia y sustratos variados para el aprendizaje, ello genera un necesario replanteamiento de las funciones, de los roles de maestros y educandos y de las estrategias organizativas y pedagógicas. Sin embargo seguimos estando de acuerdo en que tanto en los entornos convencionales como en los que se enriquecen con objetos didácticos informáticos hoy se requiere contribuir al alcance de una capacidad esencial para que los aprendices universitarios mejoren en el *aprender a aprender*. Esto es: ser estatégicos, autorregulados y autónomos.

Si se pretende que el alumno *aprenda a aprender*, Burón, 1996, dice que el método didáctico debe ser metacognitivo, (mediante instrucción metacognitiva), es decir, los discentes tienen que saber por qué hacen lo que hacen y tienen que darse cuenta de las ventajas que tiene hacerlo de esta manera y no de otra.

Dentro de los fines de la educación superior en Colombia, definidos por la ley 30 de 1992 se expresa que se debe despertar en los educandos un espíritu reflexivo orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico que tenga en cuenta la universalidad de los saberes y la particularidad de las formas culturales existentes en el país. Esta

finalidad implica que en la Universidad se consolida la autonomía de los que aprenden y se espera como resultado del proceso educativo que el propio sujeto universitario asuma gradualmente la responsabilidad y el control del propio aprendizaje. La autonomía es objetivo de aprendizaje. La autonomía se puede aprender y debe poderse enseñar a ser autónomo. Esta premisa es la que debe sustentar la implementación del sistema de créditos académicos y por tanto de los modelos de trabajo en tiempo independiente

La evaluación del aprendizaje universitario como proceso debe trascender el ámbito académico, mucho más ahora que la sociedad, tiene como referente para perfilar la calidad institucional y como determinante de los espacios de oportunidad, de trabajo y empleo, los conceptos emitidos alrededor del rendimiento y desempeño por competencias en educación superior de los ciudadanos que egresan del sistema.

Dentro del proceso de aprender en la universidad, la evaluación en sí misma debe ser dinámica y mediada (EDM) servir para configurar en la mente de los estudiantes, instrumentos de autoconocimiento, de potenciación de capacidades, de estrategias para la planificación de las actuaciones frente a futuros posibles. En este mismo orden de ideas y recordando que los escenarios de la realidad laboral no corresponden necesariamente con el perfil de los profesionales de egresan año tras año de las universidades, urgen estrategias de aprendizaje y evaluativas integradas en situaciones más propicias para el desarrollo de la independencia cognitiva. Los profesionales que egresan de las universidades deberán tener alta capacidad de adaptación, de redefinición de sus roles, deben ser dueños de estrategias para aprender de manera continua y de ese modo vencer la obsolescencia de los contenidos y métodos aprendidos en su etapa de formación académica y aplicar las emergentes capacidades al desarrollo de funciones y tareas en los escenarios que el mundo les proponga.

Aunque en la Universidad de Córdoba se está trabajando en la aplicación de modelos de evaluación por indicadores de competencia y este interés ha venido generando la reformulación de planes y programas que contienen ahora orientaciones didácticas basadas en este enfoque, la preocupación que ha guiado el desarrollo de la experiencia motivo de este documento está más bien centrada en las prácticas reales y cotidianas de docencia en la universidad, ahora matizadas en escenarios de interacción virtual en modalidades duales o semipresenciales .

Desde 1975, Flavell, & Wellman, consideraron fundamentales los estudios sobre metacognición en una pedagogía del aprendizaje autónomo. Uno de los aspectos en la autonomía del aprendizaje se refiere a la capacidad de la persona para definir sus propios objetivos. La autonomía en el sentido más general e incluyente está ligada a la autodeterminación. Por extensión hablar de aprendices autónomos es según Monereo y Castelló, (1997) hablar de quienes toman decisiones que les conducen a regular su propio aprendizaje en función a una determinada meta y a un contexto o condiciones específicas de aprendizaje

El significado de la metacognición como requisito para la autonomía es un proceso que "se refiere al conocimiento o conciencia que tiene la persona de sus propios procesos mentales, sobre lo que sabe, sobre cómo aprende, y al control del dominio cognitivo es decir sobre su forma de aprender. (Monereo y Barberá, 2000).

Brown y Baker (1984) resaltan tres aspectos de la metacognición que están íntimamente relacionados: *el conocimiento de sí mismo* y de los propósitos del

aprendizaje, *el conocimiento de las operaciones mentales requeridas y la autorregulación de las mismas.*

Tradicionalmente se ha pensado que la formación universitaria debe proveer oportunidades para que los estudiantes logren adquirir formas de razonamiento científico. Según Gutiérrez (2003), la investigación ha demostrado que, no obstante algunos años de enseñanza académica previa, los jóvenes poseen concepciones limitadas o equivocadas de los fenómenos científicos, muy ligados a las nociones o a una percepción ingenua del mundo.

Para desarrollar esas habilidades de razonamiento, son importantes los modelos, las estrategias y el sistema de tareas y de evaluación del aprendizaje propuesto desde la actividad educativa, entendiendo esta actividad como el conjunto integrado por el profesor que reconcreta en tareas propuestas, solicitudes y preguntas, formas de seguimiento de la evolución de los procesos y respuestas o resultados del estudiante.

En esta etapa de formación se requiere además, cimentar el autoconcepto cognitivo en el estudiante universitario, lo cual implica diseñar mediaciones que lleven a la conciencia del estudiante sus formas de construcción de conocimientos, sus formas de organización, y orientar en la formulación de criterios para la toma de decisiones, en el uso de estrategias de planificación y regulación del propio aprendizaje; ello facilita el abordaje de contenidos aplicables en una gama variada de situaciones prácticas y en el contexto de las reales necesidades de los estudiantes, vistos como profesionales en formación.

Precisando aún más sobre el conocimiento metacognitivo (al que también llaman estratégico), Pozo y Monereo (1999) señalan que puede referirse al conocimiento que tiene la persona sobre lo que sabe así como la conciencia de sus propias capacidades y de las capacidades de las personas con las que se relacionará mientras aprende, al conocimiento de las características y dificultades específicas de una tarea o actividad, así como de las estrategias para llevarla a cabo y el conocimiento de las variables del contexto. En una dimensión distinta la metacognición incluye una capacidad de control sobre sus procesos cognitivos, que se pone en evidencia *en la capacidad de autorregulación* en las situaciones de aprendizaje, en la capacidad de planificar, monitorear o supervisar y evaluar su propia actuación, haciendo los cambios que se precisen mediante decisiones conscientes. Es así, la autorregulación una competencia de indole metacognitiva

La autorregulación como competencia incluye entonces que el individuo se conozca, conozca su propio proceso de aprendizaje, programe conscientemente sus estrategias de aprendizaje, de memoria, de solución de problemas y toma de decisiones y se expresa como autonomía al aprender. Otro de los aspectos es la capacidad de transferir esos procesos y habilidades a otras situaciones o contextos. Para algunos autores como Forrest-Pressley y Waller (1984) la metacognición es el elemento crítico que facilita el mantenimiento y la transferencia de las destrezas y hoy se debe considerar como una perspectiva básica a incluir como dimensión en la configuración de los modelos de enseñar, aprender y evaluar en el ámbito universitario

Monereo, (2000), nos propone, al igual que otros resultados de investigaciones y reflexiones teóricas a la luz de experiencias prácticas en diversos contextos educativos, que la autonomía se apoya en la incorporación¹de las estrategias de

¹.

aprendizaje, como contenidos, en el diseño curricular, comenzando desde la enseñanza básica y secundaria. Señala que si se quiere lograr alumnos estratégicos, con alto grado de autonomía, se debe proponer objetivos sobre el aprendizaje de estrategias en el diseño curricular y se debe preparar a los docentes para que desarrollen una enseñanza estratégica.

