

Las Ayudas Hipermediales Dinámicas (AHD) en los Proyectos de Aula

Héctor Gerardo Sánchez Bedoya.
Universidad Tecnológica de
Pereira. hgsanche@utp.edu.co

Jorge Luis Rojas García.
Universidad Tecnológica de
Pereira. jorojas@utp.edu.co

José Francisco Amador Montaña.
Universidad Tecnológica de
Pereira. jamador@utp.edu.co

Eduardo Augusto Duque Cuesta.
Fundación Universitaria del
Área Andina-Pereira.
eduque@funandi.edu.co

Cómo referenciar este artículo:
Sánchez, H; Rojas, J.L.; Amador,
J.F.; Duque, E. (2015) Las Ayudas
Hipermediales Dinámicas (AHD)
en los Proyectos de Aula. Revista
Encuentros, Universidad Autónoma
del Caribe, 13 (2), pp. 25-38
Doi: <http://dx.doi.org/10.15665/re.v13i2.496>

RESUMEN

Las Ayudas Hipermediales Dinámicas (AHD) en los Proyectos de Aula, es una investigación que tuvo como objetivo caracterizar las prácticas de enseñanza y aprendizaje de los maestros y maestras de las instituciones educativas beneficiadas por Computadores para Educar 2012-2014 al implementar proyectos de aula en TIC; una vez que se ha podido identificar que a pesar de que las instituciones educativas reciben dotación de equipos computacionales, las prácticas de los maestros no reflejan mejoras en los procesos de aula. Es una investigación cualitativa, de corte interpretativo, donde se trabaja con un diseño de estudio de caso múltiple, en sedes seleccionadas de los departamentos de Caldas, Quindío, Norte del Valle y Risaralda. El artículo se encuentra estructurado en los siguientes apartes: Fundamento pedagógico de una AHD, en la interactividad está el cambio en los procesos de aula, el Aprendizaje basado en proyectos, metodología de la investigación, discusión enmarcada en: objetivos, pregunta, secuencia didáctica y la evaluación con AHD. Para finalizar, aparecen las conclusiones, de las cuales se resaltan: Las AHD se sustentan en acciones de aula con TIC las cuales posibilitan el desarrollo y fortalecimiento de los mecanismos de influencia educativa. Las relaciones entre los tres elementos del triángulo didáctico: maestro, estudiante y saber, se ven favorecidas por el uso pedagógico de las AHD. La organización de la actividad conjunta mediada con AHD, está prevista en el diseño tecnopedagógico, la cual se enfatiza en la construcción de nuevos conocimientos a partir de los intercambios colaborativos entre estudiantes y maestro.

Palabras clave: Interactividad, proyecto de aula, Ayuda Hipermedial Dinámica (AHD).

The Dynamic Hypermedia Helps (DHH) in the classroom

ABSTRACT

The Dynamic Hypermedia Helps in the classroom, is a research that it had how purpose to typify the learning and teaching practices of teachers in schools that benefit by Computadores para Educar 2012 – 2014 when in these do classroom projects with ICT; once that we could identify that despite that the schools have computers, the teacher practice don't show best in the classroom process. This is research is qualitative, its focus interpretative; where it works with a design to study multiple case, in schools chose in the states of Caldas, Quindio, Norte del Valle And Risaralda. This article has the following parts: Pedagogy basics of a DHH, in the interactivity are the changes in classroom processes, The Learning based in projects, research methodology, the discussion is in the framework: objectives, the ask, didactic sequence and assessment with DHH. Finally, it has the conclusions, such as: The DHH are based in classroom actions with ICT, they permit the development and the improve of the educative influence mechanisms. The relationships three elements of didactic triangle: teacher, student and knowledge, they are benefited by the pedagogical practice of the DHH. The organization of together activity by means of DHH is expected in the pedagogical techno design, which has its emphasis in the building of new knowledge's from the collaborative interchanges between students and teacher.

Keywords: Interactivity, classroom project, Dynamic Hypermedia Helps (DHH)

Ajudas “hipermédia” dinamicas (AHD) nos projetos de aula

RESUMO

As ajudas “hipermédia” dinamicas (AHD) nos projetos de aula é uma investigação que tem como objetivo, a caracterização das praticas de ensino e aprendizagem dos docentes nas institucioes educativas cobertas pela estrategia “Computadores para educar 2012-2014” para implementar projetos de aula baseados em Tecnologías da Informação ea Comunicação (TIC); uma vez que há sido possível identificar que as instituições que receberam dotação computacional não refletem uma melhora nos processos de aula. Esta, é uma investigação qualitativa onde se trabalha usando um desenho de estudo de caso multiplo em locais selecionados nos estados de “Caldas”, “Quindío”, “Norte del Valle” e “Risaralda”. O artigo encontra se estruturado em : Fundamentação pedagogica das AHD, interatividade nos processos de aula, apredizagem baseado em projetos, metodologia da investigação e discussão limitada por: objetivos, pergunta, sequencia didactica e avaliação mediante AHD. No final, se têm as conclusões as quais destacam se: que as AHD estão baseadas em accoes de aula usando as TIC as quais melhoran o desenvolvimento e fortalecimento dos mecanismos de influência educativa. Além disso, as relações dos elementos do triangulo didatico (mestre, aluno e conhecimento) mostram uma melhoria quando as AHD são usadas. A organização da actividade conjunta usando AHD é prevista no desenho tecno-pedagogico, o qual aprimora a contrução de novo conhecimento partindo da interaçao aluno – mestre.

