

**Maria Cristina Cortez Meneses - La metamorfosis del docente boliviano del área de matemáticas después de un proceso de capacitación a través de un diseño tecno pedagógico – nivel secundario**

**Resumen**

Se ha trabajado con docentes bolivianos del área de matemáticas de nivel secundario (carácter voluntario) para promover la incorporación de TIC dentro y fuera del aula. Así el proyecto se centra en llevar a los docentes a través de un proceso de sensibilización en su rol de facilitadores a diseñadores de Ambientes de Aprendizaje mediados por TIC combinando la dimensión tecnológica y pedagógica.

Para la realización del proceso de capacitación se ha empleado la metodología MISA para poder obtener actividades interrelacionadas con el objetivo de crear habilidades en los docentes en relación de las TIC y mostrarles recursos digitales acompañadas de herramientas de autor que les permita apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área de matemáticas.

Palabras claves: Docentes, Matemática, Diseñador, Ambientes de Aprendizaje, TIC, Dimensión tecnológica, Dimensión Pedagógica.

**1. Introducción**

Bolivia es un país que se encuentra en un proceso de alfabetización digital que genera nuevas necesidades a los docentes bolivianos en la formación tecnológica.

El gobierno de Bolivia se encuentra impulsando la incorporación de TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje, muestra de esto es que se cuenta con la “Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación”, promulgada el 8 de agosto de 2011 (Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia, 2011). Asimismo, en el año 2009 lanza el programa denominado “una computadora por docente”, en el que provee laptops a docentes tanto del nivel primario y secundario.

Aun así con tales incentivos, no se tiene mucha información de tipos de metodologías y estrategias de enseñanza que estén empleando los docentes bolivianos para incorporar las nuevas tecnologías al proceso de enseñanza aprendizaje.

En este sentido el proyecto ha pretendido observar el proceso de sensibilización de los docentes en la incorporación de a sus ambientes de aprendizaje a través de una aproximación sistémica para el área de matemáticas.

**2. Justificación**

En este nuevo contexto de educación con uso educativo de TIC, los métodos de enseñanza – aprendizaje en el área de matemáticas promueven que la formación docente sea compatible con los requerimientos de las nuevas formas de comunicación, colaboración y participación en procesos formativos. En la 46<sup>a</sup> Conferencia Internacional de la UNESCO, celebrada en Ginebra del 5 al 8 de septiembre de 2001, señalan el poco interés en las disciplinas científicas por parte de los jóvenes y se expresó que la ciencia es un factor determinante de crecimiento económico y de desarrollo social (Ruiz S., 2008:8).

El proyecto se ha realizado en especial en el área de matemáticas, en el que se destaca que es un área que menos entusiasma a los estudiantes y es considerada como difícil y carente de uso posterior en la vida.

Además cuando se quiere la incorporación de TIC en distintos escenarios de enseñanza – aprendizaje, se pretende dotar de herramientas de trabajo o la utilización de ciertas herramientas tecnológicas, pero no se provee directrices de cómo usar la nueva tecnología, mostrar diferentes modelos *e-learning* que ayuden a la planificación de los ambientes de enseñanza, que tipo de recursos digitales existen en la web que son fáciles e intuitivos de usar. El objetivo de la presente formación docente es inducir a la exploración de modelos *e-learning*, y de forma activa y vivencial los docentes diseñen sus ambientes de aprendizaje de acuerdo a las habilidades que quieren desarrollar en sus estudiantes.

### **3. Puesta en marcha**

Se atrajo la atención de docentes del área de matemáticas para hacer uso de sus laptops que el gobierno les ha dotado con el objetivo de mostrarles la importancia de tener apoyo de las TIC en especial en un área que muestra tener dificultad los estudiantes.