La metacognición es uno de los procesos que se relaciona directamente con la eficacia de las estrategias de aprendizaje. Se define como la capacidad de un individuo para reflexionar, comprender y controlar el propio aprendizaje. Esta capacidad implica:

- Conciencia y conocimiento sobre uno mismo,
- conocimiento sobre las estrategias a utilizar para resolver situaciones de las tareas
- conocimiento y dominio sobre la aplicación de las estrategias
- conocimiento sobre la cognición
- control sobre el proceso de aprendizaje

Trabajos publicados al respecto han demostrado que aquellos alumnos conscientes de sus capacidades metacognitivas tienen mayor capacidad de aprendizaje y obtienen mejores resultados, pues generalmente llevan a cabo un proceso de aprendizaje más eficiente. Un entorno virtual o mediado por TIC puede ampliar las posibilidades de individualización para que el profesorado establezca los niveles de desarrollo de los estudiantes y diseñar un sistema de tareas con enfoque de enseñanza y aprendizaje metacognitivos y en el que la evaluación tenga fines de monitoreo para la autorregulación.

3. Los conceptos de eficacia percibida y autonomía percibida

En el contexto de la investigación desarrollada, para constituir una propuesta que soporte un modelo de intervención para llevar a los estudiantes universitarios a un aprendizaje autorregulado, se consideró necesaria una revisión acerca de elementos conceptuales que se consideran como componentes de procesos de autorregulación de la conducta y que dado su comportamiento como variables se pueden valorar objetivamente a través de instrumentos. Los conceptos de autonomía y eficacia percibida autoeficacia son variables en un modelo de aprendizaje autorregulado-.

Sobre ello se hacen las siguientes elaboraciones y consideraciones:

- Los aprendices tienen distintas formas de adquirir y procesar información
- Los aprendices tienen distintas percepciones de sí mismos,
- De lo que saben, de lo que hacen
- De cómo lo hacen
- De la calidad de sus procesos y de los resultados de los mismos
- Los aprendices tienen estilos motivacionales distintos cuando realizan actividades o tareas pero la motivación en sí es un constructo hipotético, que no es susceptible de observación directa
- El aprendizaje es situado. La interacción entre el contexto (características situacionales y las variables disposicionales de personalidad condicionan las metas y actuaciones al aprender. (Dweck y Leggett, 1988, citado por Manasero, M y Vásquez, A., 1997). Esto quiere decir que:
- Los aprendices tienen formas distintas de hacer las cosas y de usar los recursos y situarse frente al contexto

- Los aprendices tienen distintas tendencias al encontrar razones a sus éxitos y a sus fracasos.

Así se definen los principales elementos conceptuales que se consideran constituyentes del constructo autorregulación, desde referentes distintos pero convergentes y complementarios, los cuales aportan en el contexto de nuestro estudio y se operacionalizan en el abordaje empírico. Tales elementos tienen correspondencia con las dimensiones, escalas e indicadores del instrumento utilizado en este estudio el cual permite establecer los estilos de aprendizaje y autorregulación orientada motivacionalmente (Castañeda, 2004). Los conceptos constituyentes de ese constructo se analizan a continuación siempre referenciados desde los distintos modelos teóricos en una perspectiva social cognitiva. La eficacia percibida introducida como concepto por Albert Bandura en 1977, es uno de los aspectos más importantes de lo que significa el conocimiento de uno mismo, se considera es elemento determinante de la competencia humana y se relaciona con la motivación, el esfuerzo, la elección de las actividades y la persistencia ante las dificultades, así como los patrones de pensamiento y las respuestas emocionales asociadas. La eficacia percibida o autoeficacia es la capacidad de salir adelante en situaciones específicas, es la convicción de que uno puede llevar a cabo con éxito las conductas necesarias para llegar a resultados adecuados. La autoeficacia se manifiesta como una forma de competencia; así sentirse eficaz da al individuo un sentido de confianza en la aplicación de sus habilidades y capacidades en la acción.

La Teoría social cognitiva de Albert Bandura, (cognitivismo social), es una versión más reciente de la Teoría del aprendizaje social de J.B Rotter, 1966, (esencialmente conductista), y contiene los fundamentos teóricos del constructo eficacia percibida denominado más adecuadamente como autoeficacia; según estos referentes, la percepción que las personas tienen de sí mismas ejerce un papel importante en su comportamiento.

Por otra parte la autonomía percibida es el control percibido por un sujeto sobre su autorregulación en las actividades que realiza y sobre su comportamiento en un sentido más amplio. Cuando una persona se identifica de forma consciente con la acción que realiza o el valor que expresa, existe un alto grado de autonomía percibida (Deci y Ryan, 2002). Además los comportamientos dependen de los ambientes y de las condiciones personales. Estas dependen del contexto y de los resultados del comportamiento. Esa reciprocidad pone de manifiesto las posibilidades de adaptabilidad y flexibilidad del comportamiento humano (por ej: son procesos autorregulatorios la búsqueda de ayuda y la estructuración del ambiente) y sustenta el valor de las intervenciones socioeducativas y de las mediaciones psicopedagógicas en ambientes ideados con finalidades concretas.

4. Mediación para la autorregulación: las expresiones y el ejercicio de la autonomía en entornos virtuales, duales y convencionales

La formación para la autonomía debe incluir formas de mediación pedagógica orientadas a mejorar el conocimiento declarativo y procedimental del estudiante con respecto a las estrategias de aprendizaje que puede utilizar y lograr un desarrollo gradual en el control de las mismas, favorecer el conocimiento y el análisis de las condiciones en que se produce la resolución de un determinado tipo de tareas o el aprendizaje de un tipo específico de contenidos, logrando la transferencia de las estrategias empleadas a nuevas situaciones. Coll, C. & Rochera, M. J. et al (2005) de la Universidad de Barcelona, con respecto al

papel de la planificación y el diseño de los ambientes mediados con tecnologías, manifiestan que las actuaciones desplegadas por los alumnos en el transcurso del proceso de aprendizaje no se derivan mecánicamente de la planificación realizada por un diseñador o por un profesor, sino que más bien se construyen a lo largo de todo el proceso mediante, una progresiva cesión y traspaso de la responsabilidad de las ayudas previstas por el diseño formativo y las proporcionadas por los materiales de aprendizaje. Afirman que la naturaleza del aprendizaje autodirigido presupone que los alumnos deberán ser capaces de actuar de forma autónoma durante el proceso, serán capaces de desplegar actuaciones de aprendizaje de manera autorregulada. Esa condición la asocian con la capacidad de evaluar el progreso de su propio proceso de aprendizaje.