Palavras chave: Interactividade, projeto de aula, Ajuda “Hipermedia” Dinamica (AHD)

1. Introducción

En la búsqueda de la calidad de formación de los maestros, el Ministerio de Educación Nacional Colombiano (MEN) y el Ministerio de TIC (MINTIC), han realizado alianzas con diferentes instituciones tendientes a generar procesos de apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sector educativo.

Entre estas alianzas se firmó un convenio entre CPE y la UTP que tiene por objeto formar maestros del país, en los departamentos de Risaralda, Caldas, Quindío y Norte del Valle de Colombia, tanto de la zona urbana como de la rural, en la incorporación de las TIC en entornos educativos y para darle un enfoque pedagógico a este proceso, la UTP se fundamenta en el socioconstructivismo.

El proceso de incorporación de TIC lo ha asumido el grupo de investigación CRIE (Creando en Redes de Información y Educación) de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), en el marco del programa Computadores para Educar (CPE), como una propuesta apoyada en el uso pedagógico de las Ayudas Hipermediales Dinámicas (AHD), estrategia que integra una variedad de recursos digitales, con una planeación previa en un instrumento denominado diseño tecnopedagógico (Coll, Mauri, & Onrubia, 2008b).

Un diseño tecnopedagógico tiene como base fundamental organizar la

actividad conjunta que llevan a cabo los maestros y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje en entornos educativos con TIC (Onrubia). Los dos componentes que lo conforman son:

Diseño Tecnológico: Hace referencia a aquellos recursos tecnológicos que constituyen el entorno de aprendizaje con TIC, especificando aspectos como:

- ¿Qué herramienta o actividad se va a utilizar?
- ¿Cuánto tiempo se va a utilizar?
- ¿Qué propósito persigue?
- ¿Qué se espera que hagan los estudiantes?

Diseño instruccional: Incluye una propuesta pedagógica y didáctica que explícita las competencias, saberes, secuencia de actividades de enseñanza y aprendizaje, evaluación, recursos, tiempo y roles de los actores implicados en la actividad conjunta.

Pregunta de investigación: ¿Qué caracteriza las prácticas de enseñanza y aprendizaje de los maestros y maestras de las instituciones educativas beneficiadas por Computadores para Educar 2012-2014 al implementar proyectos de aula en TIC?

Una AHD es concebida como “un producto multimedia provisto de: un sistema de hipertextualidad, un conjunto de estrategias comunicativas, un contenido específico, un sistema de evaluación y de un soporte

específico para su manejo y uso en procesos de enseñanza y aprendizaje, desde un enfoque socioconstructivista” (Rojas, Sánchez, Amador & Duque, 2013, p.44).

Fundamento pedagógico de una Ayuda Hipermedial Dinámica (AHD): El grupo CRIE se referencia en el GRINTIE (Grupo de Investigación en Interacción e Influencia Educativa) de la universidad de Barcelona España, liderado por el Doctor César Coll (<http://www.psyed.edu.es/grintie/>). Sus aportes a la incorporación de TIC son compartidos por el CRIE, por tanto tienen propósitos investigativos similares en relación al uso de las TIC con fines educativos.

Uno de los retos para el grupo de investigación CRIE fue elaborar una propuesta que permitiera aprovechar los recursos computacionales existentes tanto en las Instituciones Educativas Colombianas, como los recursos digitales disponibles en la web; para ello la AHD se convierte en una herramienta que contribuye a la resignificación de las relaciones entre los elementos del triángulo didáctico (maestro, estudiante y saber) a partir de un enfoque socioconstructivista (Coll, Onrubia, & Mauri, 2008c), con el cual se espera que el desfase entre lo que se dice frente al uso educativo de las TIC en el aula de clase y, lo que realmente se hace, sea cada vez menor (Coll, Mauri, & Onrubia, 2008a).

En un enfoque socioconstructivista el maestro propicia el diálogo y la

participación del estudiante con sus compañeros (Díaz., Hernández., & Rigo., 2009), principios que rigen las acciones del maestro con las AHD, quien velará por identificar los momentos en que la Ayuda Hipermedial Dinámica se constituya en andamiaje, o ayuda necesaria para que la construcción del conocimiento se genere mediante actos conscientes y activos, promoviendo una cultura participativa, donde los estudiantes identifiquen que las condiciones de la actividad conjunta, contribuyen a su formación y lo proveen de elementos para resolver problemas de su entorno (Araujo & Sastre, 2008).

Desde un enfoque socioconstructivista, una AHD contempla “lo que hacen y dicen” maestros y estudiantes en el proceso educativo, razón por la cual, si el maestro “hace o dice algo”, es necesario tener presente “qué hace” el estudiante con eso que “dijo o hizo” el maestro, y a la inversa; porque hablar de ayuda ajustada, es reconocer que ésta, efectivamente, generará un conocimiento nuevo en la medida que el estudiante demande y el maestro comparta.

En la interactividad está el cambio en los procesos de aula: La noción de interactividad permite considerar los tres vértices del triángulo interactivo desde la concepción constructivista del aprendizaje escolar y de la enseñanza en el aula: El maestro, el estudiante y el saber que es objeto de enseñanza y aprendizaje. Estos planteamientos están soporta-

dos teóricamente por los integrantes del GRINTIE, quienes han propuesto seis dimensiones que caracterizan la interactividad (Onrubia, 1992):

1. La articulación e interrelación de las actuaciones del maestro y de los estudiantes en una situación concreta de enseñanza y aprendizaje.

