

Intervención metacognitiva en el aula virtual a través del uso de las herramientas de comunicación de la plataforma Dokeos 2.1

M. Burgos Vargas

*Departamento de Medio Ambiente para el Diseño – CyAD
Universidad Autónoma Metropolitana*

RESUMEN

Esta investigación se enfoca en aspectos de habilidades digitales, herramientas de comunicación en plataforma educativa y la gestión del conocimiento en aula virtual. Es un estudio exploratorio, observacional y transversal. El muestreo es por conveniencia entre 12 mujeres y 13 hombres; se utilizó un cuestionario-diagnóstico de las habilidades básicas del uso de las herramientas digitales; la adaptación del Inventario Estrategias de Estudio y Aprendizaje (IEEA) sugerido por Weinstein, y la información estadística de la plataforma Dokeos 2.1. Se observó que los estudiantes y las estudiantes disponen de un mayor desarrollo en el criterio “Recordar”; a diferencia del criterio “Analizar”, en el que obtuvieron un mínimo de desarrollo. Los resultados del (IEEA) indican que la variable “Concentración” fue la más baja en las tres etapas de las Estrategias Metacognitivas: Planeación, Monitoreo y Evaluación, las variables que aumentaron son Metas y Ansiedad.

Palabras clave: Metacognición, herramientas de comunicación, aula virtual, Estrategias Metacognitivas

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Problema/Cuestión

Es necesario proporcionar al alumnado el acceso a herramientas y formación actualizada con la posibilidad de educarse en ambientes propicios que les permitan desarrollar sus capacidades de manera integral, de acuerdo con la rapidez de los cambios en el campo de la tecnología.

Debido a lo anterior, la situación actual en la vida de los y las estudiantes se modifica, en el sentido de que, titularse en la licenciatura –en el mejor de los casos– no es el punto culminante de la escolaridad, sino que se extiende a la necesidad de su propio crecimiento intelectual, como sugiere Díaz (2008) implica para el estudiante y la estudiante mantenerse informados/as, actualizados/as, conectados/as y en constante preparación en las diferentes áreas de sus especialidades; dispuestos/as y comprometidos/as a su educación para no encontrarse fuera del contexto laboral y social.

Con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas en la educación es posible que el estudiante y la estudiante alcancen un desarrollo intelectual sostenido, por esta razón, el objeto de estudio de esta investigación es el aula virtual de la plataforma educativa virtual Dokeos 2.1, tomando en cuenta dos aspectos: el tecnológico y el cognitivo.

El aspecto tecnológico consiste en la utilización de las herramientas de comunicación o gestión en la plataforma educativa Dokeos 2.1. En la interfaz de la plataforma, las herramientas aparecen con su nombre y un signo gráfico para representar sus funciones. Algunas de ellas son: descripción de curso, agenda, lecciones, ejercicios, chat, foro, anuncios, medios de comunicación, notas personales, grupo, mapa mental, enlaces, glosario, Wiki, entre otras.

Con base en la práctica educativa virtual con la plataforma Dokeos, se detectó la falta de utilización de dichas herramientas, por ejemplo: durante un curso, de las 14 herramientas que aparecen en la interfaz Dokeos, solamente dos son las más visitadas: *descripción de documentos* y *baúl de trabajos* (sirven como almacenamiento de documentos en diversos formatos), los estudiantes y las estudiantes tienen la costumbre de “bajar” e “imprimir” la información; leerla, analizarla, subrayarla, entre otras acciones, fuera del aula virtual. Esto puede interpretarse como que el alumnado se siente más cómodo/a trabajando fuera del aula virtual, lo que indica un nivel bajo de integración aunado a falta de habilidades tecnológicas y estrategias de aprendizaje muy

arraigadas; como explica Abbey (2000) “...la integración no es posible con el uso informal y superficial de la web, es recomendable incorporar aspectos de trabajo en equipo, participación activa e interactiva del alumno” (p. 34).