La obra de Feuerstein R. 1979, constituye en este estudio en una fuente de ideas y base para el diseño desde su propuesta de enriquecimiento instrumental a través de estrategias de aprendizaje mediado y de evaluación dinámica mediada. Este autor sustenta que las formas de interacción entre el individuo y sus entornos contribuyen al desarrollo de la estructura cognitiva, así el crecimiento cognitivo es resultado del aprendizaje mediado que consiste en el entrenamiento por parte de un adulto experimentado que enmarca, orienta, enfoca, retroalimenta, crea escenarios apropiados de aprendizaje. Cuando no hay mediación pedagógica o no se propician experiencias mediatizadas por agentes, estrategias o instrumentos se pone al aprendiz en desventaja, en sus palabras: "si existe una privación de experiencias mediadas, se deja al individuo mal equipado para relacionar y organizar los acontecimientos del entorno de manera que pueda aprender de ellos eficazmente"

Plantea además que un profesor que desea intervenir para favorecer el desarrollo de actitudes de autovaloración, autocontrol y equilibrio debe :

- ◆ Vivenciar y reconocer en sí mismo las características de la mediación psicoeducativa con el fin de comprender metacognitivamente su propio funcionamiento.
- ◆ Aplicar estrategias cognitivas mediadas para activar procesos de pensamiento en personas con o sin dificultades y en cualquier etapa de vida se encuentren.
- ◆ Adaptar y aplicar creativamente recursos metodológicos innovadores, que incentiven en sí mismo y en sus oyentes, procesos de reflexión, de auto descubrimiento y de incremento de habilidades de pensamiento eficaces para el aprendizaje, al mismo tiempo que se favorecen los procesos de seguridad y confianza personal.

Feuerstein se concentra en la autorregulación. Así el mediador solo provee escenarios y situaciones de aproximación entre los sujetos y el mundo organiza la información, y los recursos con el propósito de orientar influir, regular la forma y frecuencia, la intensidad, el orden y contexto. A través de la mediación del docente o del adulto, el aprendiz toma conciencia del significado de la actividad y de la estrategia y la internaliza. Su Programa de Intervención de Enriquecimiento Instrumental (Feuerstein, 1980) fue diseñado para superar problemas sistemáticos observados en adolescentes retrasados israelíes que presentaban falencias en mecanismos de metacognición (por ejemplo recolectar datos, chequear, monitorear, autorregularse), con deficiencias en habilidades autocríticas, con falta de habilidad para procesos de preguntas y respuestas, que trataban cada problema como nuevo, independientemente de la experiencia previa.

En sus criterios sobre la valoración del cambio cognitivo la Evaluación Dinámica Mediada (Feuerstein, 1979) permite establecer el potencial de aprendizaje de los sujetos en lo cual no se puede hacer con la evaluación tradicional sicométricas de medidas estáticas. De esta manera y a través de situaciones de enseñanza-aprendizaje mediatizado se puede monitorear la modificación de los aprendices, establecer el dominio cognitivo en el cual se produce el cambio, la calidad del cambio logrado y la cantidad y naturaleza de la intervención que fue requerida. Para Feuerstein el usar mediaciones evita proveer el conocimiento directamente, y propicia el desarrollo de operaciones intelectuales de orden superior, invariantes que servirán para aprender de manera autónoma, y la evaluación dinámica mediada ayuda a aplicar procesos de control, y promueve la atención hacia la propia actividad es decir el individuo se compara en sus desarrollos, capacidades y estrategias consigo mismo.

4. La experiencia: entornos diferenciados con estrategias didácticas puestas a prueba

Varios son los estudios realizados por nuestro grupo de investigación que nos permiten hoy tener un marco empírico desde el que hemos construido argumentos contrastados con la teoría de referencia y desde el análisis de los hallazgos se han suscitado ideas que han guiado nuestra labor docente en acciones didáctico-evaluativas en el escenario universitario y además han sido fuentes de ideas para nuevas elaboraciones.

En 2004 se desarrolló un proyecto denominado “Influencia de los ambientes mediatizados con instrumentos tecnológicos en el proceso de representación del conocimiento y de estructuración cognoscitiva en estudiantes universitarios cuya cuestión principal” era el modelamiento metodológico usando como recurso la contrastación de los mapas conceptuales de novatos y expertos y se sustentaba la evaluación a través de Cmap Tools como uno de los medios para establecer el efecto de las estrategias pedagógicas usadas dentro dos cursos del área de informática educativa. Nos preguntamos, ¿qué puede evaluar un profesor que intenta ser “no tradicional”(autoritario), que sitúa hoy a los estudiantes frente a la información de tantas y diferentes fuentes y los induce a que realicen operaciones con esta información?. Además se planteaban desde entonces algunas preocupaciones que se evidenciaban en preguntas metacognitivas que deberían hacerse los estudiantes y los profesores universitarios:

“Qué operaciones mentales hago para saber en qué estado me encuentro?
Cuáles operaciones hago para saber el estado de los estudiantes de un curso a mi cargo? ¿Cuáles hago para orientarme hacia el punto de destino?
¿Qué operaciones realizo para estimar la diferencia entre ambos puntos?”

Dentro de las conclusiones del estudio realizado con estudiantes de 4º. y 6º semestre la licenciatura en informática se cita que “los estudiantes motivados al ejercicio de su *autonomía intelectual* deben poder dar cuenta de sus procesos y asociarlos con ontologías, marcos y redes de significados que se estructuran y complejizan de manera creciente. El elaborar mapas conceptuales desde la inducción temática, debe propiciar juicios metacognitivos sobre sus propios modos de proceder y favorecer la realización de operaciones de representación”

En 2005 se finalizó un estudio de corte longitudinal sobre las formas de modelación y gestión de ambientes de aprendizaje para el desarrollo de competencias cognitivas en los programas de formación de educadores en el departamento de Córdoba-Colombia que se basó en el análisis comparativo de

los ambientes de aprendizaje donde se desarrollan las acciones pedagógicas y las prácticas de las Normales Superiores y las licenciaturas en educación de la Universidad de Córdoba-Colombia. Se encontró entre otras cosas que lo común en las instituciones y programas de formación de educadores objeto del estudio es la co-existencia de distintos ambientes de aprendizaje cruzados con los mismos estudiantes y favoreciendo en distinto grado (sin conciencia por parte de los profesores), distintos estilos de aprendizaje, pero escasamente orientados al desarrollo de habilidades o de operaciones intelectuales de orden superior. Una de las conclusiones es que para aprender de la experiencia se requiere que el profesorado analice en forma retrospectiva su labor de enseñanza, reconstruya y escenifique los procesos y en ello se puede apoyar por círculos de trabajo con colegas a modo de co-evaluación de las prácticas.

