

## Experiencia exitosa con Objetos Virtuales de aprendizaje, diseñados con MeDHiME.

Ing. Américo Sirvente<sup>1</sup>, Dra. Iris Jiménez Pitre<sup>2</sup>

1 Centro Tecnológico Educativo – Universidad Nacional de San Juan – Argentina

[americosirvente@gmail.com](mailto:americosirvente@gmail.com), [americo@unsi.edu.ar](mailto:americo@unsi.edu.ar)

2 Facultad de Ciencias Básicas y aplicadas – Universidad de La Guajira – Colombia

[iajimenez@uniguajira.edu.co](mailto:iajimenez@uniguajira.edu.co)

Eje Temático: Conocimiento libre y recursos compartidos: repositorios institucionales y recursos educativos abiertos (REA) en las Universidades.

- *Ponencia, resultado investigación, experiencia.*

**Abstract.** From the implementation of a methodology for designing educational materials hipermediados (MeDHiME), we trained many teachers and developed many navigable materials (Virtual Learning Objects - OVAs). The trained teachers who performed OVA, used hypermediacy pedagogical concepts and inclusion. The OVAs made are published in [www.portalhuarpe.com.ar](http://www.portalhuarpe.com.ar) and are free of charge.

This paper aims to demonstrate the salient characteristics and the level of use of them in classes. Surveys were conducted as soon as he finished the training workshop and through telephone survey after use. The sample size is adequate to the population. 6 consultations on statements in conformity were made and the results are positive. MeDHiME intended as a motivator for teachers with little or no training in using computer technology, they are encouraged to venture into the very design of educational materials, as one of many ways to use the technologies for the classroom.

**Keywords.** medhime, navigable educational materials, including curriculum

**Resumen.** A partir de la implementación de una metodología de diseño de materiales educativos hipermediados (MeDHiME), capacitamos a numerosos docentes y desarrollaron muchos materiales navegables (Objetos Virtuales de

Aprendizaje – OVAs). Los docentes formados, que realizaron OVA, utilizaron conceptos de hipermediación pedagógica e inclusión. Los OVAs realizados se publican en [www.portalhuarpe.com.ar](http://www.portalhuarpe.com.ar) y se son de acceso gratuito.

En este trabajo se pretende demostrar las características más notables y el nivel de utilización de los mismos en las clases. Se realizaron encuestas tan pronto terminó el taller de formación y mediante encuesta telefónica luego de su uso. El tamaño de la muestra es el adecuado a la población. Se hicieron 6 consultas sobre estados de conformidad y los resultados son positivos.

MeDHiME pretende ser un agente motivador para que docentes con baja o nula formación en uso de tecnología computacional, se animen a incursionar en el diseño propio de materiales educativos, como una de las múltiples maneras de utilizar las tecnologías para el aula.

**Palabras claves:** medhime, materiales educativos navegables, inclusión currícula

## **Introducción y problemática:**

La integración de las Tecnologías en la educación en los procesos educativos ha generado un sinnúmero de estrategias considerando propuestas de integración en la que los estudiantes y docentes aprenden a manejar las TIC y se sobrepone la tecnología en los procesos formales de educación; dando forma a nuevas metodologías, nuevos modelos y nuevas modalidades de enseñanza aprendizaje.

Los “nativos digitales” están en las aulas, exigen los profesores y maestros nuevas competencias personales, sociales y profesionales para poder afrontar los continuos cambios de paradigmas. Además la presión de los avances del conocimiento y la implementación de planes como “Conectar – Igualdad” en Argentina – 4,7 millones de notebook entregadas gratuitamente a estudiantes secundarios. Esta realidad presupone idear estrategias adicionales para formar a los docentes de manera rápida y sin traumas.

En el año 2003, se propone una metodología ágil de documentación de sistemas simples, que incorpora al usuario como principal documentador de los materiales navegables. Aplicado al ámbito docente permite diseñar materiales educativos navegables y conservar la estrategia pedagógica propia. La llamamos Metodología Hipermedial de Materiales Educativos (MeDHiME).

Partiendo del análisis de algunas metodologías existentes, elaboramos una metodología propia que denominamos MeDHiME y que evolucionó a MeDHiME 2.0 al adaptarla para construir Objetos Virtuales de Aprendizaje (ovas) siguiendo el estándar SCORM y la versión actual MeDHiME 3.0, adaptado ahora a LOM.