#### **Primera etapa**

Para el diseño del proceso de formación docente se ha recurrido a los siguientes conceptos y definiciones:

*E-learning: es una modalidad de enseñanza y aprendizaje, que puede representar todo o una parte del modelo educativo en el que se aplica, que explota los medios y dispositivos electrónicos para facilitar el acceso, la evolución y la mejora de la calidad de la educación (Sangra, et al., 2011).*

La presente definición de *e-learning* es pertinente porque durante el proceso de formación se quiere ampliar la definición de aula a Ambientes de Enseñanza – Aprendizaje, en el que el docente vea que no solamente las TIC son para cursos virtuales o semi virtuales, sino que uno puede decidir realizar el apoyo al área de matemáticas mediados por TIC en escenarios presenciales, semi presenciales o virtuales.

Bajo esta mirada la enseñanza matemática del siglo XXI necesita de ambientes de aprendizaje que incorporen la tecnología de forma armoniosa y adecuada.

Además que la incorporación de TIC presente apoyo de metodologías acordes a la modalidad *e-learning*. Es así que el Diseño Instruccional (DI) es útil con la definición de Belloch:

*Un proceso sistémico con actividades interrelacionadas que permiten crear ambientes que realmente faciliten, de forma mediada, los procesos de construcción del conocimiento. (Belloch, 2012)*

Para poder obtener un proceso sistémico en el proceso de capacitación docente es necesario combinar las dos dimensiones que Coll (2008) citado en (Belloch, 2012) menciona:

- Dimensión tecnológica: Selección de herramientas tecnológicas adecuadas a un proceso formativo que se desea realizar, analizando sus posibilidades y sus limitaciones, tales como las aplicaciones de software, recursos multimedia, plataformas, etc.
- Dimensión pedagógica, en la que se precisa del conocimiento de las características de los destinatarios, análisis de los objetivos y/o competencias de la formación en TIC, desarrollo e implementación de los contenidos, planificación de las actividades, con orientaciones y sugerencias sobre el uso de la herramientas tecnológicas en el desarrollo de las actividades, y la preparación de un plan de evaluación de los proceso y de los resultados.

Las tendencias actuales en la educación hacen que se busquen herramientas que faciliten a los docentes poder impactar de manera creativa el proceso de enseñanza – aprendizaje. Así se supera los retos y desafíos que demanda un entorno disruptivo y global para llegar a una sociedad basada en el conocimiento (UNESCO, 2009 citado en Góngora P. & Martínez L., 2012).

Así como Góngora y Martínez (2012) manifiestan que los nuevos modelos mediados por TIC presentan una visión más libre y abierta del aprendizaje, donde se optimiza el trabajo en equipo de docentes que colaboran y trabajan el diseño de un curso o material educativo, todos éstos cambios y evoluciones en las herramientas de diseño educativo generan nuevas necesidades en el rol del docente y en ambientes de enseñanza, los cuales deben asumir la tarea de crear y diseñar, pero también de seleccionar y evaluar la gama de materiales para ser utilizados por los estudiantes en ambientes educativos con TIC.

### **Segunda etapa - La importancia de usar una metodología en una propuesta de formación docente**

Para el diseño de la formación docente se ha recurrido a la metodología MISA que ayude a formalizar los procedimientos, técnicas, herramientas tecnológicas y recursos digitales.

MISA es un modelo que proviene del acrónimo francés que significa Metodología de Ingeniería de Sistemas de Aprendizaje (SA) que apoya en el análisis, creación, producción y la entrega de un sistema de aprendizaje, la integración de conceptos, procesos y los principios de diseño instruccional, ingeniería del software y por último de la ingeniería del conocimiento (Paquette, 2004: 56 citado en Maina , 2010).

Para el diseño se ha empleado el Modelo de Conocimiento y el Modelo Instruccional propios de la metodología MISA.