En 2006 en el marco del doctorado en Psicología y educación de la Universidad de Granada, la autora de este documento, desarrolló, un estudio de casos con una muestra de 12 docentes de cuatro universidades colombianas denominado "Las concepciones y estrategias docentes en Entornos virtuales y el desarrollo de los procesos de Metacognición de los estudiantes de Educación Superior en Colombia" uno de sus resultados fue la definición de una tipología a partir de las percepciones y prácticas delineando los rasgos de estrategias de enseñanza y evaluación adoptadas por docentes de Educación superior en los entornos virtuales que vienen siendo implementados en universidades Colombianas.

Este estudio se tomó como base para un modelo preliminar de requisitos y características para orientar los diseños didáctico-pedagógicos de entornos virtuales en la perspectiva de competencias metacognitivas para el aprendizaje autónomo. Se sustentó en el supuesto de que era posible lograrlo estableciendo la relación existente entre las características que perciben en si mismos, (los maestros universitarios) y la forma como orientan las estrategias, organizan los contenidos de enseñanza y diseñan los entornos de actividad cuando dicen incentivar en los estudiantes, el desarrollo de los procesos de metacognición y aprendizaje autónomo. La propuesta de Sierra I, 2006, se realizó como un estudio preliminar a la tesis doctoral, asunto de este informe; se basó en los hallazgos a partir de un estudio de casos con un grupo de 12 docentes de 4 universidades colombianas; se analizaron las concepciones, sus percepciones, sobre metacognición, y autonomía, sobre sus ideas de tareas y objetivos metacognitivas y se evaluó una muestra de entornos virtuales en los que ellos participan como tutores o como diseñadores. La pretensión fue de caracterización de las percepciones y acciones docentes en una muestra de universidades que consideramos tipo, de distintas regiones del país.

El sistema formal de categorías que se propuso se reformuló a partir del análisis de encuestas y entrevistas y de la observación de Entornos virtuales de aprendizaje. La tipología que se configuró desde este sistema de categorías nos provee ahora de elementos para el diseño de las interacciones en los ambientes virtual y dual que hemos integrado como variables moderadores del presente estudio

TIPOLOGÍA DE ENTORNOS VIRTUALES (Sierra,I. , 2006)

Categorías: Concepciones, Intenciones, Estrategias docentes en entornos virtuales

A. Entorno virtual orientado al desarrollo instrumental y aprovechamiento de recursos para la documentación:

Los ambientes virtuales son diseñados como plataforma que permite familiarizar

y alcanzar destrezas en la utilización de los servicios web. Los profesores y alumnos los usan para abastecerse de contenidos, aplicaciones informáticas y documentar sus bases temáticas de contenidos curriculares.

B. Entorno virtual orientado al desarrollo de competencias, afianzamiento de modelos de trabajo y aprendizaje de procedimientos

Los ambientes virtuales son diseñados como páginas enlazadas de contenidos muy organizados, por Temas, objetivos, metodologías, Tareas explicadas, ilustraciones, esquemas, formularios de evaluación y guías de referencia para la consulta. Proveen servicios oportunos de tutoría para la retroalimentación y apoyo permanente orientando al dominio progresivo de temáticas y procedimientos

C. Entorno virtual orientado al desarrollo de actividades de representación, estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas

Los ambientes virtuales son diseñados con un enfoque de mediación cognitiva y estratégica, para favorecer escenarios de representación, elaboración de contenidos y autorregulación de las actividades. Se articulan aplicaciones y herramientas que permiten la crítica, la autogestión, el comentario colectivo, la preparación interactiva de mapas conceptuales y la autoevaluación en línea.

D. Entorno virtual orientado al desarrollo de procesos de colaboración, participación y gestión de encuentros de socialización de ideas y proyectos

Los ambientes virtuales son diseñados con componentes y metáforas que recrean la dinámica e interacción sujeto-sujeto, proveen escenarios de discusión, participación en redes y comunidades en colaboración para resolver asuntos de interés común desde aportes de experiencias en multiperspectiva. Se procura el reconocimiento de valores y saberes y se anima al intercambio de roles entre los agentes educativos.

El logro de una tipología basada en un sistema de categorías nos ha sido útil para la caracterización de entornos virtuales de aprendizaje desde las concepciones y las estrategias docentes además de la confirmación de que los límites en el aprovechamiento pedagógico de los entornos virtuales están dados por la capacidad de ideación y diseño estratégico que tenga el profesorado. Son los roles que el profesor se autoasigna y los que preve para el estudiante, los que determinan el sacar el máximo provecho a las herramientas y define el tipo de despliegue de servicios en la web.

A partir de ello se propuso un perfil metacognitivo de estrategias docentes, (PMEV), como base para un modelo preliminar de requisitos y características que fuera útil para orientar los diseños didáctico-pedagógicos de entornos virtuales en la perspectiva de competencias metacognitivas para la autorregulación y el aprendizaje autónomo.

Desde 2007 se desarrolló una investigación que busca aplicar el resultado de la anterior y establecer la relación entre las estrategias de enseñanza metacognitivas y los niveles de desarrollo de la autorregulación y aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios situados en ambientes distintos, unos convencionales otros en escenarios duales y otros en ambiente virtual. Se pretendió mediante un análisis comparativo intragrupo e intergrupos la presencia

de variaciones significativas en el desarrollo de procesos de aprendizaje autónomo de los estudiantes según si están situados en entornos virtuales y ambientes convencionales de clase cuando hay estrategias de intervención metacognitiva y cuando no las hay. La inquietud surge dado que hay una promesa alrededor de la incorporación educativa de Tecnologías de la información y comunicación es el supuesto valor que agregan para el desarrollo de los procesos de autorregulación.

Este proyecto se introdujo entonces, con la intención de que la investigación contribuyera en el ámbito de análisis sobre los reales aportes que hacen al desarrollo del aprendizaje en la Universidad, los diseños y prácticas educativas en los ambientes tecnológicos de enseñanza que aquí se denominarán **entornos virtuales**. Por otro lado y derivado de ello, el segundo de los aspectos que se desarrolló en este estudio se relaciona con las funciones que asumen los docentes y estudiantes universitarios en los escenarios virtuales y las dinámicas que allí se generan, indagando las diferencias entre estas interacciones y sus efectos comparados con los que se suceden en ambientes de docencia convencional.

El principal interés de la investigación fue darle prelación a la dimensión **pedagógica** explícita o no en las propuestas formativas o instruccionales contenidas en los entornos basados en la Web, y así establecer cómo el diseño didáctico de los EV, (entornos virtuales), su modelo de interacción, despliegue de contenidos y de evaluación influye en los procesos de autorregulación, motivación y desarrollo del aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios.