Nuestra definición de Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA): Es un contenido educativo navegable e interactivo, que persigue un objetivo pedagógico definido, con prácticas que garanticen su entendimiento y con alguna posibilidad de determinar su apropiación, todo convenientemente etiquetado para ser reconocido y encontrado en los repositorios, para su reutilización.

Un OVA debe contener como mínimo los siguientes elementos:

Autocontenido, con información suficiente para utilizarse sin un tutor y en lo posible sin conexión.

Con propuestas de actividades pedagógicas como ejercicios y actividades de apropiación.

Información descriptiva de los objetivos, autores, licencias, metadatos que faciliten su búsqueda.

En el desarrollo de un OVA se cubren diversas etapas y el proceso puede ser complejo, con una importante inversión de tiempo y recursos, dependiendo de la experiencia del equipo de desarrollo, del ambiente, de las herramientas informáticas utilizadas y del grado de apropiación de las mismas.

Cubides, N. (2013), propone acertadamente un conjunto de buenas prácticas educativas mediadas por tic, y analiza diversos momentos, desde la exploración del lenguaje digital y los recursos TIC, la apropiación, y la producción de conocimientos en diversos niveles. En un esquema (Estructura temática – Modelo de formación docente fundtel+ - de [www.fundtel.org](http://www.fundtel.org)) diseñado para lograr docentes e-competentes, propone - entre otras cosas - la Creación de contenidos didácticos para la enseñanza y es allí donde coinciden diversos autores.

## **MeDHiME-Metodología de Diseño Hipermedial de Materiales Educativos**

Aparece en el año 2003 como resultado del proyecto de investigación 21/E361 “Nuevas metodologías eficientes para el desarrollo de materiales educativos”, aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Nacional de San Juan.

En el año 2009, mejoramos la metodología, *generando objetos virtuales de aprendizajes (OVA) reutilizables bajo el estándar SCORM*. Estos objetos, definidos y etiquetados convenientemente pueden ahora ser colocados en repositorios para permitir su reutilización por otros educadores o subirse a plataformas libres como MOODLE. Los materiales desarrollados con ella, son puestos a disposición según los términos de la Licencia de Documentación Libre de GNU.

La metodología en si está diseñada para docentes con poca o nula formación tecnológica, como primer paso para producir un acercamiento no violento. Consta de cuatro sencillas etapas a saber:

- 1- Análisis de dominio, donde se especifica el objetivo pedagógico, el público, los contenidos, el nivel educativo, los metadatos.
- 2- Diseño conceptual: donde se especifican los insumos, materiales base, documentos, sitios web y demás elementos que sirven de base y sustento al material navegable.
- 3- Diseño navegacional, donde se explicita el orden de aparición de los contenidos, prácticas y emergentes.
- 4- Diseño comunicacional, que refleja la propuesta de pantallas, ubicación de menús, gráficas y videos.

**Se expone nuestra experiencia exitosa, basada en la formación de docentes en el uso de nuestra herramienta metodológica,** realizada mediante talleres intensivos prácticos, con implementación práctica en Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), definido como un material educativo navegable, con un claro objetivo pedagógico, una práctica y eventualmente autoevaluación.

Vamos a concentrar la investigación en una porción de docentes, en particular del nivel secundario, que realizaron el taller en 2013 y 2014.

## Desarrollo

Se han dictado más de 40 talleres difundiendo la metodología, los materiales educativos desarrollados como Objetos virtuales de aprendizaje. Para el estudio hemos tomado como muestra los dictados en 2013 y 2014 con estos resultados:

Taller	OVAS	Docentes participantes
T27 Ingeniería	14	30
T25 Pocito	10	20
T24 Andalgalá	9	45
T21 Orzali	11	36
T19 Rawson	14	43
T18 Rawson	9	25
T17 Rawson	9	22
T16 CUIM	9	17
T15 Santa Lucía	6	5
T14 Santa Lucía	9	12
T13 CUIM	13	18
<b>Totales</b>	<b>113</b>	<b>273</b>

Cada taller concluye con la evaluación de los OVAS, tarea que se realiza en la última reunión, donde todos los participantes, exponen su trabajo y TODOS evalúan (evaluación entre pares). Los trabajos aprobados se publican en [www.portalhuarpe.com.ar](http://www.portalhuarpe.com.ar) y son de acceso libre y gratuito, distribuidos mediante licencia Creative Commons.