2. La actividad conjunta, demanda que desde un principio se dejen claras las reglas de participación de cada uno en función de los contenidos y las tareas, las cuales deberán ser explicitadas en el diseño tecnopedagógico (DTP).

3. La concepción de interactividad implica entenderla como un proceso que evoluciona y cambia con el tiempo.

4. El estudiante construye sus propios significados a partir de las estrategias facilitadas por el maestro, las cuales deberán ser de tal manera que permitan el paso de funciones interpsicológicas a funciones intrapsicológicas.

5. El estudiante tiene un bagaje cultural; por esta razón en el momento de planear la actividad conjunta, se deben contemplar estrategias que posibiliten que tanto estudiante como maestro construyan conocimiento en la medida en que interactúan y avanzan a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

6. La interactividad se regula de acuerdo con un conjunto de normas y reglas que determinan en cada momento, quién puede decir algo, cuándo, cómo, sobre qué y respecto a quién (pp. 149-159).

Así conceptualizada, la interac-

tividad se plasma en las formas de organización de la actividad conjunta entre maestro y estudiantes, es decir, en formas concretas donde los participantes articulan y organizan, de forma regular y reconocible, sus actuaciones en torno a una tarea o a un contenido de aprendizaje. Cada forma de organización de la actividad conjunta responde a una determinada estructura de participación y el conjunto de formas de organización de la actividad conjunta construidas en el transcurso de la secuencia didáctica, configura la estructura de la interactividad (Coll & otros, 2008b).

Aprendizaje basado en proyectos: cuando el estudiante se enfrenta a un problema o tarea que constituye un desafío, utiliza el propio conocimiento, las habilidades y la experiencia adquirida en situaciones anteriores. Ya que este modelo plantea el trabajo en equipos, entre todos suman estas variables, logrando un enfoque sistémico del problema. ¿Qué mejor manera de trabajar por competencias que plantearle al estudiante retos nuevos, pero solucionables con los conocimientos adquiridos o por construir? (Gutiérrez & Zapata, 2009)

Un elemento importante en los proyectos de aula, es que son actividades que forman parte de la vida de la escuela y se implementan con la voluntad de garantizar aprendizajes, (Coll, 2009. Martín, 2006). En este proceso el maestro actúa como facilitador, ofreciendo a los estudiantes

recursos y asesoría a medida que realizan sus investigaciones. El maestro no constituye la fuente principal de acceso a la información (Stone, 1999). La enseñanza y la facilitación están orientadas por un amplio rango de objetivos explícitos de aprendizaje, algunos de los cuales pueden enfocarse de manera muy precisa en el contenido específico del tema. Otros probablemente tendrán una base más amplia, ya sea interdisciplinaria o independiente, de las otras disciplinas (Martin, 2006). Los alumnos pueden alcanzar metas adicionales (no previstas) a medida que exploran temas complejos desde diversas perspectivas incluyendo el desarrollo de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.

2. Metodología

La investigación es cualitativa, donde se trabaja el paradigma interpretativo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) mediante un diseño de estudio de caso múltiple, cuatro sedes educativas con una sesión de clase cada una (Stake, 1999). Se profundiza en los mecanismos de interactividad educativa, para identificar cómo se dan las formas específicas de organización de la actividad conjunta, por medio del análisis de los segmentos de interactividad, los cuales según Coll & otros (2008b) hacen referencia a formas específicas de organización de la actividad conjunta, caracterizadas por determinados patrones de actuación articulados entre maestro y estudiantes, con una cohesión temática interna.

La unidad de observación, análisis e interpretación, son los mecanismos de interactividad educativa que se dan en el desarrollo de los proyectos de aula (Galeana) de cada una de las cuatro sedes seleccionadas por departamento.

Técnicas e instrumentos de recolección de información: entrevista semiestructurada al inicio de la intervención, para conocer elementos de formación en proyectos de aula con TIC. Proyectos de aula, DTP y AHD, para apreciar la planeación del proceso educativo completo desde el inicio hasta el final, rastreando las competencias a desarrollar, los saberes conceptuales, procedimentales, actitudinales, los procesos de aula con TIC y la evaluación a llevarse a cabo con los estudiantes durante el desarrollo de la práctica pedagógica.

2.1 Procedimiento de análisis de datos:

Análisis de los diseños tecnopedagógicos y la AHD de cada uno de los proyectos de aula.

Identificación y descripción de los segmentos de interactividad (SI).

Identificación y descripción de los patrones de actuación dominantes de los participantes.

Análisis de la evolución de los SI (presencia/ausencia, frecuencia y distribución a lo largo de las sesiones.

Los cuatro casos registrados y analizados, fueron:

Caso 1 Norte del Valle. Proyecto:

Pretextos Clic: "Vamos a comprender"

Caso 2 Caldas. Proyecto: El descanso extremo.

Caso 3 Risaralda. Proyecto: Estilo "Nombre de la institución".

Caso 4 Quindío. Proyecto: Fortalecimiento de la estrategia pedagógica del taller mediante la implementación de Ayudas Hipermediales Dinámicas (AHD) en la enseñanza del concepto de movimiento.

2.2 Interpretación de la actividad conjunta a la luz de la teoría:

Una vez que se hizo la identificación de los segmentos de interactividad y el respectivo análisis de su evolución a lo largo las sesiones de trabajo, se procede a hacer la interpretación de los hallazgos a la luz de las coordenadas teóricas. En consecuencia se organiza la información atendiendo a la siguiente caracterización:

Objetivos de aprendizaje.

La pregunta en las AHD.