El recorrido metodológico, se constituyó por dos miradas complementarias: una analítica cuantitativa, y una cualitativa. En la primera se definió un diseño cuasi-control por cohortes durante los semestres académicos de 2007-2008: se trabajó con 81 estudiantes en tres grupos control y 3 grupos experimentales, estudiantes de tercer año en el curso de Cognición y computación de la Licenciatura en informática y medios audiovisuales de la Facultad de educación en la Universidad de Córdoba-Colombia. Se consideró como variable independiente a las estrategias de mediación metacognitiva expresadas en el programa de intervención; como variable moderadora el tipo de ambiente de aprendizaje (entorno web virtual y dual) y como variable dependiente la autorregulación académica, entendida como regulación de la cognición y del aprendizaje. Se utilizó como instrumento pre y post intervención la escala de autoinforme EDAOM, cuestionario de Estilos de Aprendizaje, autorregulación y Orientación Motivacional, de Castañeda S, 1999.

Usando el lenguaje R, un entorno para análisis estadístico se realizó un análisis de Kruskal Wallis, una prueba Wilcoxon y una prueba de U de Mann Whitney, para determinar la equivalencia entre grupos al inicio y la presencia de diferencias significativas, entre grupos de datos obtenidos de muestras independientes y muestras relacionadas en los diferentes ambientes, grupos control y experimentales. La intención fue determinar la dependencia o interacción entre tipo de ambiente (Factor Grupo) y estrategia metacognitiva (Factor Tratamiento) y su influencia en procesos de autorregulación. Además con fines interpretativos se realizó un análisis (cualitativo) para establecer la presencia sincrónica y diacrónica de rasgos de autonomía expresada, en 21 relatos de autoevaluación de una submuestra de estudiantes de los grupos experimentales. Aquí se definieron dos categorías a priori: percepción de comportamiento autorregulado y conciencia metacognitiva.

La operacionalización planteó la necesidad de un estudio factorial y multivariado, dado que se investigaron simultáneamente las dos variables independientes y los niveles de estas variables se presentaron combinados.

La Variable independiente (Estrategias de mediación metacognitiva + tipo de ambiente o entorno) toma distintos valores por combinación de la forma de desarrollar la intervención en los grupos experimentales o la ausencia de la misma en los grupos control. Entonces es posible además estudiar la presencia o no de interacción entre ambas.

Por otro lado la variable dependiente (autorregulación) se abre en varias dimensiones que fueron analizadas tanto por separado como en correlación. De allí que el estudio sea también multivariado.

GRUPO	NOM	GRADACION DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	NOM	Variable dependiente
CONTROL	(VI1),	Ambiente convencional sin Intervención metacognitiva	VD	Autorregulación Dimensión Persona
CONTROL	(VI2)	Entorno dual sin Intervención metacognitiva		<u>Subescalas</u> Autonomía percibida Eficacia percibida Aprobación externa. Contingencia interna
CONTROL	(VI3)	Entorno virtual sin Intervención metacognitiva		Dimensión Estrategias
EXPERIMENTAL	(VI4)	Ambiente convencional con Intervención metacognitiva		<u>Subescalas</u> Estrategia selectiva Estrategia generativa
EXPERIMENTAL	(VI6)	Entorno dual con Intervención metacognitiva		Dimensión Tarea
EXPERIMENTAL	(VI6)	Entorno virtual con Intervención metacognitiva		<u>Subescalas</u> Orientación al logro de metas Orientación a desarrollo de la tarea en sí Adecuación y administración de materiales

El estudio se ha desarrollado en varias etapas o momentos y a continuación se describen

- A. Reconocimiento inicial: para aplicar el cuestionario de Estilos de aprendizaje y orientación motivacional, EDAOM, Casteñada y Figueiras, 1999 y una entrevista semiestructurada que permitieron establecer las concepciones y los referentes sobre metacognición y aprendizaje autónomo de los profesores y las percepciones que sobre sí mismos en su desempeño y ejecuciones tienen los estudiantes de los grupos de la muestra de la Facultad de educación de la Universidad de Córdoba de manera que se pudiera contar con el estado de las variables de entrada del estudio y perfilar aspectos de la intervención que guiaron la etapa de cuasiexperimento
- B. Valoración de inicio en los grupos de estudiantes control y experimental: Previo diseño y validación de instrumentos se aplicó la prueba de valoración para establecer el estado inicial de los indicadores en la escala de autorregulación en todos los grupos

- C. Diseño de entornos virtuales, duales o blended para apoyar las tareas de tiempo independiente de los estudiantes grupos control 2 y 3, web y dual sin intervención metacognitiva con acceso en el portal www.edunexos.edu.co/genius- con materiales y orientaciones para el desarrollo de las cuatro unidades temáticas del Curso Cognición y Computación. El entorno Genius está siendo usado para proveer recursos, enlaces a otros portales referencias, herramientas de diseño de mapas conceptuales, y editores colaborativos.
- D. Diseño, inducción e introducción del programa de intervención metacognitiva: Durante esta fase se concluyó la caracterización de las tareas metacognitivas y se finalizó proceso de diseño de las actividades PIEM (Programa de Intervención con Estrategias Metacognitivas) para el entorno virtual, para el ambiente dual y para la clase convencional. Se realiza la implementación durante la fase experimental. Ello se constituye en las Variables de proceso
- E. Primera Valoración en los grupos experimentales de estudiantes: se aplicó en el primer período académico la prueba para establecer el estado de los indicadores de aprendizaje autónomo y autorregulación en todos los grupos experimentales
- F. Implementación de la Intervención metacognitiva: esta es la fase experimental y se desarrolló durante 12 semanas del primer periodo académico
- G. Segunda Valoración en los grupos experimentales de estudiantes: se aplicó al inicio de segundo período académico como prueba de segunda valoración para establecer el estado de los indicadores de aprendizaje autónomo y autorregulación en todos los grupos con y sin intervención metacognitiva.

5. Acerca del programa de intervención metacognitiva

Los siguientes aspectos son el esquema de los criterios utilizados como base para configurar el programa con estrategias de intervención y evaluación metacognitiva para el desarrollo de la autorregulación y el aprendizaje autónomo y que aquí se expresan como un formato de recomendaciones:

CONDICIONES:

- I. Las estrategias incluídas en las mediaciones deberán tener una fundamentación metacognitiva, teniendo en cuenta que la metacognición es requisito para la autonomía de los aprendices,
1. Se inicia con estructuras de heteroregulación
 2. Se induce a una reflexión preliminar para generar un ambiente de conciencia desde la auto-observación
 3. Se introducen diseños para promover una autorregulación progresiva,
 4. Se induce a la motivación por el logro de aprendizajes autónomos y permanentes
- II. El programa estará orientado a lograr en los estudiantes
1. Conciencia
 - a. de sus conocimientos
 - b. de sus procesos cognitivos
 - c. acerca de su estado de motivación
 2. Una capacidad de control sobre sus procesos cognitivos, evidenciada en
 - la capacidad de planificar
 - la capacidad de monitorear o supervisar y evaluar su propia actuación,
 - la capacidad de autorregulación en las situaciones de aprendizaje, haciendo los cambios que se precisen mediante decisiones conscientes.