Para determinar el tamaño de la muestra utilizamos <http://www.netquest.com/es/panel/calculadora-muestras.html> , que dio como resultado 55.

Para determinar si el material desarrollado se utiliza en el aula, realizamos una encuesta telefónica simple, con las siguientes inquisiciones.

- 1) **El ova realizado, lo utiliza con sus alumnos? Si no**
- 2) **Según su óptica, a sus alumnos: los motiva, les de igual, no los motiva.**
- 3) **Considera adecuada la interactividad prevista en el ova? Si no**
- 4) **Considera que debería construir más materiales navegables? Si no**
- 5) **Tomaría nuevos cursos si fuesen pagos? Si no**
- 6) **Considera que su incursión en uso de tecnología es nula, pobre, media, alta?**

Se propuso realizar la determinación sobre una muestra selectiva de docentes del nivel secundario, ya que la TOTALIDAD de los alumnos de las escuelas públicas secundarias recibieron computadores del plan Conectar-Igualdad.

## Resultados y análisis.

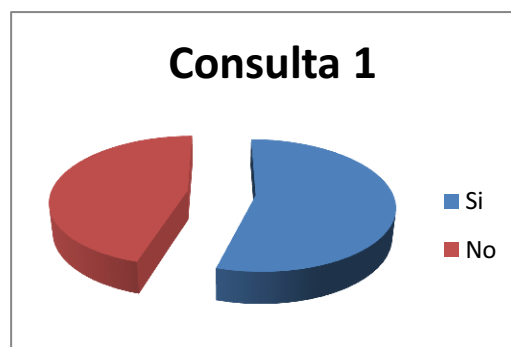
1) El ova realizado, lo utilizan sus alumnos?	Si	No
Sobre total de la muestra	30	25
Porcentajes	55	45

Aquí, los resultados no son los esperados. Su supone que el docente que realizó el Objeto Virtual lo ideó para utilizarlo. Cuando se profundiza la consulta las justificaciones tienen diversos aspectos a saber:

- En el colegio no tienen internet,
- las computadoras están rotas,
- no todos las traen.

Solo 3 de 55 indicaron que no estaban convencidos de su utilización.

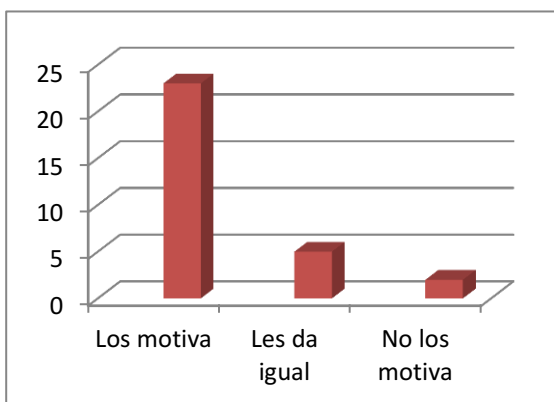
Las sugerencias que proponemos a los directores de los colegios son que se mejoren los pisos tecnológicos y a los docentes, que los ovas se pueden utilizar sin internet, utilizando memorias auxiliares.



Mejorar la capacitación respecto a la utilización de los servicios gratuitos de reparación que ofrece el plan Conectar-igualdad. Los mismos docentes y muchos alumnos no saben que los pueden utilizar y no existe la conciencia de mantener la herramienta en condiciones.

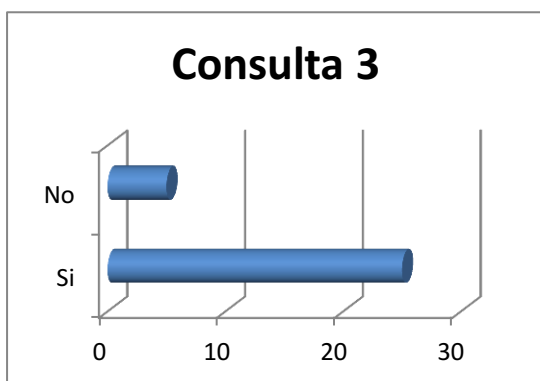
Al no utilizarlas de manera continua, no se tiene el hábito de llevarla al colegio.