Estructura y secuenciación de acciones de aula con AHD.

Evaluación con la AHD.

Herramientas TIC en los proyectos de aula con AHD.

3. Análisis y resultados

En concordancia con las transcripciones y la construcción de los segmentos de interactividad, se puede hacer un paralelo entre lo planeado por los maestros y lo que realmente se hizo al momento de implementar

el proyecto de aula con TIC. Esta confrontación se hizo a través de las siguientes categorías: Pregunta direccionadora, instrucción organización de trabajo, apoyo entre docentes, instrucción pedagógica, acción de estudiantes, ajuste a lo dicho o

hecho por el estudiante, aporte de información conceptual, estímulo o manifestación afectiva, interrogantes del estudiante.

A continuación se presenta la tabla No 1 en la cual se da a conocer la frecuencia y los tiempos de dura-

ción de cada uno de los segmentos de interactividad que correspondían a las categorías objeto de análisis:

Demarcando fronteras-Los objetivos de aprendizaje: al hacerse la revisión de las competencias que buscaban desarrollar o fortalecer en

Tabla 1: Número y tiempos de segmentos de interactividad.

	Segmento de interactividad	RISARALDA		CALDAS		NORTE VALLE		QUINDIO	
		Tiempo	No Intervalo	Tiempo	No Intervalo	Tiempo	No Intervalo	Tiempo	No Intervalo
E5	Pregunta direccionadora	825	327	836	393	928	268	623	247
B2	Instrucción organización de trabajo	1246	230	1165	229	990	173	813	115
I9	Apoyo entre docentes	4	1	99	10		0	4	1
A1	Instrucción pedagógica	2856	354	1350	284	1295	181	1035	102
C3	Acción de estudiantes	1754	390	6701	1074	855	242	1625	424
G7	Ajuste a lo dicho o hecho por el estudiante	524	136	918	135	426	89	630	128
D4	Aporte de información conceptual	895	79	598	108	12	2	1034	92
F6	Estímulo o manifestación afectiva	249	87	295	116	82	31	73	37
H8	Interrogantes del estudiante	236	115	292	130	145	53	89	63
		8589	1719	12254	2479	4733	1039	5926	962
		143,15		204,2333		78,88333		98,76667	

Fuente: Datos de la investigación.

los estudiantes cada uno de los proyectos de aula, se pudo apreciar que todos tanto en el DTP como en las AHD, los objetivos eran lo suficientemente claros para encausar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el momento de las actuaciones de los maestros, se puede evidenciar tanto en los audios como en los videos, que el docente siempre estuvo vigilante para que las acciones del estudiante estuvieran encaminadas a los logros propuestos en cada clase.

Los objetivos de aprendizaje escolar obligan a fijar claramente la conducta final (competencia) en términos en los que el maestro pueda apreciar el logro de los estudiantes con el fin de orientar, ayudar y apoyar su aprendizaje (Coll & Martí, 2008. Zabala, 2008). De igual manera el estudiante puede conocer lo que

se espera de él, lo cual es un elemento motivador y centra en gran medida su esfuerzo; además los objetivos son una forma de que maestro y estudiante puedan en cualquier momento observar y evaluar los logros obtenidos, y conocer en qué fase del proceso de enseñanza y aprendizaje se encuentran.

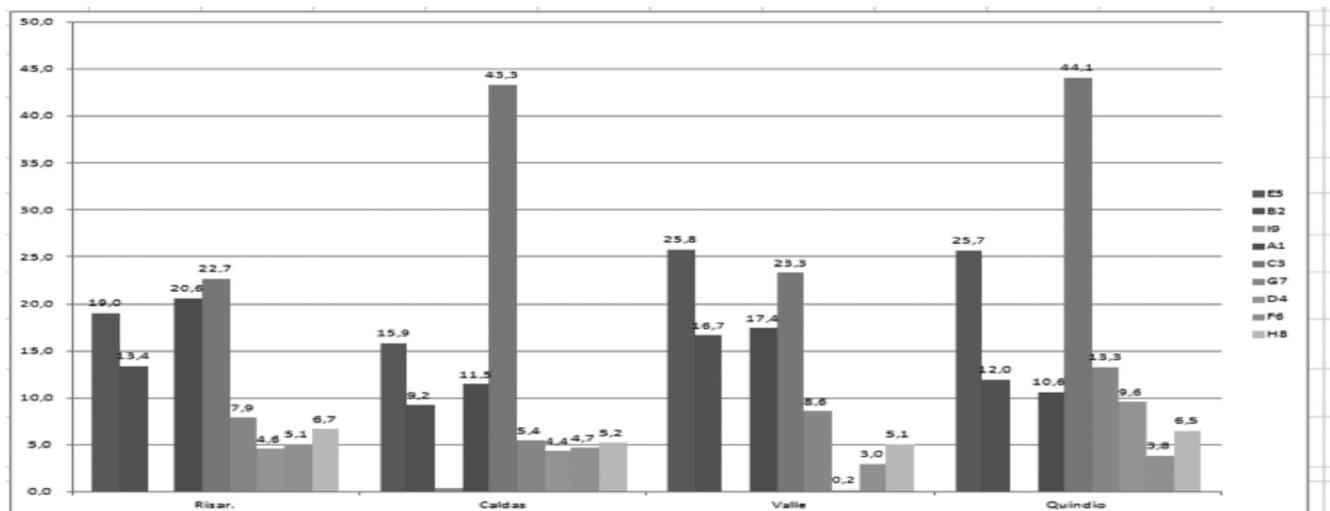
Importancia de la pregunta en las AHD: Entendiendo que las propuestas están elaboradas bajo un enfoque socioconstructivista, es decir, tanto maestro como estudiantes tienen roles de enseñantes y de aprendices, la participación del estudiante se registró bajo las categorías “Acciones del estudiante” y “Preguntas del estudiante”.