El aspecto cognitivo se refiere a los procesos mentales del estudiantado que intervienen en la manipulación de las herramientas de comunicación y en la comprensión de los contenidos de los cursos en el aula virtual. En dichos procesos se llevan a cabo operaciones mentales como: organizar, clasificar, jerarquizar, planear, analizar, hacer hipótesis, deducir, tomar decisiones, argumentar, resumir, observar y comparar. En consecuencia los y las estudiantes emplean estrategias para conectar, reutilizar, surgir, evocar las operaciones mentales, de acuerdo con sus propias capacidades y limitaciones para solucionar las actividades que enfrentan en el momento del aprendizaje.

1.2 Revisión de la literatura

Se incluyen las definiciones y características generales de la educación a distancia, particularmente respecto del aula presencial tradicional y el aula virtual, en el siguiente sentido: “...Es innegable que las características y los elementos de enseñanza-aprendizaje del aula tradicional presencial se trasladan a los ambientes virtuales, donde se trata de emular el ambiente de un salón de clases que sea, hasta cierto punto, familiar al aprendiz. Las aulas virtuales conservan en muchos casos las características de la educación tradicional: “la temporalidad limitada, la especialidad restringida, la unidireccionalidad del proceso educativo, y además mantienen el mismo carácter virtual de la educación tradicional (...)” (Correa 2002, citado por Rosario, 2006).” (Burgos 2013).

Conforme a la definición de Rosario (2005), las TIC son el “conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética”.

Por otro lado se menciona a la alfabetidad digital como concepto apoyado por la información obtenida del Programa de Desarrollo Informático (2001-2006) del INEGI (2006), del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, INEA (2010), de los Estándares Nacionales (EUA) de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para estudiantes (2007) y la Taxonomía de Bloom (2008), esto con la intención de saber hacia dónde apuntan los parámetros

en la educación de habilidades digitales para la igualdad y la equidad del acceso a las tecnologías de la información y la comunicación.

David H. Jonassen (2002), acuñó el término y clasificación “herramientas mentales” (mindtools), orientado a la tecnología computacional, concepto para la propuesta de las herramientas metacognitivas de este trabajo. Como menciona Jonassen (1996), en ambientes virtuales las *herramientas cognitivas* son todos aquellos mecanismos computacionales y mentales a través de los cuales el alumnado construye un conocimiento significativo. Las computadoras no son, en sí, un medio de instrucción, sino que están hechas “para que los y las estudiantes aprendan con ellas y no de ellas”, según Díaz (2008), asimismo, “en este caso, Arends y Reigeluth, mencionados por Díaz (2008), coinciden en que la tecnología se emplea para “amplificar” y acaso hacer más eficiente lo mismo que se ha venido haciendo en la enseñanza presencial más tradicional y reproductiva”.

Por otro lado, se abordan las perspectivas teóricas que sustentan la conceptualización del constructo Metacognición, desde el punto de vista de la Teoría de Jean Piaget, la de Lev Vygotsky y la perspectiva que ofrece el Procesamiento de la Información. Así mismo, se presenta un acercamiento al pensamiento de teóricos como René Descartes, San Agustín, Aristóteles, Platón, John Dewey, entre otros, a través de cuyas ideas (como la duda, la introspección, la reflexión y la conciencia de sí mismo) se puede entrever una línea conductora hacia los principios Metacognitivos. Se continúa con el Modelo de Monitoreo Cognitivo de John Flavell, acerca del conocimiento e las investigaciones que sentaron las bases teóricas y metodológicas de la Metacognición. Se incluye el Modelo Metacognitivo de Ann Brown ligado principalmente a la autorregulación y la resolución de problemas. Para finalizar, se menciona la definición y las características de las Estrategias Metacognitivas: Planeación, Monitoreo y Evaluación.

1.3 Objetivos

Diagnosticar las habilidades digitales básicas que utilizan los y las estudiantes en el manejo de la computadora.