Para la configuración de ambos modelos se emplea la herramienta de autor MOT PLUS, con los siguientes elementos gráficos:



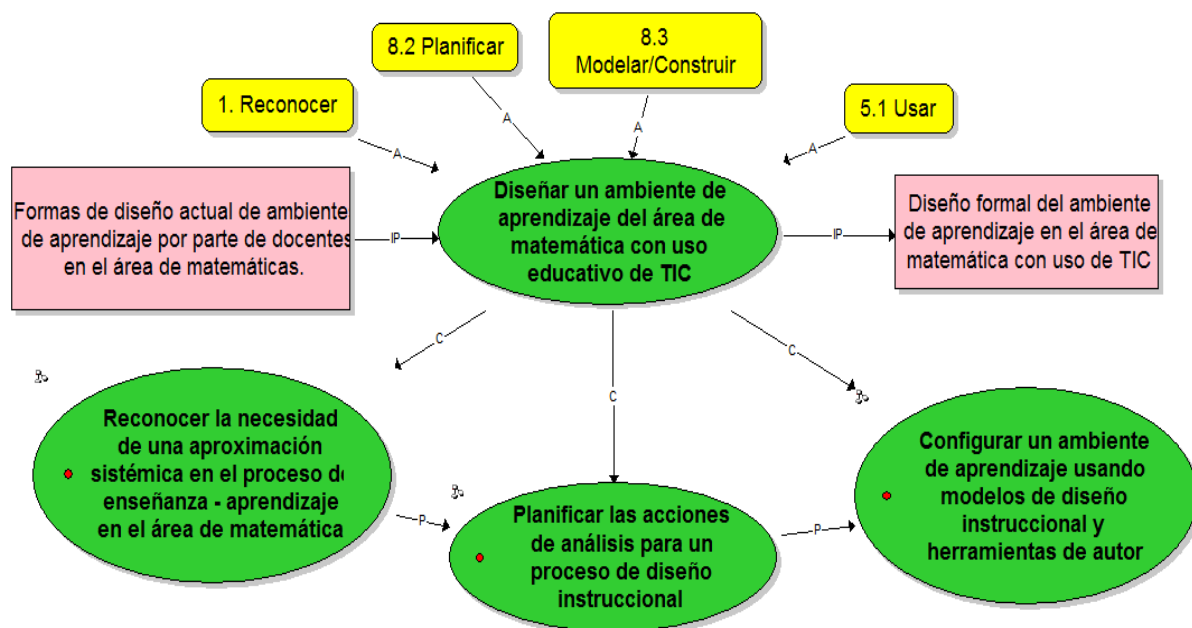
### **Elementos gráficos de la herramienta de autor MOT. Imagen tomada y ajustada de Fattouh & Saliah-Hassane, 2004:1114.**

Para la construcción de ambos modelos se define una sintaxis en la que se pueden representar las relaciones entre los diferentes elementos. **C** (composición) conecta un elemento con sus partes, **P** (precedencia) delimita el inicio de una ejecución a la finalización de otra, **I/P** (entrada/producto) permite la relación de entrada/producto **S**

(específico) es la relación de un elemento más específico con uno más general, **R** (regulación) determina las reglas que condicionan a un elemento (Fattouh & Saliyah-Hassane, 2004:1114).

### Modelo de conocimiento

Se estructura y analiza las habilidades que se desean desarrollar en los docentes. Para tal efecto MISA nos provee una taxonomía con una estructura jerárquica clasificadas de acuerdo a los niveles de Bloom (Paquette, 1999:10 citado en Zuluaga, 2011: 27).



**Figura 1. Modelo de conocimiento de la propuesta del proceso de formación docente.**

Entre las habilidades que se se pretenden desarrollar se tienen

- Reconocer la necesidad de una formación docente mediados por TIC.
- Usar recursos digitales y herramientas tecnológicas en el área de matemáticas.
- Construir el ambiente de aprendizaje mediado por TIC usando una herramienta de autor.

### Modelo instruccional

Involucra todas las actividades, actores, roles, secuencias de eventos y recursos necesarios para para el logro de habilidades planteados en el modelo de conocimiento. Así también involucra la implementación de estrategias de aprendizaje

pertinentes para este estudio de caso de formación docente en el área de matemáticas. (Cortez, 2013)

Se ha puesto en marcha los siguientes pasos:

- Nivelación de los participantes con el uso de sus laptops y algunos recursos digitales que fomenten el trabajo colaborativo tales como: Correo electrónico, Prezi, Skype, Youtube entre otros.
- Presentación de herramientas matemáticas que fomenten la realización de pruebas de diagnóstico, durante y al finalizar el proceso. Tales como: Eduteca, videos didácticos, wiris entre otros.
- Presentación de herramientas de autor tales como MOT PLUS y LAMS.