Se puede observar a lo largo de las transcripciones cómo el estudiante

a través de preguntas valida lo que hace y dice, tanto con su maestro como con sus compañeros (García, 2012). Cuando se rastrea el nivel de participación del estudiante en función de un enfoque de aprendizaje centrado en la construcción conjunta, se pudo apreciar cómo la actividad realizada por el estudiante, bien sea en calidad de individual o grupal, fue motivada por el trabajo organizado en la AHD arrojando los siguientes porcentajes de participación: Risaralda 21,6% Caldas 43,32%, Valle del Cauca 23,29% y Quindío 44,04%. Fenómeno que destaca como en los casos de Caldas y Quindío la participación efectiva del estudiante fue mayor.

En Risaralda 6,72% de las intervenciones de los estudiantes estuvieron direccionadas a formular preguntas, de igual manera Caldas

Gráfico 1: Relación porcentual de los intervalos.



Fuente: Datos de la investigación.

con el 5,24%, Valle 5,1% y Quindío 6,54%. Las respuestas que el maestro le brinda a los estudiantes, buscan motivar y direccionar lo que hacen hacia la adquisición de autonomía y responsabilidad frente a la tarea académica. Pero a la vez buscan unirlos (maestros y estudiantes) para confrontar, analizar, verificar, comprender e interpretar, los diversos puntos de vista como medio de generación del conocimiento suscitado por una pregunta y una respuesta (Gutiérrez & otros, 2006)

Otro elemento importante fue el manejo de la pregunta por parte del maestro, tanto para motivar la participación del estudiante como para determinar los criterios de análisis y comprensión en las tareas propuestas (Monereo, Pozo. & Castelló, 2004). Se puede apreciar como el 20,37% de las intervenciones del maestro por ejemplo en Risaralda, fueron dedicadas a formular preguntas a los estudiantes, mientras que en el Valle la maestra empleó el 25,79%, en el Quindío 25,67% y en Caldas el 15,85% de sus intervenciones.

Por consiguiente, existen varias razones por las cuales es necesario posibilitar la generación de preguntas entre maestros y estudiantes; por ejemplo: para identificar niveles de comprensión, conocer cuáles son las experiencias que tienen los estudiantes con el conocimiento, ver la evolución del proceso de Enseñanza y Aprendizaje, establecer las necesidades que se tienen para hacer la ayuda ajustada requerida, generar

la construcción compartida de significados y de sentidos, y avizorar la transformación social y cultural que los procesos del aula generan dentro de un diario vivir, entre otras razones (Sánchez., M., Cabra., M.C., Comallonga., L., Escudé., N., Font., E., Forés., N., Fuster., M., Giné., M., Grau., R. Mas., T., & Ribó., E. 2009).

Estructura y secuenciación de acciones de aula con AHD: Algunos usos que los maestros le dieron a las AHD a lo largo del desarrollo de cada uno de los proyectos de aula fueron: preparación, realización y revisión de tareas.

1. Preparación: Como por ejemplo utilizando el buscador en Google, ingresan a links seleccionados intencionalmente por el maestro para el desarrollo conceptual. Proceso fortalecido con la producción de presentaciones tanto en Prezi como en PowerPoint.

2. Realización: Los estudiantes responden formularios de Google Drive, archivos de Word enlazados en la AHD, realización de dibujos o mapas conceptuales, entre otros; en los cuales se evidenció el aprendizaje de los estudiantes.

3. Seguimiento de tareas: En el desarrollo de las AHD los estudiantes se ven abocados a realizar diversidad de actividades las cuales demandan el diseño y realización de ciertos productos

digitales, de los cuales a través de herramientas como Excel, Edmodo, etc., se puede hacer seguimiento de las tareas realizadas por los estudiantes permitiendo hacer las ayudas ajustadas a cada uno según necesidades detectadas.

Por otra parte, en el caso cuatro, la metodología para el desarrollo del proyecto y la aplicación de la AHD, estuvo basada en la estrategia pedagógica de “taller” que comprende las siguientes fases:

Vivencial (A): La fase vivencial tiene como propósito llevar al estudiante a dar cuenta de lo que sabe.

Fase de fundamentación científica (B): El maestro ayuda al estudiante para la interiorización de la teoría abordada.

Fase de ejercitación (C): Los ejercicios propuestos en la fase C están dirigidos a desarrollar en los estudiantes habilidades para abordar aspectos relacionados con el tema propuesto.

Fase de aplicación de nuevos conocimientos (D): El acercamiento a la actividad investigativa pretende llevar al estudiante a incidir sobre situaciones problemáticas vividas dentro y fuera del aula.

Fase de complementación o ampliación (D): permite profundizar lo aprendido a lo largo de las fases anteriores generándose así nuevas necesidades de aprendizaje.

Entre tanto, en el caso dos se asume una estructura similar a la del caso cuatro, pero con una denominación distinta, según los momentos: (A): diagnóstico, (B): Fundamentación, (C): trabajo en grupo y (D): aplicación.