Percibir las ideas de los y las estudiantes antes, durante y después del uso de las herramientas metacognitivas del aula virtual Dokeos 2.1

Determinar la frecuencia del uso de las herramientas digitales con cualidades metacognitivas en el aula virtual Dokeos 2.1

Relacionar cada una de las herramientas de comunicación con las habilidades metacognitivas Planeación, Monitoreo y Evaluación.

1.3.1 Conjetura 1.

Se espera que se optimizará el uso de las herramientas habilidades digitales básicas ya que sirven como agentes intermediarios entre el estudiantado y el conocimiento y no solamente como herramientas con funciones tecnológicas.

1.3.2 Conjetura 2.

Con base en las estrategias metacognitivas: Planeación, Monitoreo y Evaluación durante el manejo de las herramientas de comunicación del aula virtual Dokeos 2.1, se analizarán el cambio de actitud y comportamiento en las actividades de aprendizaje que realizan los y las estudiantes en el espacio virtual.

1.3.3 Conjetura 3.

Se podría suponer que una mayor frecuencia en el uso de herramientas de comunicación con cualidades metacognitivas redundaría en la adquisición de habilidades del pensamiento de orden superior o nivel de expertos y/o expertas.

2. METODOLOGÍA

2.1 Descripción del contexto y de los y las participantes

Una de las formas de abordar esta investigación es por medio de una Intervención, la cual implica insertar temas educativos que no están dentro de los contenidos curriculares regulares, de una forma no convencional y súbita en el salón de clase; de igual manera una intervención brinda la oportunidad de probar la teoría y la práctica metacognitiva, Negrete (2010).

Éste es un estudio exploratorio, observacional y transversal, en el cual, por medio un estudio piloto de la intervención metacognitiva se podrá saber su viabilidad a mayor escala, a fin de comprobar en un futuro su efectividad.

La población objetivo de esta investigación es el estudiantado de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Se realizó un muestreo por conveniencia que consta de 12 mujeres y 13 hombres, todos y todas pertenecientes de las licenciaturas de Arquitectura, Diseño Comunicación Gráfica, y Diseño Industrial del Tronco General de la División de CyAD, inscritos/as en el primer trimestre en la materia Expresión Oral. El nivel socioeconómico es C y

C-, y tienen una edad entre 18 y 25 años. Los y las estudiantes no tienen ninguna experiencia previa en el uso de aulas virtuales.

2.2 Instrumentos

2.2.1 Prueba de diagnóstico de habilidades digitales básicas. Antes de la Intervención

Con el objetivo de saber las habilidades digitales básicas frecuentes y actuales del alumnado participante en esta investigación, se aplicó una rúbrica de diagnóstico con base en la Taxonomía de Bloom revisada para la era digital. La taxonomía consiste en la descripción del nivel de desarrollo de habilidades pertenecientes a seis criterios: 1. Recordar, 2. Comprender, 3. Aplicar, 4. Analizar, 5. Evaluar y 6. Crear.

Se asignó la siguiente valoración: 1 punto - mínimamente desarrollado; 2 puntos - moderadamente desarrollado; 3 puntos - sustancialmente desarrollado

2.2.2 Inventario Estrategias de Estudio y Aprendizaje (IEEA). Durante la Intervención

En esta etapa se aplicó el *Inventory of Learning and Study Strategies Inventory (LASSI)*, que es un instrumento validado, traducido y desarrollado en 1990 por Weinstein y Palmer, así como por De Baessa en 1996.

Se realizó una adaptación del IEEA, por medio de una rúbrica con los 6 descriptores siguientes: 1. Actitud, 2. Motivación, 3. Tiempo, 4. Ansiedad, 5. Concentración y 6. Metas, con la siguiente valoración: Rango 1-2 – Mínimo; Rango 3-4-5 - Medio; Rango 6-7 - Máximo.