### **Tercera etapa - Observaciones**

Se reúne a docentes del área de matemáticas para realizar el proceso de sensibilización de formación mediados por TIC.

- 5 de los 9 docentes que asisten no presentan un manejo adecuado de sus laptops, así como el poco conocimiento del uso de sus correos electrónicos, por lo que se hace difícil la instalación de las herramientas digitales y el cumplimiento de los objetivos trazados para dicha reunión.
- Temor al uso de sus herramientas de trabajo. Por lo que 4 de los docentes desertaron.
- Poco conocimiento de herramientas tecnológicas y recursos digitales que apoyen su práctica docente.
- Por el tipo de participación, de carácter voluntario, ha sido importante realizar recordatorios mediante correos electrónicos y mensajes de texto para asegurar la participación en los diferentes encuentros.
- La mayoría de las actividades han sido de manera individual o reuniendo al grupo completo de participantes. Para que los docentes puedan apoyarse y fomentar el trabajo cooperativo también es importante el trabajo de pares con el objetivo de promover la solución de conflictos y el intercambio de puntos de vista.
- Al usar las herramientas de autor, se percibió la necesidad de haber presentado con anterioridad diferentes herramientas matemáticas mediados por TIC, con el propósito de darle mayor sentido al Ambiente de Aprendizaje a diseñar.

- La herramienta de autor LAMS (según lo que manifestaron mediante entrevistas informales) les resultó más atractiva que MOT PLUS para el diseño de una unidad de aprendizaje. Esto se debe a la facilidad de plantillas predeterminadas, tutoriales y ejemplos de otros usuarios. En cambio la herramienta de autor MOT PLUS necesita una comprensión más profunda en cuanto a dominio de enlaces, diagramas y mayor tiempo para su familiarización, además de que ven la utilidad de la misma como una herramienta de uso institucional, en lo que se refiere a planificación que se presenta a autoridades institucionales a nivel trimestral y semestral. Así, un ajuste propuesto consistirá en que la herramienta de autor LAMS sea introducida como primera aproximación a herramientas de autor para el diseño de Ambientes de Aprendizaje.

#### **4. Conclusiones**

En el presente proceso de formación se ha tratado no solamente de realizar una nivelación del uso de recursos digitales, sino también mediante la práctica inducir al docente que preste atención a las diferencias individuales que existen en los estudiantes especialmente en el área de matemáticas tales como: estilos de aprendizaje, rapidez de aprendizaje, nivel de aprendizaje, técnicas de aprendizaje coherentes a la población objetivo. Este tipo de trabajo individualiza y diferencia a cada estudiante a lo que se denomina trabajo diferenciado.

Por lo expuesto anteriormente el conocimiento, selección y aplicación adecuada de herramientas TIC para el área de matemáticas permiten la configuración de unidades de aprendizaje que enriquecen la construcción de la enseñanza diferenciada, en el que se considera las características del estudiante y sus diferentes estilos de aprendizaje para el desarrollo e implementación de contenidos, planificación de actividades y la preparación de un plan de evaluación durante y al finalizar el proceso formativo.

Es así que se observa que un elemento fundamental es que el docente de matemática esté seguro de su dominio en la materia, así podrá dedicar esfuerzos a nuevas formas de transmitir y aplicar dentro y fuera del aula los saberes matemáticos.