No cabe duda que el uso de las TIC están reconfigurando que el papel del maestro en el aula, pues pasa a un rol más de facilitador y mediador por cuanto en este caso, las AHD vienen diseñadas de una manera que el estudiante va desarrollando competencias de auto aprendizaje (Novak & Gowin) a partir de los andamiajes (Mauri, Colomina & Gispert. 2009), ya no proporcionados únicamente por el maestro de manera oral, sino a través de otros medios como la multimedia y la hipermedia, las cuales recrean lecturas, vídeos, imágenes, animaciones y recursos de la web; los cuales son puestos en el aula al servicio de la construcción de los nuevos conocimientos.

A partir de estas afirmaciones fue comprensible encontrar que en el caso tres 4,98% de intervenciones que realizó el maestro (categoría "Aporte de información"), fueron encaminadas a aumentar el bagaje conceptual de los estudiantes, precisiones que el maestro hizo de carácter científico propio de la disciplina objeto de trabajo en el proyecto de aula con TIC, en otras palabras, la AHD tuvo la mayor participación en la concreción de los nuevos conocimientos a través de las activi-

dades propuestas por los maestros utilizando las TIC con las cuales contaba la institución. Similarmente se hizo en los otros casos: Caso 2 con el 4,35%, Caso 1: 0,19% y Caso 4: 9,56%.

De otro lado, en la categoría "Instrucción pedagógica" se rastreó cuáles fueron las intervenciones del maestro encaminadas a generar la construcción de los nuevos conocimientos, se habla entonces de las pautas que el maestro dio al estudiante para que a través del cumplimiento de dichas pautas de manera proactiva se lograran los objetivos de aprendizaje (Palos, 2000). Es así como en Risaralda el 20,59% de las intervenciones del maestro estuvieron enmarcadas en esta dinámica. De igual manera, Caldas con el 11,45%, Norte del Valle 17,42% y Quindío 10,60%. Estos planteamientos ratifican que el papel fundamental del maestro es estructurar y guiar la construcción de significados que realizan los estudiantes en un entorno complejo de actividad y discurso, ajustando sus ayudas y apoyos en función de cómo los estudiantes van realizando esta construcción (Aubert., A., Duque., H., Fisas., M., & Valls., R., 2004)

Por consiguiente, en toda instrucción pedagógica juega un papel importante considerar la construcción a partir de lo que el otro dice y hace; por lo que se organizó una categoría denominada "Ajuste a lo dicho o hecho por el estudiante". Esta categoría de análisis se entiende como

todas las acciones, respuestas o aclaraciones que realiza el maestro posterior a una acción o intervención del estudiante. Este criterio en compañía de las preguntas que se formulaban en el proceso interactivo, contribuyeron a que el estudiante se sintiera reconocido desde su participación en la realización de la actividad y en la construcción de nuevos conocimientos. De los registros se pudo apreciar que en Risaralda el 7,7% de las intervenciones del maestro fueron con estos propósitos. De igual manera se hizo en Caldas con un 5,44%, en el Valle con un 8,56% y en el Quindío con un 13,3%. A partir de lo anterior y retomando reflexiones desde un enfoque socioconstructivista, debe entenderse que la ayuda prestada a la actividad constructiva del estudiante no pasa de ser una ayuda; dado que el verdadero artífice del proceso de aprendizaje es el estudiante; sin embargo, es una ayuda necesaria para que se produzca la aproximación deseada entre los significados que construye el estudiante y los significados que representan y vehiculan los contenidos escolares. La calidad y la cantidad de ayuda no puede permanecer constante, sino que debe ajustarse progresivamente en función de los avances o retrocesos que vaya experimentando el estudiante en su proceso de construcción de significados y de atribución de sentido sobre los contenidos de aprendizaje (Onrubia, 1992 & Engel, 2008).

En el momento de la implementación se pudo apreciar que las diferentes herramientas relacionadas

tanto en el DTP como en la AHD fueron utilizadas para desarrollar los contenidos propios de cada uno de los cursos. Es importante resaltar que en toda propuesta instruccional el andamiaje es requerido para garantizar que el estudiante realice las tareas en la ruta de los objetivos o competencias que se busca desarrollar en ellos, es así como la categoría denominada “Instrucción organización de trabajo” demarcó las diferentes orientaciones que el maestro brindaba para que se realizaran las actividades, es decir, aquí se agruparon las intervenciones que permitían al estudiante tener claridad sobre lo que tenía que hacer. Al respecto el comportamiento por departamento fue: Risaralda 20,11% Caldas 11,45%, Valle 17,42% y Quindío 10,6%.

Evaluando para mejorar con la AHD: Las actividades generadas a partir de la AHD funcionaron como actividades de autoevaluación y evaluación, una vez que en ellas hay herramientas que permiten generar puntajes, datos estadísticos, comentarios, etc. En el caso tres la web posibilitó el envío de formularios, test, encuestas en línea y comentarios en los blogs (Rodríguez, 2009).

Es interesante examinar el problema de la evaluación también desde la teoría de las competencias. Trabajar por competencias es pensar el estudiante desde una manera integral: Cognitiva, procedimental y actitudinal. Es así como se apreció la preocupación de los profesores por darle un tratamiento respetuoso y afectivo a los estudiantes, de allí

surgió la categoría “Estimulo o manifestación afectiva” (Orjuela, Rozo & Valencia, 2010). Aquí se tuvo en cuenta el reconocimiento que hace el maestro al estudiante por la acción o expresión que realizó, de igual manera los actos proxémicos maestro-estudiante (Nogales). Lo afectivo entre estudiantes no fue objeto de registro. Es así como se registró en cada departamento los siguientes niveles de discurso orientados a este componente: Risaralda 5,3% Caldas 4,67%, Valle 2,98% y Quindío 3,84%.