III. El mediador debe considerar como base de su actuación:

- Decisión sobre un escenario o contexto de intervención
- Uso de Modelos en la Enseñanza de Estrategias para aprender
- La estructuración de un sistema de tareas que contenga explícitos:
 - a) Problemas, solicitudes y preguntas,
 - b) Formas de seguimiento de la evolución de los procesos y
 - c) Criterios para valoración de las respuestas o resultados expresados como desempeños del estudiante.
 - d) Una fase de Pre-mediación otra de mediación propiamente dicha la intervención y un fase de postmediación. El aprendizaje en cada una de las fases es evaluado por medio de indicadores diferentes

IV. Diferenciación de los ambientes

EN EL ENTORNO VIRTUAL PREPARADO PARA LA INTERVENCIÓN METACOGNITIVA SE DISPONEN

- 1) Orientaciones mediante exposición y explicaciones
- 2) Agenda de actividades y tareas
- 3) Las guías de trabajo con orientación metacognitiva basadas en la interrogación
- 4) Los recursos y materiales de base
- 5) Enlaces a sitios
- 6) Espacios de Tutoría- vía correo electrónico
- 7) Foro de discusión abierto y permanente
- 8) Formularios de evaluación tipo ensayo
- 9) Cuestionarios par evaluación de dominio conceptual
- 10) Diario o bitácora para registro de avances y notas de trabajo independiente

EN EL AMBIENTE DE CLASE CONVENCIONAL PREPARADO PARA LA INTERVENCIÓN METACOGNITIVA SE ENTREGAN

- 1) Orientaciones mediante exposición y explicaciones
- 2) Publicación de Horario y fechas de entrega y seguimiento
- 3) Las guías de trabajo con orientación metacognitiva
- 4) Los recursos de base impresos o digitales
- 5) Información sobre enlaces a sitios
- 6) Tiempo de atención a inquietudes
- 7) Discusión en grupos
- 8) Los formularios, test, talleres y cuestionarios impresos

V. Base para la formulación de indicadores

Para evidenciar los alcances en el nivel de desarrollo² de la autonomía, es imprescindible la mejora del conocimiento declarativo y procedimental del estudiante con respecto a las estrategias de aprendizaje que puede utilizar y lograr un desarrollo gradual en el control de las mismas, favorecer el conocimiento y el análisis de las condiciones en que se produce la resolución de un determinado tipo de tareas o el aprendizaje de un tipo específico de contenidos, logrando la transferencia consciente de las estrategias empleadas a nuevas situaciones de aprendizaje .

Indicador	Item
- El estudiante muestra desarrollo en habilidades en la búsqueda de información.	1. Formule un propósito para el proyecto
- El estudiante muestra desarrollo en su capacidad para valorar la información.	2. Plantee unas etapas requeridas
- El estudiante muestra desarrollo en su	3. Declare la información con que cuenta para iniciar
	4. Declare que conocimientos y

² * Desarrollo: variación significativa de las medias del grupo entre medidas.

<p>capacidad para interpretar, organizar y estructurar la información</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante muestra desarrollo en la identificación de los recursos, contenidos y materiales necesarios para resolver las tareas - El estudiante muestra desarrollo en diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, - El estudiante muestra desarrollo en la formulación de sus metas de aprendizaje, o de objetivos en tareas específicas - El estudiante muestra desarrollo en la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas - El estudiante muestra desarrollo en la identificación de los recursos, contenidos y materiales necesarios para aprender - El estudiante muestra desarrollo en la iniciativa, con o sin ayuda de los demás, - El estudiante muestra desarrollo en la evaluación los resultados de su aprendizaje - El estudiante muestra desarrollo en la habilidad para detectar y explicitar sus errores - El estudiante muestra desarrollo en la formas de asumir los errores para cambiar 	<p>comprensión tiene sobre los procesos que realiza</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Organice un esquema de búsqueda de información 6. Defina un sistema o esquema de actuación o ejecución para el desarrollo de los proyectos 7. Establezca relaciones entre los contenidos teóricos y la actividad práctica 8. Ejecute el modelo que definió para la realización de la tarea 9. Describa los procesos de ejecución que realiza Pruebe el modelo de actuación y lo valide confrontando frente a otros 10. Plantee las dificultades que le representa la tarea 11. Plantee la utilidad o valor que representa la tarea para otros 12. Plantee la utilidad, ventaja o valor que representan los resultados de la tarea para si mismo o para su formación 13. Describa los procesos de evaluación que realiza 14. Describa las posibilidades que le encuentra al trabajo por procesos en este tipo de tarea
--	---

6. Hallazgos y Conclusiones

En este apartado se presentan anotaciones que pueden servir como elementos a considerar para el diseño de estrategias de evaluación del aprendizaje en Educación Superior, basados en lo aprendido de la experiencia investigativa en los cuatro estudios. Subyace en ellos un supuesto básico común : *los ambientes diseñados, el tipo de actividad mediadora y el modelo de evaluación asumida por el docente determinan el desarrollo diferencial y la aplicación discriminada de estrategias de aprendizaje en los estudiantes*; en otras palabras, un mismo estudiante puede ejecutar acciones diversas, lograr desempeños distintos, evidenciados en actuaciones diferentes en consonancia con el ambiente que se genera a su alrededor y en el que se desenvuelve dependiendo del grado de responsabilidad y participación que le posibilite el entorno mediador.

Se logra inferir de esta aseveración como un supuesto derivado, que los estudiantes pueden evidenciar mayor o menor autonomía dependiendo de la estructuración del contexto de la enseñanza y del diseño de las situaciones de aprendizaje y de evaluación que se les proponga. Si son más o menos autónomos depende en principio y solo al principio de lo que se les exige, del contenido de lo que se les evalúa y de cómo se les evalúa. Es importante agregar que de manera complementaria se estudia también en este proyecto la orientación motivacional ligada a la percepción de su eficacia al aprender.

Después de la intervención solo el grupo virtual percibe más calidad por la

utilización de estrategias generativas. En los grupos dual experimental y convencional experimental se percibe más frecuencia y calidad todavía asociadas al uso de estrategias de aprendizaje selectivas, se podrían interpretar que las estrategias de mediación en estos dos ambientes no propiciaron el uso de aproximaciones al aprendizaje profundo. Por otra parte, después de la intervención los grupos convencional y dual experimental perciben más facilidad en sus realizaciones asociados a comportamientos de autonomía y los tres grupos experimentales manifiestan mejoras después de la intervención en la calidad de sus resultados asociados a la sensación de control de si mismos

Los grupos dual y convencional experimentales perciben más la calidad en sus resultados asociada a la contingencia interna

Se observa que de los grupos control, el **grupo virtual control** también reporta cambios asociados a la *contingencia interna* pero no en la calidad sino en la facilidad de sus realizaciones. En este mismo grupo se manifiesta una diferencia significativa en la necesidad de *aprobación externa* en relación con la se percibe que en lo otros dos grupos control. Este hallazgo pone en evidencia que los estudiantes que desarrollan su actividad en entornos virtuales, no obstante las utilidades y servicios del ambiente mediado tecnológicamente requieren apoyo de sus profesores o de sus condiscípulos tanto o más que los que trabajan en clases presenciales o mixtas y teniendo en cuenta que los miembros de este grupo no fueron sujetos de intervención (no hay interacción con la variable independiente) y que los resultados que comentamos son los de la segunda valoración se infiere que esa necesidad no disminuye con el tiempo de desarrollo o con el avance del periodo de la actividad .