<b>2) Según su óptica, a sus alumnos:</b>	Los motiva	Les da igual	No los motiva
Sobre las respuestas positivas de 1)	23	5	2
Porcentajes	77	17	6



Los docentes manifiestan que el material ofrecido de esta manera, motivó el interés en el tema. Como cada OVA tiene incluidas actividades prácticas, sirvió para afianzar la información ofrecida, transformándola en conocimiento. Los dos caso de no motivación, coincidieron con docentes de mucha edad, que no tenían habilidades tecnológicas, pero lo intentaron. Explicitan que quizás les faltó motivación.

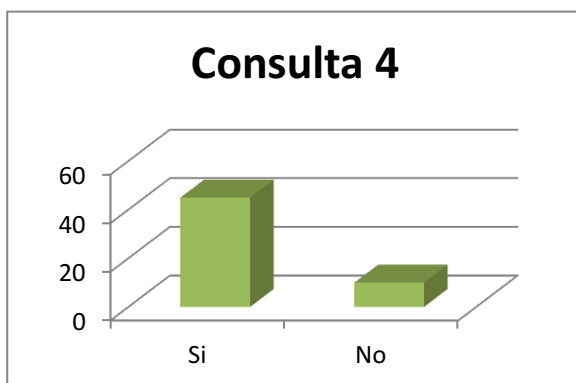
<b>3) Considera adecuada la interactividad prevista en el ova?</b>	Si	No
Sobre respuestas positivas en 1)	25	5
Porcentajes	83	17



Los contenidos, actividades y navegación, responden a la estrategia prevista por el docente. La metodología MeDHiME está pensada para producir un “primer” acercamiento al uso de tecnología. La mayoría de los docentes que toman los talleres, aún no tienen internalizado conceptos de “hipermediación pedagógica”, ni el ejercicio de pensar los materiales para estos nuevos soportes. Si bien los valores son prometedores, estimamos

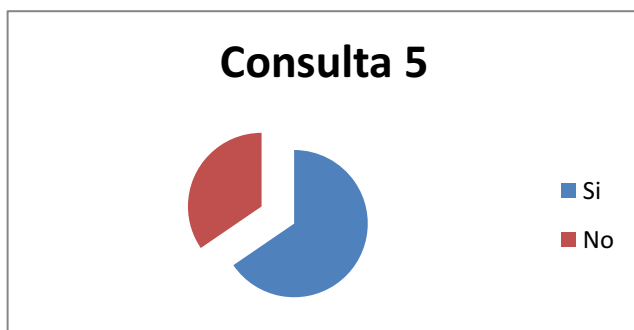
que no tienen asociado eficientemente el concepto de “interactividad” en páginas web.

<b>4) Considera que debería construir más materiales navegables?</b>	Si	No
Sobre el total de la muestra	45	10
Porcentajes	82	18



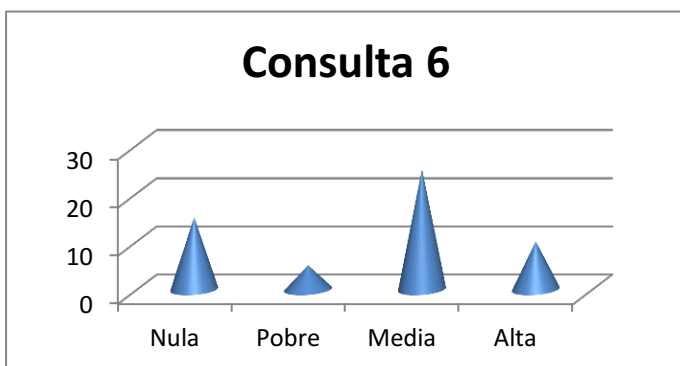
Estos valores nos están indicando que existe interés en los docentes en poder transformar sus materiales en materiales digitales, queda investigar los que indicaron, que si bien es un porcentaje menor, no condice con la tendencia general. Se tiene la sensación (sin confirmar) que esos docentes que no les interesa desarrollar más materiales navegables, son los de mayor edad y próximos a jubilarse.