Herramientas TIC en los proyectos de aula con AHD: Las herramientas que se utilizaron para presentar y acceder a la información fueron básicamente las propias de office, a excepción del caso tres que lo hicieron a través de recursos propios de la web 2.0. La AHD en este caso es una página web realizada a través de WIX, su lógica de organización se dio de acuerdo a las áreas de: español, comprensión de lectura, inglés, educación física e informática. Las áreas usaron distintas herramientas TIC, entre ellas: Edmodo (plataforma social educativa gratuita que permite la comunicación entre los alumnos y los profesores en un entorno cerrado y privado a modo de microblogging), actividades en Educaplay, blogs, vídeos, presentaciones en Slideshare, encuestas de Google drive, fotografías, grupos de facebook, entre otros. Utilizaron programas tales como: videos en Youtube, software de CPE, presentaciones en Power Point, tablas en

Excel, textos en Word y dibujos y gráficos en Paint.

En el caso dos se requirieron para la emisora escolar la consola, micrófonos, música en mp3, bafle y amplificador. Los cuatros casos emplearon vídeo beam como apoyo tanto en el momento de andamiaje como para brindar ayuda ajustada.

En cuanto a las herramientas de comunicación, en tres casos debido a que el servicio de internet es todavía insuficiente en las instituciones, se dispuso que la AHD no tuviera que depender de conectividad, por lo cual en cada computador se instalaron los elementos digitales requeridos. Como excepción a este planteamiento, en el proyecto de Risaralda se utiliza la conexión a internet para tener acceso a los recursos web de la AHD.

4. Conclusiones

Las relaciones entre los tres elementos del triángulo didáctico: maestro, estudiante y saber, se ven favorecidas por el uso pedagógico de las AHD. Además, las AHD se sustentan en acciones de aula con TIC que posibilitan el desarrollo de los mecanismos de interactividad educativa: delegación de la responsabilidad y control del aprendizaje por parte del estudiante y la construcción compartida de significados y sentidos.

Por otra parte, la planeación del proceso educativo con AHD, contempla saberes conceptuales, proce-

dimentales y actitudinales. Por ello, los objetivos de aprendizaje escolar obligan a fijar claramente la conducta final (competencia) en términos en los que el maestro pueda apreciar el logro de los estudiantes con el fin de orientar, ayudar y apoyar su aprendizaje.

En los proyectos de aula con TIC, tanto en el DTP como en las AHD, los objetivos deben ser lo suficientemente claros para encausar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La organización de la actividad conjunta mediada con AHD, está prevista en el diseño tecnopedagógico, la cual se enfatiza en la construcción de nuevos conocimientos a partir de los intercambios colaborativos entre estudiantes y maestro. Es decir, el papel fundamental del maestro es estructurar y guiar la construcción de significados que realizan los estudiantes, ajustando sus ayudas y apoyos en función de cómo los estudiantes van realizando esta construcción.

Las ayudas que un maestro brinda en clase, buscan motivar y direccionar la adquisición de nuevos cono-

cimientos, desarrollar la autonomía y la responsabilidad frente a la tarea académica.

El uso pedagógico de las AHD reconfiguran el papel del maestro en el aula, este pasa a tener un rol de facilitador y mediador, por cuanto las AHD se diseñan de una manera que el estudiante va desarrollando competencias de auto aprendizaje, a partir de los andamiajes recibidos a través del maestro o de los recursos dispuestos por él.

Las actividades generadas a partir de la AHD, funcionan como actividades de autoevaluación y evaluación, una vez que en ellas hay herramientas que permiten generar puntajes, datos estadísticos, comentarios, etc.

Las categorías de análisis que emergieron en este estudio fueron: Pregunta direccionadora, instrucción organización de trabajo, apoyo entre docentes, instrucción pedagógica, acción de estudiantes, ajuste a lo dicho o hecho por el estudiante, aporte de información conceptual, estímulo o manifestación afectiva e interrogantes del estudiante.

En las herramientas y recursos digitales que reposan en la Web, existe una excelente oportunidad de uso pedagógico en el desarrollo de las áreas del currículo escolar colombiano. Las Ayudas Hipermediales Dinámicas (AHD) constituyen una propuesta de formación sustentada desde el socioconstructivismo que permiten su articulación al aula de una manera significativa para los estudiantes.

Desde un enfoque socioconstructivista, debe entenderse que la ayuda prestada a la actividad constructiva del estudiante no pasa de ser una ayuda; dado que el verdadero artífice del proceso de aprendizaje es el estudiante. La calidad y la cantidad de ayuda no puede permanecer constante, sino que debe ajustarse progresivamente en función de los avances o retrocesos que vaya experimentando el estudiante en su proceso de construcción de significados y de atribución de sentido sobre los contenidos de aprendizaje (Onrubia, 1992 & Engel, 2008).

En suma, en todo proyecto con TIC se requiere un plan de contingencia para que lo técnico o tecnológico no interfiera con lo pedagógico.