Saldaña (2008:22) asevera que la preparación de éstos debe tener un componente científico, un conocimiento práctico de los medios adecuados de transmisión de las actitudes y saberes de la actividad matemática y un conocimiento integrado de las

repercusiones culturales de las matemáticas. Así también, el docente debe ejercer un papel de facilitador y centrarse en la resolución de problemas, analizar detalladamente lo que realmente ocurre en clases, los comportamientos de los estudiantes, sus interacciones y la clase de atmósfera que existe; asimismo investigue la necesidad de profundizar los procesos de enseñar y aprender matemáticas desde la perspectiva de aprendizaje situado<sup>1</sup> (Vilanova et al, 2001:9 citado por Saldaña, 2008:12).

El principal reto de los docentes en el uso del aprendizaje situado es que desarrollen metodologías y estrategias que provoquen en los estudiantes la cooperación e interacción, de lo ya aprendido y los nuevos conocimientos que se vayan adquiriendo (Sagástegui, 2004). Así también los beneficios de ésta estrategia no se reducen a los aprendizajes en aulas; sino que se adapta para el trabajo en la modalidad *e-learning*.

El número de participantes ha favorecido que la interacción sea más continua y cercana entre el facilitador y estudiantes. Se pudieron obtener percepciones y evaluaciones de las competencias y nivel de aprendizaje que alcanzaron tanto de carácter conceptual, procedimental y actitudinal en el seguimiento asíncrono y síncrono de los participantes. Este punto es muy importante, en especial en el área de matemáticas, en donde la aplicación de la teoría en ejercicios prácticos y aplicativos, depende primeramente del aprendizaje de los conceptos a partir de la memorización, para que después se puedan usar en ejercicios aplicadas a la realidad del estudiante. (Frola & Velásquez, 2011)

Para concluir, la metamorfosis que han experimentado los docentes después de la capacitación mediadas por TIC ha sido palpar la importancia de una estructuración de ambientes de aprendizaje combinando tanto la parte tecnológica como pedagógica a través de modelos *e-learning* y herramientas de autor que les permita visualizar su diseño para poder seleccionar las herramientas tecnológicas adecuadas al área de matemáticas y permitir el trabajo diferenciado que faciliten a los estudiantes su proceso de aprendizaje.

## 5. Bibliografía

Belloch, C., 2012. *Diseño Instruccional*, Valencia: Unidad de Tecnología Educativa UTE.

Cortez, C., 2013. *Propuesta de un proceso de formación de docentes en el diseño de ambientes de aprendizaje mediados por TIC para el área de matemáticas: Un estudio de caso a través de aproximaciones sistémicas*. Cochabamba: Universidad del Valle.

---

<sup>1</sup> Aprendizaje situado es una metodología que se basa principalmente en una situación específica y real, y que busca la resolución del problema a través de la aplicación de situaciones cotidianas.



Fattouh, B. & Saliah-Hassane, H., 2004. *Pedagogical Engineering Fundamentals to Build Robust Software Components for Online Laboratories*, Montreal: International Conference on Engineering Education and Research "Progress Through Partnership".

Frola, P. & Velásquez, J., 2011. *Competencias docentes para.....La evaluación cualitativa del aprendizaje*, Coyoacán D.F.: Centro de Investigación Educativa y Capacitación Institucional S.C.

LAMS COMMUNITY, 2007. *LAMS*. [Online]

Disponible en: [www.lamscommunity.org](http://www.lamscommunity.org). [Accedido 28 septiembre 2013]

Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia, 2011. *Ciencia y tecnología..* [Online]

Available at:

[http://www.cienciaytecnologia.gob.bo/vcyt2012/uploads/ley\\_164\\_ley\\_general\\_de\\_telecomunicaciones\\_tecnologias\\_de\\_informacin\\_y\\_comunicacion.pdf](http://www.cienciaytecnologia.gob.bo/vcyt2012/uploads/ley_164_ley_general_de_telecomunicaciones_tecnologias_de_informacin_y_comunicacion.pdf)

[Accessed 08 noviembre 2013].

Paquette, G., Léonard, M. y Lundgren-Cayrol, K., 2008. *The MOT + Visual Language for Knowledge Based Instructional Design*. [Online]

Disponible en: <http://aris.telug.quebec.ca/portals/950/docs/pdf/mot.pdf> [Accedido 7 mayo 2013]

Sagástegui, D., 2004. *Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado*, Guadalajara: ADUBA.