<b>5) Tomaría nuevos cursos si fuesen pagos?</b>	Si	No
Sobre el total de la muestra	36	19
Porcentajes	65	35



Aquí los valores son diferentes al punto 4. Generalmente quieren mayor capacitación, pero no invertir en ella. La constante es que la exigen del sistema. Además consideran de mucho interés que el taller o la formación de puntaje.

<b>6) Considera que su incursión en uso de tecnología es:</b>	Nula	Pobre	Media	Alta
Total de la muestra	15	5	25	10
Porcentajes	27,3	9,2	45,3	18,2



Un 27 % de consideración de incursión en el uso de la tecnología, que aun capacitándose, el docente se considera con nula. Atribuimos esta consideración al efecto de comparación entre sus habilidades tecnológicas y las de los nativos digitales. Un poco menor (18%) son aquellos que consideran alta su

incursión, generalmente docentes jóvenes, con cuentas de correo, Facebook y twitter, con alguna incursión en blog, usos de videos consultados en internet.

## Conclusión General

Aún con los esfuerzos del estado en la formación de los docentes, la utilización masiva de la tecnología por parte de docentes está en pañales. Afortunadamente, estas situaciones cambian año a año. Al inicio de nuestros talleres en 2009, cerca del 60% de los docentes aún no tenían correo electrónico, mientras que actualmente alcanzamos el 99%.

Los docentes capacitados ANTES de 2012, realizaron la capacitación motivados principalmente por la atracción del certificado con puntaje, con pocas posibilidades de implementarlo en sus clases, por la imposibilidad de masificar el acceso debido a la poca disponibilidad de computadoras hogareñas.

Desde 2012, el plan Conectar-Igualdad potencia la entrega de computadoras, llegando al 2014 con 4,7 millones de computadoras entregadas a todos los alumnos y docentes de los colegios secundarios estatales.

Se espera ahora que durante 2015 y 2016 se mejore sustancialmente la incorporación de las TIC en muchas actividades áulicas.

El estado nacional argentino lanzó en 2015 un Plan de inclusión digital educativa, con recursos adecuados para integrar a todo la planta docente al uso de TIC.

Este trabajo es un inicio de análisis y no pretende ser más que un detector de tendencias. En el futuro cercano, se incursionará en aspectos más formales y profundos.

**Por último, en este trabajo demostramos que los objetos virtuales de aprendizaje (OVA), desarrollados por el docente, sirven al propósito objetivo y que las estrategias de presentación del tema adoptada, genera apropiaciones interesantes, favoreciendo la práctica docente. Por lo tanto, la adopción de una metodología como MeDHiME para el diseño de materiales educativos navegables es altamente recomendable.**



## Bibliografía:

- CUBIDES, N., (2013), Buenas prácticas educativas mediadas por TIC. Fundel+, ISBN 978-959-58058-04, Bodotá, Colombia.
- Sirvente, A.-2003. Una Metodología Sencilla para el Desarrollo Hipermedial de Software o Material Educativo (MeDHiME). Anales del Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2003) – ISSN pág 296-306 - 2003
- Sirvente,A.-2006. Docentes no informáticos, materiales en Internet y MeDHiME (Metodología de Diseño Hipermedial de Materiales Educativos) – Capítulo 12 – pag 135-143 libro “CLAVES Y RETOS de las TIC’s en la formación de Recursos Humanos – Propuestas, investigaciones, reflexiones y casos – EDUTIC 2006 – Buenos Aires
- Sirvente, A.-2007. “MeDHiME–Materiales Educativos Navegables–una metodología fácil para introducir a los docentes no informáticos en la web”– publicado por la Editorial de la Fundación de la Universidad Nacional de San Juan – ISBN 978-950-605-504-2 - 2007
- Torres, E y Reus, S. (2005). Determinación de Variables con vistas a evaluar MEDHIME. III Congreso Internacional de Matemática Aplicada a la Ingeniería y Enseñanza de la Matemática en Ingeniería. Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires. 2005.
- Sirvente, A-2012 “Lifting Académico – tus clases en Internet fácil y rápido con MeDHiME 2.0” – publicado por la Editorial de la Fundación de la Universidad Nacional de San Juan – ISBN 978-950-605-709-1. 2012. (en e-book)

Referencia bibliográfica general en e-book:

<http://www.portalhuarpe.com.ar/Medhime20/LIFTING%20ACADEMICO/LIFTING%20ACADEMICO.exe> pág 203-213.