Los alumnos/as resolvieron las rúbricas en tres momentos:

Al inicio del aula virtual - como Etapa de Planeación

Durante el uso del aula virtual - como Etapa de Monitoreo

Al final del uso del aula virtual - como Etapa de Evaluación

2.2.3 Frecuencia de uso de las herramientas de comunicación. Después de la Intervención

Al finalizar el curso de Lec.1 Lectura Inferencial e Interpretativa Expresión oral en la plataforma Dokeos 2.1 se tiene acceso a la información estadística de cada una de las personas inscritas en el curso. Con base en esa información se cuantificó el número de veces que utilizaron las herramientas de comunicación que aparecieron en la interfaz visible para los alumnos/as.

2.3 Procedimientos

2.3.1 Intervención Metacognitiva.

Consiste en una serie de actividades planeadas apoyadas en el análisis y la práctica educativa en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje, por un lado, en el aula virtual de la Plataforma Dokeos y por otro con el constructo metacognitivo. El objeto se refiere al paradigma metacognitivo sus principios, modelos y teorías aplicadas a las herramientas de comunicación de Dokeos 2.1.

Se recurre a la información impresa y electrónica contenida en los manuales y guías de uso que proporciona la plataforma Dokeos 2.1 para precisar las características digitales de las herramientas de comunicación (HC)

La plataforma Dokeos 2.1 cuenta con aproximadamente 30 herramientas principales entre administración, contenido e interacción, de las cuales se seleccionaron únicamente aquellas que el alumnado utilizará durante el curso, éstas son:

1. Descripción de curso, 2. Agenda, 3. Lecciones, 4. Ejercicios, 5. Chat, 6. Foro, 7. Anuncios, 8. Medios de comunicación, 9. Notas personales, 10. Grupo, 11. Mapa mental, 12. Enlaces, 13. Glosario, 14. Wiki.

Posteriormente, y con base en sus características digitales, se determinó cuáles de éstas eran más acordes con los niveles de habilidades del pensamiento de la Taxonomía de Bloom y, a la vez, con las estrategias metacognitivas: Planeación, Monitoreo y Evaluación de acuerdo a Monereo (1990). De las 14 herramientas analizadas se presentan como ejemplo dos de ellas (véase Tabla 1.)

Tabla 1. Relación de las herramientas de comunicación, la Taxonomía de Bloom y las Estrategias Metacognitivas

CARACTERÍSTICAS DIGITALES DE HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN (HC) DE DOKEOS 2.1					
HABILIDADES DIGITALES BÁSICAS			PLANEACIÓN	MONITOREO	EVALUACIÓN
HERRAMIENTA	OPCIONES DE USO	HABILIDAD DEL PENSAMIENTO TAXONOMIA DE BLOOM			

NOTAS PERSONALES Permite escribir acerca de todo lo que sucede durante el curso. Las notas pueden modificarse constatemente y la última de ellas es grabada. Tiene un aspecto individual y muy personal, ya que, sólo es visible al estudiantado.	9.1 Crear una nota personal	1. RECORDAR		X	
	9.2 Editar nota personal	1. RECORDAR		X	
	9.3 Suprimir una nota personal	1. RECORDAR		X	

Se realizó una tabla con dos columnas. La primera describe el nivel 1: características de herramienta Dokeos 2.1 (“habilidades básicas digitales”); nivel 2: interpretación cognitiva (“novatos/as”) y nivel 3: interpretación metacognitiva (“expertos/as”).

En la segunda columna se describen cada herramienta de comunicación con las características en los tres niveles anteriores. El objetivo es encontrar la relación o conexión conceptual metacognitiva con las propiedades tecnológicas de las (HC), para dar un resultado de actividades metacognitivas que consideren la parte cognitiva y el desarrollo social, así como la práctica y la teoría encontrando un balance entre los tres niveles: (véase tabla 2).