En el grupo **experimental dual** se manifiestan diferencias significativas positivas en su percepción de eficacia, así la confianza en sus habilidades, la aplicación y el esfuerzo en sus actividades son reportadas por este grupo en el postest como asociadas a la mejora de la calidad de sus resultados y tanto en este grupo como en el convencional experimental hay mejora en la percepción de su autonomía y contingencia interna.

El hecho de que tanto en el grupo convencional experimental como en el dual experimental se manifiesten estas mejoras parece indicar que no es el grado de presencialidad o virtualidad (la variable moderadora = tipo de ambiente) lo que determina o propicia mayores o menores percepciones de autonomía. Ni es el grado de ausencia-presencia o apoyo físico relativo del profesor o los materiales de aprendizaje, lo que modera sus percepciones y actuaciones.

En las demás variables la contrastación entre postest entre grupos arrojan "p" valores superiores a 0.05 lo que nos está indicando que no hubo cambios significativos. Las variables orientación a la tarea en si, (motivación intrínseca) y administración de materiales no registran variaciones significativas en el postest con respecto a la primera valoración en los grupos control y experimentales.

Ni los factores del tipo de ambiente ni el tratamiento influyen en estas variables.

No se esperaba que hubiera variaciones significativas en los grupos control para ninguna de las variables sin embargo ocurrió en algunas. Es probable que la conciencia de estar participando en el estudio hiciera emerger más atención y sensibilidad en unas variables más que otras y los sujetos en la segunda valoración respondieran reflejando mayores niveles de percepción.

En el caso de los grupos experimentales que tampoco reportan diferencias significativas en estas variables (orientación a la tarea en si, (motivación intrínseca) y administración de materiales) se aceptan las hipótesis nulas; una probable explicación es que si bien se plantea la intervención con estrategias de mediación metacognitiva, el proceso completo (tanto en lo presencial como en lo virtual) es diseñado por el docente por lo tanto el estudiante sigue asumiendo de manera acrítica los recursos y materiales.

- Se acomodan a la propuesta docente y solo usan lo que se le propone

haciendo usos de estrategias de aprendizaje superficial, denominadas selectivas en este estudio.

- No descubren las posibilidades de actuaciones alternas, ni de combinaciones creativas, autorreguladas o flexibles
- Aunque pueda existir mejora en algunos grupos en la autoeficacia, ninguno de los grupos se percibe del todo, con interés genuino y verdaderamente intrínseco por las tareas o actividades, el incentivo sigue siendo externo, (necesidad de aprobación externa), circunscrito a responder al requerimiento académico.

Analizando los hallazgos iniciales sobre la relación entre las estrategias de enseñanza metacognitivas y los niveles de desarrollo de la autorregulación y aprendizaje autónomo se ha encontrado que intervenir metacognitivamente se convierte en el medio para guiar el trabajo independiente. La intervención realizada en este estudio para establecer la influencia del programa en la transformación de comportamientos autorregulados de los aprendices y *no solo en los dominios cognitivos* está basada en procesos de mediación y evaluación dinámica del aprendizaje, a través de la acción estructurada y formal del educador con intenciones que fueron explicitadas al estudiante permanentemente en los grupos experimentales.

La intervención es sin duda y en principio heteroreguladora. Así es en el caso de programas de intervención que pretendan mediar para promover la autorregulación, es decir, *no solo la toma de conciencia* sino de control por parte del aprendiz; el factor crítico es cómo lograr cederle gradualmente el poder para que llegue a la capacidad de percibir y evaluar la eficacia de su aprendizaje y determinar las mejoras por sí mismo. Un aspecto esencial a resolver ha sido definir la estructura y contenido de un sistema de indicadores apropiado para establecer información, sobre procesos cognitivos, metacognitivos y de autogestión en el aprendizaje mediado en los distintos entornos, convencionales, duales y virtuales.

Por ello el diseño de la estrategia de intervención metacognitiva ha implicado pensar de manera cuidadosa los recursos que se utilizarían, la selección de las situaciones de aprendizaje que se constituirían en tareas y en las formas del lenguaje (imperativo-persuasivo-motivador?) que se usaría en las orientaciones e instrucciones.

Otro de los aspectos críticos ha sido la decisión sobre criterios para asignar valor a los procesos y a los resultados de los procesos realizados por los estudiantes

Ha sido posible obtener verbalizaciones orales y escritas que permiten e discriminar diferentes niveles de conciencia del conocimiento metacognitivo y no sola la explicitación de los logros en términos de dominio conceptual. Esto se corresponde con una forma declarativa de representar lo aprendido y se refiere al "qué" del conocimiento acerca de ellos mismos de las tareas propuestas y acerca de los materiales dispuestos en cada ambiente. También se ha obtenido información acerca del "cómo aprendieron", del "para qué" sirvió lo que aprendieron y como pueden proyectarlo, los cuales son aspectos procedurales y valorativos que involucran las percepciones sobre su propia motivación y la eficacia de las estrategias que utilizaron para desarrollar las actividades y los proyectos semestrales. Lo que manifiestan en los ensayos y bitácoras se analizará y triangulará para establecer la presencia de cambios significativos en la dimensión de autorregulación.

Ante las posibilidades que ofrecen las plataformas virtuales adaptativas para la individualización en el seguimiento y evaluación del aprendizaje, y gracias a la

flexibilidad que estos escenarios permiten es previsible que los estudiantes se vuelvan más independientes en la medida que “se distancian del profesor” y que este les provea de rutas o itinerarios de aprendizaje atractivos, situaciones significativas apoyadas con materiales de calidad que puedan abordar usando sus propias estrategias. Entonces se necesitará que esas estrategias que los estudiantes utilizan sean más conscientes y eficaces y que el autoevaluarse como hábito sea la base para conductas autorreguladas, sostenidas y no esporádicas. En su proceso de desarrollo deberán tomar las decisiones más adecuadas, y valorarán el error de manera positiva asumiéndolos como base para la búsqueda de nuevos caminos en la construcción de conocimiento.

El diseño curricular por competencias en la educación superior se propuso con el fin de mejorar la formación y generar mecanismos de referencia y estandarización para procesos de mayor calidad. Sus implicaciones tocan la lógica organizativa de las instituciones, los modelos de clase, la didáctica, la interacción y la evaluación. Esta no puede pensarse sino de manera dinámica constatando y valorando los progresos individuales y sin descartar estándares privilegiar sobre la comparación académica con otros, la comparación del estudiante consigo mismo en sus procesos de estructuración cognitiva y maduración metacognitiva.