Saldaña, G., 2008. *La innovación en la enseñanza de las matemáticas en primaria: El modelo de matemáticas constructivistas*, Ciudad de México: CIME - Centro de Investigación de Modelos Educativos.

Sangra, A., Vlachopoulos, D., Cabrera, N. & Bravo, S., 2011. *Hacia una definición inclusiva del e-learning*, Barcelona: eLearn Center. Universidad Oberta de Catalunya UOC.

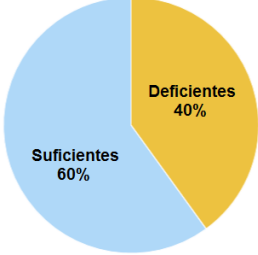
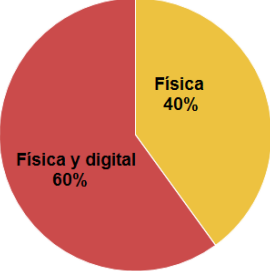
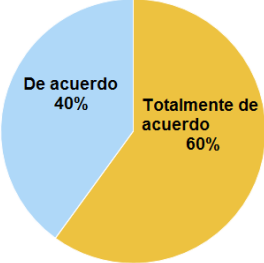

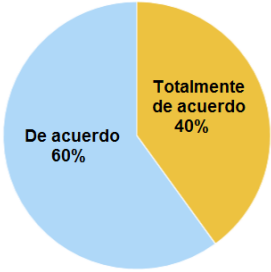
Zuluaga, M. M., 2011. *Diseño de un sistema de aprendizaje para un laboratorio remoto usando una metodología de Ingeniería. Un estudio de caso*: Universidad EAFIT.

## Resultados de la encuesta de evaluación

**Tabla 8. Resultados de la encuesta de evaluación – Diseñando Ambientes de Aprendizaje con uso de TIC.**

Participantes	Factores motivacionales que le impulsaron en participan el proceso de formación
Participante 1	En primer lugar mi motivación e interés fue debido a la temática a tratar. Por otra parte, para aprender a manejar otro ámbito de la tecnología y sobre todo aplicado a la educación que es el medio donde desarrollo mi profesión. Además de mejorar mi trabajo en cuanto a la enseñanza - aprendizaje a través de las TIC, estando preparada en cuanto a diseño de ambientes de aprendizaje se refiere, aprovechando el interés que tienen los estudiantes en el uso de los recursos tecnológicos.
Participante 2	Por la necesidad de prepararme para poder colaborar de un manera más efectiva a los estudiantes. Por la necesidad de estar al día con los nuevos adelantos informáticos. Porque sentía y siento que me estoy quedando atrás, que me falta mucho por aprender. Para mejorar en mi desempeño como maestra. Porque las TIC si se las conoce y se las sabe manejar serían un efectivo apoyo para el proceso enseñanza-aprendizaje.
Participante 3	Tener la posibilidad de trabajar usando TIC y no hacerlo, y todo por continuar trabando de una forma tradicional.
Participante 4	El interés por capacitarme en el uso de tecnologías nuevas ya que es una realidad que en nuestro país se están dando reformas que en un futuro no muy lejano, una de las exigencias va a ser el uso de TIC dentro y fuera de nuestras aulas, y más en una materia tan práctica como matemáticas.
Participante 5	Conocimientos de las nuevas herramientas tecnológicas, curiosidad por lo que me ofrecía el proceso de formación ofrecido y las nuevas exigencias del entorno.