Tabla 2. Relación entre las herramientas de comunicación y la construcción de conocimiento

NIVEL DE CONOCIMIENTO	HERRAMIENTA
<p align="center">NIVEL 1</p> <p align="center">HERRAMIENTA Y CARACTERÍSTICAS EN PLATAFORMA DOKEOS 1.8</p> <p align="center">HABILIDADES BÁSICAS DIGITALES</p> <p>En las herramientas de comunicación (HC), constituye la parte ejecutiva, automática de la actividad o tarea que realizan el estudiantado dentro del aula virtual, esto es, utilizar la herramienta con las posibilidades del manual Dokeos 2.1.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p align="center">AGENDA</p> </div> <p>Planificar, coordinar o aplazar eventos. Se tiene acceso a la agenda desde «Mis cursos» o usando el menú de «Usuario». La agenda almacena eventos relacionados con el curso. Se pueden incluir eventos personales que no se muestran públicamente en la agenda del curso.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p align="center">FORO</p> </div> <p>El foro es una herramienta asincrónica y sincrónica de discusión. Las discusiones del foro ocurren en un espacio público o semipúblico.</p>

<p style="text-align: center;">NIVEL 2 INTERPRETACIÓN COGNITIVA NOVATOS/AS</p> <p>Corresponde a las habilidades cognitivas, es decir, “operación procedimientos que puede usar el y la estudiante para adquirir, retener y recuperar diferentes tipos de conocimientos y su ejecución. Suponen del estudiantado capacidades de representación (lectura, imágenes, habla, escritura y dibujo), capacidades de selección (atención e intención) y capacidades de autodirección (autoprogramación y autocontrol)” como describe Rigney (1978:165, citado por Retamal s.f).</p>	<p style="text-align: center;">AGENDA</p> <p>La agenda se utiliza como registro de una secuencia de actividades en un periodo determinado: día, semana o año. Regularmente se van agregando los eventos a medida que se presentan. Se utiliza para programar las actividades a corto, mediano y largo plazo. Funciona más bien como un recordatorio.</p> <p style="text-align: center;">FORO</p> <p>Alienta la participación activa e interactiva. El crear un foro no implica que los alumnos/as participen. Se puede usar para debates, mesas redondas, entrevistas con expertos y realizar votaciones entre los miembros sobre algún tema o decisión. En un foro se reúnen sincrónicamente un grupo de personas principalmente con el propósito de intercambiar ideas acerca de un tema que sea afín a todos los y las participantes.</p>
<p style="text-align: center;">NIVEL 3 INTERPRETACIÓN METACOGNITIVA EXPERTOS/AS</p> <p>Hace referencia, por una parte, a la conciencia y conocimiento del estudiantado de sus propios procesos cognitivos (“conocimiento del conocimiento”) y, por otra, a la “capacidad de control” de estos procesos, organizándolos, dirigiéndolos y modificándolos para lograr las metas del aprendizaje (Flavell, 1976, 1977; Flavell y Wellman, 1977).</p>	<p style="text-align: center;">AGENDA</p> <p>El uso adecuado de la agenda proporciona al estudiantado una sensación de certeza en la dirección del cumplimiento de sus metas y hasta donde se encuentra en control de las situaciones y preparado/a para eventualidades. El alumno y la alumna determinan de acuerdo a su esfuerzo que es importante y su jerarquía. La previsión de los acontecimientos evalúa la conducta de planeación en una mezcla de situaciones reales e hipotéticas y su posible solución.</p> <p style="text-align: center;">FORO</p> <p>En el Foro el intercambio de ideas propicia frecuentemente niveles intelectuales superiores. Hacer preguntas relevantes. La discusión alienta al estudiantado a encontrar alternativas. Declaraciones públicas de una persona hacia otra. Una estrategia efectiva para los foros son los Casos de estudio, ya que, tienen la característica metacognitiva, de que el estudiante o la estudiante requieren de indagar en experiencias pasadas para enlazar elementos para experiencias futuras. La clave es encontrar el caso de estudio adecuado en el nivel de experiencia y el tema de la enseñanza. Con la participación del alumno/a en un foro se compromete, incluso sin saberlo, a escribir y ordenar sus ideas de manera autónoma/o. Lo y la hace ser consciente de su capacidad y limitaciones de la propia expresión escrita y de los otros/as. El Foro propicia el análisis del texto o lo dicho por medio de</p>

	expresar los propios pensamientos como una técnica de introspección.
Tabla: interpretación Marcela Burgos	