Referencias

- Araujo., U. F. & Sastre., G. (2008). El aprendizaje basado en problemas. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Aubert., A., Duque., H., Fisas., M., & Valls., R. (2004) Dialogar y transformar. Pedagogía crítica del siglo XXI. España: GRAO.
- Barriga & Hernández. (1999) Constructivismo y aprendizaje significativo. México: McGRAW HILL
- Coll, C., Mauri, T. & Onrubia, J. (2008a). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. Recuperado el 3 de septiembre de 2014. En: <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.htm>
- Coll, C., Mauri, T. & Onrubia, J. (2008b) La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso. En: C. Coll (ed.), Psicología de la Educación Virtual (pp. 74- 103). Madrid: Morata.
- Coll., C., Onrubia., J., & Mauri., T. (2008c) Ayudar a aprender en contextos educativos: el ejercicio de la influencia educativa y el análisis de la enseñanza. Universidad de Barcelona. Facultad de Psicología. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Barcelona, España. En línea: http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346_02.pdf
- Coll., C. (2009). Los enfoques curriculares basados en competencias y el sentido de aprendizaje escolar. Congreso Mexicano de Investigación Educativa. Conferencia magistral. Veracruz.
- Coll, C., & Martí, E. (2008). La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.
- Díaz B., F., Hernández., G. & Rigo., M. A. (2009) Aprender a enseñar con TIC en Educación Superior: Contribuciones del Socioconstructivismo. México.
- Engel R., A. (2008). Construcción del conocimiento en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. La interrelación entre los procesos de colaboración entre alumnos y los procesos de ayuda y guía del profesor. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, España. Recuperada el 10 agosto de 2014. En: http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2653/Anna_Engel_Tesis_08.pdf?sequence=1
- Galeana. De La O., L. Aprendizaje Basado en Proyectos. En línea: <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>
- García M., Me. (2012) La autorregulación académica como variable explicativa de los procesos de aprendizaje universitario. PROFESORADO. Revista de currículo y formación del profesorado, 16, 1. En línea: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev161ART12.pdf>
- Gutiérrez, M. C. & Zapata, M. T. (2009) Los proyectos de aula: Una estrategia para la educación. Colombia: Worldcolor.

Gutiérrez G, M. C., Cardona de C., D., Cardona G., D. G., Cardona, F. J., Isaza de G., G., Osorio H., O., & Pinilla S., V. E. (2006). Habilidades del pensamiento en estudiantes universitarios a través de propuestas didácticas específicas y alternativas. Universidad de Manizales, Colombia. En línea: http://www.pedagogica.edu.co/storage/rce/articulos/pag018_024.pdf

Hernández S. R., Fernández C. C. & Baptista L., M. (2010) Metodología de la Investigación. Colombia: Mc Graw Hill

Martín G., Xus. (2006). Investigar y aprender: Cómo organizar un proyecto. Barcelona: Horsori.

Mauri M., T., Colomina Á., R. & Gispert., I. (2009) Diseño de propuestas docentes con TIC para la enseñanza de la autorregulación en la Educación Superior. EDUCACIÓN. Revista de la Universidad de Barcelona. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, 348, 377-399.

Martin G., X. (2006). Investigar y aprender. Cómo organizar un proyecto. Barcelona: Editorial Horsori.

Monereo, C., Pozo, J. I. & Castelló, M. (2004) Capítulo 9: enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar. En Desarrollo psicológico y educación. 2 Psicología de educación escolar. Compilación de César Coll, Jesús Palacio y Alvaro Marchesi. Madrid: Editorial Alianza.

Nogales S., F. V. La importancia de las estrategias de aula. Recuperado En línea: http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_17/a_212/212.htm

Novak., J. & Gowin, B. (2009) Aprendiendo a aprender. España: Ediciones Martínez Roca.

Onrubia, J. (1992) Interacción e influencia educativa: Aprendizaje de un procesador de textos. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, España.

Onrubia, J., Coll C., Bustos, A. & Engel (2008) A. Del diseño tecnopedagógico y el análisis de la práctica educativa al desarrollo tecnológico: retos para la mejora de Moodle.

Orjuela S. M., F. M., Rozo, F. M., & Valencia, M. V. (2010) La empatía y la autorregulación desde una perspectiva cognitiva y su incidencia en la reducción de la agresividad en niños de diez y once años de la institución educativa distrital las violetas (Disertación de maestría). Universidad Javeriana. Bogotá. Recuperado En línea: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/educacion/tesis66.pdf>

Palos. J. (2000). Estrategias para el desarrollo de los temas transversales del currículum. Barcelona: Editorial Horsori.

Rojas, J. L., Sánchez, H. G., Amador, J. F. & Duque, E. A. (2013) Las Ayudas Hipermediales Dinámicas (AHD) en los proyectos de aula en TIC. Otra forma de enseñar y aprender conjuntamente. Computadores Para Educar – Universidad Tecnológica de Pereira. Estrategia integral de formación y acceso 2012 – 2014. Colombia: Publiprint S.A.

Rodríguez F., G. (2009) Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de E.S.O (Disertación doctoral). Universidad de A. Curuña. En línea: http://ruc.udc.es/bitstream/2183/5669/1/RodriguezFuentes_Gustavo.TESIS_GRF_210109.pdf

Sánchez., M., Cabra., M.C., Comallonga., L., Escudé., N., Font., E., Forés., N., Fuster., M., Giné., M., Grau., R. Mas., T., & Ribó., E. (2009). La conversación en pequeños grupos en el aula. España: GRAO.

Stake, R. (1999). Investigación con estudio de casos. Barcelona: Morata.

Stone. W., M. (1999). La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Zabala V., A. (2008). La Práctica Educativa. Cómo enseñar. España: GRAO.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación Colombiana (MINTIC) a través del programa Computadores para Educar (CPE), por los recursos proporcionados para la realización de esta investigación, la cual inició en mayo de 2012 y finalizó en diciembre de 2013.