Competencias iniciales acerca de TIC para el comienzo de la formación docente en el diseño de ambientes de aprendizaje las califica como:	Tipo de planificación que presenta a su institución Educativa	El uso de internet durante la formación docente hace posible que considere nuevos ambientes de aprendizaje para mejorar el apoyo a sus estudiantes	Cómo se sintió en el uso de los siguientes recursos y herramientas digitales

			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Muy satisfecho</th> <th>Satisfecho</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cmap</td> <td>40% (2)</td> <td>60% (3)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Google</td> <td>40% (2)</td> <td>60% (3)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Google Drive</td> <td>80% (4)</td> <td>20% (1)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Youtube</td> <td>60% (3)</td> <td>40% (2)</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Muy satisfecho	Satisfecho	Total	Cmap	40% (2)	60% (3)	5	Google	40% (2)	60% (3)	5	Google Drive	80% (4)	20% (1)	5	Youtube	60% (3)	40% (2)	5																						
	Muy satisfecho	Satisfecho	Total																																										
Cmap	40% (2)	60% (3)	5																																										
Google	40% (2)	60% (3)	5																																										
Google Drive	80% (4)	20% (1)	5																																										
Youtube	60% (3)	40% (2)	5																																										
<p>Cómo se sintió trabajando de manera colaborativa con otros profesores y utilizando</p>	<p>El uso de taxonomías ayudan a mi diseño de ambientes de aprendizaje para inducir a los estudiantes a crear competencias</p>	<p>De acuerdo a la experiencia obtenida en la formación docente, indique su nivel de desacuerdo/acuerdo con las siguientes afirmaciones de la herramienta de autor LAMS</p> <p><b>Completamente de acuerdo</b> 5 4 3 2 1 <b>Completamente desacuerdo</b></p>																																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>LAMS</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>Media aritmética</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Es intuitiva</td> <td>40% (2)</td> <td>60% (3)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> <td>4,4</td> </tr> <tr> <td>Es fácil de usar</td> <td>0% (0)</td> <td>80% (4)</td> <td>20% (1)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> <td>3,8</td> </tr> <tr> <td>Presenta un gran repositorio de actividades</td> <td>80% (4)</td> <td>20% (1)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td>Es útil para mi planificación personal</td> <td>80% (4)</td> <td>20% (1)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td>Es útil para mi planificación a nivel institucional</td> <td>20% (1)</td> <td>40% (2)</td> <td>0% (0)</td> <td>40% (2)</td> <td>0% (0)</td> <td>3,4</td> </tr> </tbody> </table>		LAMS	5	4	3	2	1	Media aritmética	Es intuitiva	40% (2)	60% (3)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	4,4	Es fácil de usar	0% (0)	80% (4)	20% (1)	0% (0)	0% (0)	3,8	Presenta un gran repositorio de actividades	80% (4)	20% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	4,8	Es útil para mi planificación personal	80% (4)	20% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	4,8	Es útil para mi planificación a nivel institucional	20% (1)	40% (2)	0% (0)	40% (2)	0% (0)	3,4
LAMS	5	4	3	2	1	Media aritmética																																							
Es intuitiva	40% (2)	60% (3)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	4,4																																							
Es fácil de usar	0% (0)	80% (4)	20% (1)	0% (0)	0% (0)	3,8																																							
Presenta un gran repositorio de actividades	80% (4)	20% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	4,8																																							
Es útil para mi planificación personal	80% (4)	20% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	4,8																																							
Es útil para mi planificación a nivel institucional	20% (1)	40% (2)	0% (0)	40% (2)	0% (0)	3,4																																							

De acuerdo a la experiencia obtenida en la formación docente, indique su nivel de desacuerdo/acuerdo con las siguientes afirmaciones de la herramienta de autor MOT

Completamente de acuerdo 5 4 3 2 1 Completamente desacuerdo

MOT	5	4	3	2	1	Media aritmética
Es intuitiva	40% (2)	40% (2)	20% (1)	0% (0)	0% (0)	4,2
Es fácil de usar	0% (0)	40% (2)	60% (3)	0% (0)	0% (0)	3,4
Presenta un gran repositorio de actividades	20% (1)	60% (3)	20% (1)	0% (0)	0% (0)	4
Es útil para mi planificación personal	40% (2)	40% (2)	20% (1)	0% (0)	0% (0)	4,2
Es útil para mi planificación a nivel institucional	60% (3)	20% (1)	0% (0)	20% (1)	0% (0)	4,2