2.3.2 Estudio Piloto de la intervención

El estudio piloto da inicio con la configuración del aula virtual, en diversos aspectos de administración y comunicación de un curso en línea, como la matrícula, la duración del curso, las formas de evaluación y porcentajes, calendario entrega de trabajos, entre otros.

Posteriormente, el profesor/a implementa en el aula virtual las actividades de aprendizaje, en este caso, el estudiantado resuelve estrategias de lectura de la asignatura “Expresión Oral”.

En una sesión presencial se explica a los alumnos/as la navegación en la interfaz, el acceso y la salida del aula virtual y la secuencia de las actividades de lectura. En la segunda semana del curso los alumnos/as resolvieron la tabla de diagnóstico de habilidades digitales básicas.

3. RESULTADOS

3.1 Prueba de diagnóstico: habilidades digitales básicas

En la mayoría de los criterios el promedio de desarrollo fue entre dos y tres (moderadamente desarrollado y sustancialmente desarrollado); sin embargo, las desviaciones estándar fueron amplias, lo que indica una gran variabilidad entre los sujetos. En los criterios “Analizar” y “Crear” la media fue menor que dos, es decir, la muestra tiene menor desarrollo en los descriptores pertenecientes a dichos criterios.

El criterio Recordar, según la media, es el más alto con 2.60 y el más bajo es Analizar con 1.84, lo que significa que la muestra tiene mayor desarrollo en Recordar y el mínimo desarrollo el de Análisis, de entre todos los demás criterios.

Tabla 3. Criterios de Taxonomía de Bloom digital y la media

Prueba de diagnóstico								
		Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear	Global-Individual
N	Valid	25	25	25	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		2.60	2.28	2.32	1.84	2.36	1.92	13.3200
Median		3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	14.0000
Std. Deviation		.577	.678	.690	.688	.810	.812	2.82430

3.2 Inventario de Estrategias de Estudio y Aprendizaje (IEEA) o (*LASSI*), por sus siglas en inglés. Durante la Intervención.

En la Estrategia Planeación la variable más baja fue Concentración con 8.7 y la más alta fue la variable Metas con 28.0.

En la Estrategia Monitoreo la variable más baja fue Concentración con 5.4, mientras que la variable Motivación con 20.7 resultó la más alta.

En la Estrategia Evaluación la variable Concentración fue la más baja con 4.5 y la variable Ansiedad fue la más alta con 19.0.

Tabla 4. Estrategias Metacognitivas, descriptores IEEA y la Media (desviación estándar)

VARIABLE	PLANEACIÓN*	MONITOREO*	EVALUACIÓN*	n	p**
ACTITUD	20.79 (5.09)	15 (2.79)	15.25 (2.78)	24	.000
MOTIVACIÓN	25.3750	20.7500	14.6522	24	.000
TIEMPO	18.1250	18.5833	17.3333	24	.174
ANSIEDAD	21.2083	20.5833	19.0000	24	.051
CONCENTRACIÓN	8.7083	5.4583	4.5417	24	.000
METAS	28.0000	14.2500	17.8333	23	.000

*Media (desviación estándar)

** ANOVA

n= número de sujetos

3.3 Estadísticas de Dokeos 2.1. Frecuencia del uso de herramientas

A nivel individual, la herramientas más utilizadas por los sujetos fueron Chat, Documentos y Grupos, con promedio de alrededor de 0.8 veces, mientras que las herramientas Foro y Notas personales fueron las menos utilizadas con un promedio menor de 0.56 veces.