El riesgo de la estandarización, (necesaria, por supuesto, en lo tecnológico) de los usos pedagógicos de servicios de las plataformas está en que si la enseñanza no se piensa y hace de otra manera desde el lenguaje y desde las representaciones mediáticas, las TIC, igualmente pueden amplificar modelos pasivos y generar más heteronomía y dependencia en lugar de procesos de autorregulación en los aprendices.

Con respecto al diseño del programa de intervención que configuró la variable independiente se plantean algunas apreciaciones finales:

- Para suplir la deficiencia de expresiones de autonomía o independencia cognoscitiva manifiestas en el inadecuado manejo del tiempo independiente del estudiante universitario y en la ausencia de orientaciones motivacionales intrínsecas del comportamiento al estudiar, los argumentos de Feuerstein (1989) son iluminadores: desde sus planteamientos sobre funciones cognitivas deficientes podríamos concebir la ausencia de metacognición como un tipo de déficit cognoscitivo en si mismo es decir una dificultad para reconocer las propias condiciones cognitivas.
- Desde una perspectiva social cognitiva y desde el planteamiento vigotskyano del aprendizaje socialmente mediado se justifica la intervención metacognitiva a través de programas de índole educativa orientados a la transformación de comportamientos en los aprendices. Ello implica diseñar y aplicar procesos de mediación (con estrategias de aprendizaje mediado y mediaciones tecnológicas) y evaluación dinámica, que faciliten y enfatizen la contrastación del estudiante consigo mismo, sus metas y sus logros.
- En educación superior se requiere que en el marco de una pedagogía reflexiva, la acción evaluativa del aprendizaje por competencias se asuma con el objetivo primordial de que los estudiantes universitarios dependan cada vez menos del profesor como proveedor de contenidos y emisor de calificaciones, propiciando entre maestros y alumnos otro tipo de interacciones. Para ello el docente se asumirá como mediador, estrategia

y tutor realizando una función de acompañamiento y monitoreo del trabajo independiente a través de la evaluación continua, paralela, cualitativa y formativa. Así podrá orientar gradualmente a una independencia cognoscitiva, podrá darse cuenta del progreso del estudiante y de los pasos que avanza desde la heteroregulación a la autorregulación. Estos roles sin duda le implican a los profesores en principio no solo mayor tiempo y cuidado en la preparación de las estrategias y actividades sino mayor tiempo de dedicación individual a los estudiantes. Y a estos les es necesario mejorar su conciencia metacognitiva para usar sus capacidades y recursos cognitivos adoptar estrategias de aprendizaje, de autoevaluación que les permitan la interpretación de contenidos, la planificación de su acción sobre los mismos y la elaboración para gestionar aprendizajes duraderos, significativos y eficaces, es decir asumir la tarea de aprender a pensar y a aprender con autonomía intelectual y ética.

Referencias bibliográficas

BADIA, A., Barberà, E., Coll, C. & Rochera, M. J. (2005, Marzo). La utilización de un material didáctico autosuficiente en un proceso de aprendizaje autodirigido. RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico III. en <http://www.um.es/ead/red/M3/>

BUENDIA, L.; COLAS, M. P. y HERNÁNDEZ, F. (1998): Métodos de investigación en Psicopedagogía. Madrid, McGraw-Hill/Interamericana

BURÓN J. (1996). Enseñar a aprender. Introducción a la metacognición. Bilbao: Mensajero

BROWN A. (1987) "Metacognition, executive control, self-regulation and other mysterious mechanisms". En E.F.Weinert R.H. Kluwe (Eds), *Metacognition, motivation and understanding* Hillsdale, NJ: Erlbaum. pp 65-116.

CASTAÑEDA S. (2004) Educación, aprendizaje y cognición. Teoría en la práctica. Ed Manual Moderno. México

DECI, E. L. Y RYAN R.M. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*. 55(1), 68-78. University of Rochester

DIAZ-BARRIGA, Frida.(2005) Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje. apoyados con TIC: Un marco de referencia sociocultural y situado. Facultad de Psicología UNAM. Enseñanza situada. México: McGraw Hill (en prensa).

FLAVELL, J. H. (1976) "Metacognitive aspects of problem solving" en LB Resnick (Ed.) *The Nature of Intelligence*; Hillsdale. NJ: Erlbaum, pp. 231-235.

FORREST-PRESSLEY. Mackinnon y Waller (1985). Metacognition, Cognition, and Human Performance: Instructional practices. Universidad de Michigan: Academic Press.

JIMENEZ VIRGINIA, (2004).Metacognición y comprensión de lectura. Evaluación de componentes estratégicos, (ESCOLA).Universidad complutense de Madrid.

KAMIL, Constante. La autonomía como finalidad de la Educación: implicaciones de la Teoría de Piaget. Secretaría de Educación y Cultura- Dirección de Currículo. Universidad de Illinois, Círculo de Chicago.

LEON y Montero. 2003. Métodos de investigación en psicología y educación Mc Graw Hill p 268-334

MONEREO, C.(1997) C. & Castelló, M. (1997). Las Estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa. Barcelona: Edebé

NAVARRO E. (2000). Alfabetización Emergente y Metacognición. Revista Signos No. 33. Universidad Católica de Valparaíso. Chile

PISCITELLI, Alejandro, (2005). Tecnologías educativas. Una letanía sin ton ni son. Revista de Estudios Sociales 22, 127-133.

PRIETO, N. L. (2007). Autoeficacia del profesor universitario: eficacia percibida y práctica

ROMERO L.F y otros. (2002).Habilidades metacognitivas y entorno educativo. Universidad tecnológica de Pereira. Colombia. Ed Papiro.

RONDÓN, M. (2007). "Modelos Virtuales en las Instituciones de Educación Superior Colombianas", Informe Viceministerio de Educación Superior. Disponible en http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-126604_archivo.pdfficeministerio

ROTTER, J.B. et al. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control or reinforcement. Psychological monographies.

SANTOVEÑA CASAL. S.M. (2005): "Criterios de calidad para la evaluación de los cursos virtuales". Revista Eticanet, 4.

SCHRAW y Sperling.(1994). Metacognitive Awareness Inventory- MAI: Inventario de habilidades metacognitivas.

SUÁREZ, G. Cristóbal. (2006). Estructura didáctica virtual para Moodle. Recuperado el 23 de noviembre de 2008 desde <http://www.pangea.org/dim/revistaDIM13/Articulos/cristobalsuarez.doc>

STARR, Roxanne, HARASIM Linda y otros (2000) en "REDES DE APRENDIZAJE. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red". GEDISA editorial.. Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya

Studies in the Context of the E-learning Initiative: Virtual Models of European Universities. 2002-2003. Informe Parte 1. (2004). Disponible en http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/virtual_models.pdf

ZIMMERMAN Barry J. y Dale H. Schunk. (2001). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.