Al concluir la formación docente

Completamente de acuerdo 5 4 3 2 1 Completamente desacuerdo

	5	4	3	2	1	Media aritmética
Tras terminar el proceso de formación, siento que ha aumentado mi conocimiento sobre diseño de ambientes con uso de TIC	25% (1)	75% (3)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	4.25
La formación docente ha aumentado mi interés para usar en el proceso de enseñanza las TIC	33.33% (1)	66.67% (2)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	4.33
En general, la formación ha cubierto mis expectativas	0% (0)	100% (5)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	5
Recomendaría a otros docentes la formación docente con uso de TIC	100% (5)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	5

La herramienta de autor MOT PLUS la podría comparar con otras herramientas gráficas (Visio, etc.)?. Si es afirmativa, cuáles son las similitudes y diferencias que encuentra.

#	Texto	Repeticiones
1	Si, tiene parecido con Visio, por ser una herramienta con la que se realiza organizadores gráficos como: mapas conceptuales, mapas mentales, etc. Y la diferencia está en que MOT además de ser intuitivo, es una herramienta que sirve de mucho por ejemplo: en la elaboración de proyectos, manejando herramientas conceptuales que son usados para visualizar, dirigir y gestionar procesos planificados.	1
2	Si, que MOT y Visio por ejemplo; las similitudes: son herramientas gráficas en las cuales podemos visualizar lo que queremos hacer, todo en uno o desglosado. Que son de fácil accesibilidad, más prácticos, efectivos para trabajar en grupo y así enriquecer nuestros conocimientos de manera cooperativa. Las diferencias: Que MOT se puede utilizar para presentar planes, es más para utilizar de manera institucional, en cambio Visio, Cmaps se podría utilizar para el desarrollo de clases, etc.	1
3	No, conozco	1
4	presentar las planificaciones a nivel institucional. Y respecto a la herramienta Visio, la conozco muy poco, pero aunque sirve para realizar diagramas de flujo, MOT me parece que es más específico para diseño en educación.	1
5	Me ha parecido muy similar a Visio, por los diagramas de flujo presentes en las dos herramientas, aunque la aplicación de MOT es mas para diseño. Visio tiene una utilidad más general, a pesar que la encuentro más intuitiva que MOT.	1

Escriba sus comentarios y sugerencias acerca de la formación docente para el diseño de ambientes de aprendizaje con uso de TIC. Qué es lo que mejoraría?

1	El diseño de ambientes de aprendizaje con el uso de TIC es un tema de mucha importancia e interés. Personalmente y profesionalmente a abierto una nueva forma de llegar a los estudiantes. Mejoraría en lo que se refiere a mi persona en cuanto a la destreza en el manejo básico de estas herramientas. Sería ideal si hubiera formación constante de los docentes, en lo que a TICs se refiere, además de que en todas las unidades educativas existiera acceso al internet para así desarrollar este tipo de enseñanza- aprendizaje.	1
2	Es necesario saber del funcionamiento, características y limitaciones concretas de cada herramienta y luego aplicar mucho. Para esto se necesita dedicar más tiempo. Lo que conocimos fue una picelada de cada una de las herramientas, que en su momento me dejaron boquiabierto y con sabor a más y me agradaría profundizar. Se despertó la curiosidad y las ganas de seguir investigando.	1
3	Es una forma de estar a tono con la época y de tener el mismo lenguaje con nuestros estudiantes en ésta época tecnológica.	1
4	Me ha gustado participar en este tipo de capacitación, ver una utilidad aplicativa a diferentes herramientas, y esoacialmente a mi laptop. El tiempo ha sido un factor que ha sido en contra, me gustaría una capacitación más larga	1
5	El tiempo ha sido muy corto para tanta gama de herramientas. Mayor información digital, especialmente con la herramienta MOT porque me ha sido dificultoso, especialmente en los conectores entre los procesos. Usar más las herramientas	1