Tabla 5. Frecuencia de uso Herramientas Metacognitivas y la Media

	N	Mean	Std. Deviation
FORO	25	.4800	.50990
NOTAS PERSONALES	25	.5600	.50662
AGENDA	25	.6000	.50000
MAPAS MENTALES	25	.6800	.47610
MEDIOS DE COMUNICACIÓN	25	.6800	.47610
EJERCICIOS	25	.6800	.47610
LECCIONES	25	.7200	.45826
ANUNCIOS	25	.7200	.45826
GRUPOS	25	.8000	.40825
DESC. DOCUMENTOS	25	.8000	.40825
CHAT	25	.8400	.37417
VALID N (LISTWISE)	25		

4. CONCLUSIONES

En esta investigación se exploró la mejor manera de proporcionar al alumnado una serie de estrategias con las cuales él o ella puedan saber más acerca de su proceso de conocimiento, controlarlo y corregirlo a través de la Metacognición, por tal motivo, las herramientas de comunicación de la Plataforma Dokeos 2.1 en el aula virtual podrían servir como agentes interactivos, intermediarios entre la interfaz como representación de signos (objeto para el aprendizaje) y el sujeto cognitivo, con el propósito de que esta herramienta sea utilizada más allá de la función tecnológica para la que han sido diseñadas.

Si se toma en cuenta que cada una de las herramientas de comunicación ejercen un impacto en el aprendizaje al ser las conductoras de Estrategias Metacognitivas, es posible combinarlas en una secuencia holística con sus interacciones y particularidades, debido a que el aprendizaje no es lineal y plano sino que presenta cambios, alteraciones, intensidades y

momentos tan diferentes como diferentes son cada uno de los y las estudiantes en una clase.

Respecto a las conjeturas enunciadas indicaron lo siguiente:

Conjetura 1.

Los alumnos/as utilizaron las herramientas de comunicación por el hecho de ser incluidas en la planeación de las actividades de lectura, en cierto modo por compromiso, no se puede decir que se haya optimizado su utilización pero sí se manejaron de forma alternada y los alumnos/as notaron de su existencia y que sólo a través de ellas pueden terminar las actividades que se les encomendaron.

Conjetura 2

No se supera el nivel básico cognitivo, aunque el uso de la herramienta Notas Personales, llega a suponer que hubo momentos reflexivos, los cuales denotan metacognición.

Efectivamente se utilizaron las herramientas de comunicación en el orden de Planeación, Monitoreo y Evaluación, prueba de ello es que los alumnos/as contestaron los tres instrumentos diseñados para el propósito.

Se verificó que se utilizaron las herramientas de comunicación con atribuciones metacognitivas, los resultados arrojados por las estadísticas de la plataforma Dokeos lo comprueban; de igual manera las asesorías extra clase proporcionadas al estudiantado permitieron preguntarles acerca de aspectos de las habilidades del pensamiento superiores incluidas en las herramientas.

Conjetura 3

No se incrementó la frecuencia del uso de las herramientas, pero se sigue suponiendo que existe una relación entre frecuencia de uso y alcanzar niveles de pensamiento superior si se usan las herramientas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbey, B. (2000). *Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*. United States of America: Idea Group Publishing

Churches, A. (2008). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Red Eduteka. Docentes y Recursos Educativos. Consultado en Julio 2010 de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>

Dewey, J. (1993). *Cómo pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo*

y *proceso educativo*. España: Paidós

Díaz, F. (enero - junio, 2008) Educación y nuevas tecnologías de la información y la comunicación: ¿Hacia un paradigma educativo innovador?. *Sinéctica*, 30. Recuperado en enero 2012 de

http://www.sinectica.iteso.mx/?seccion=articulo&lang=es&id=444_educacion_y_nuevas_tecnologias_de_la_informacion_y_la_comunicacion_hacia_un_paradigma_educativo_innovador

Dokeos, (2011). *Creating & delivering online courses with Dokeos 2.x Pro. Trainer manual*.

Consultado en junio 2012 de <http://dokeos.com/doc/DokeosTrainerManual22.pdf>

Dokeos, (2012). *Managing Dokeos 2.2. Administrator Manual*. Consultado en agosto 2012 de

<http://dokeos.com/doc/DokeosAdminManual22.pdf>

Guerra, J. (2003). *Metacognición. Definición y Enfoques Teóricos que la explican*. Revista

Electrónica de Psicología Iztacala No.2 Vol. 6 . Consultado en enero 2008, de

<http://www.journals.unam.mx/index.php/rep/article/view/21698>

Hacker, D.,(2009). *Metacognition: Definitions and Empirical Foundations*. The University of Memphis. Consultado en Julio 2008 de

<http://citeseerx.ist.psu.edu/showciting?cid=1130136>

Hartman, H. (2001). *Metacognition in learning and Instruction. Theory, research and practice*. Dordrecht: Kluwer Academic.

Introducción al uso de la computadora. Libro del adulto. (2007) D. R. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, INEA. México:SEP

Jonassen, D. (2000). *Computadores como Herramientas de la Mente*. REDuteka. Docentes y Recursos Educativos. Consultado en diciembre 2011 de

<http://www.eduteka.org/Tema12.php>

Mayor, J., Suengas, A., y González-Marquez, J. (1993). *Estrategias Metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid: Síntesis Psicología.

Negrete, TJ. (2010). *La intervención educativa. Un campo emergente en México*. Revista de Educación y Desarrollo, 13. Abril-junio de 2010. Consultado en noviembre 2011. de

http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/13/013_Negrete.pdf

Nelson, T. (1992). *Metacognition. Core Readings*. United States of America: Allyn and Bacon.

NETS for Students: *National Educational Technology Standards for Students*, (2007).

- International Society for Technology in Education. ISTE, (2a.ed.). Consultado en noviembre 2011 de <http://www.iste.org/standards/standards-for-students>
- Ritchhart, R., Church, M., Morrison, K. (2011). *Making Thinking Visible*. United States of America: Jossey-Bass
- Rosario, J., (2006), *La educación virtual: como Modelo de educación en la República Dominicana*. III Congreso Online, Observatorio para la Ciber-sociedad. [Disponible en línea, ARCHIVO del Congreso]: Consultado en enero 2012 de http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fcibersociedad.net%2Fpublic%2Fk3_arxius_gts%2F4656_86_sezjgpou_arx_gts.doc&ei=asCDU_WaBMuKqAaf-YLQBg&usg=AFQjCNHMakI3yGjF1zZk9cyzkqOIF_1RIA&bvm=bv.67720277,d.b2k
- Platón, (1993). *Diálogos*. México: Porrúa, Sepan Cuantos
- Santiago de Torres, J. (1999). *Procesos Psicológicos básicos*. España: Mc Graw Hill.
- Schraw, G., Moshman, D. (1995). *Metacognitive Theories*. Educational Psychology papers and Publications, Digital Commons@UniversityofNebraska. Consultado en julio 2011 de <http://digitalcommons.unl.edu/edpsychpapers/40>
- Tarricone, P. (2011). *The taxonomy of Metacognition*. Great Britain: Psychology Press
- Tiffin, J., Rajasingham, L. (1997). *En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información*. Barcelona, España: Paidós.
- Weinstein, C., Schulte, A., Palmer, R. (1990). *Lassi Inventory*. by H& H University of Texas at Austin Publishing. Consultado en enero 2013 de http://www.hhpublishing.com/_assessments/LASSI/.
- Woolfolk, A. (1996). *Psicología educativa*. Mexico: Prentice Hall, 1996
- Yzerbeyt, V. (1998). *Metacognition. Cognitive and Social dimensions*. Great Britain: SAGE Publications.