

LOS MUSEOS VIRTUALES Y DIGITALES APORTES DESDE UNA PERSPECTIVA PSICOEDUCATIVA

Lic. María Fernanda Melgar
Lic. María Celeste Gómez
Dr. Danilo Silvio Donolo

1. Consideraciones acerca de la importancia de los museos virtuales y digitales en la educación

Entre las metas educativas relevantes para el año 2021 según la OEI¹, se incluyen: ofrecer a todas las personas oportunidades educativas a lo largo de toda la vida, incrementar las oportunidades y la atención educativa a la diversidad de necesidades del alumnado, y ofrecer un currículo significativo que asegure la adquisición de las competencias básicas para el desarrollo personal y el ejercicio de la ciudadanía democrática. En la consecución de estas metas, la escuela y la familia no son los únicos agentes implicados, sino que otras instituciones culturales, como los museos, adquieren un papel central como socios en la formación integral de las personas.

Adoptando una perspectiva psicoeducativa, los contextos de aprendizaje pueden clasificarse en formales, no formales e informales. El contexto formal refiere a los niveles del sistema educativo en los que se transmiten contenidos (procedimentales, conceptuales y actitudinales) de manera sistemática, jerárquica y obligatoria. El contexto no formal refiere a toda actividad organizada fuera del sistema de enseñanza formal, destinada a alcanzar fines educativos identificables en grupos definidos. El contexto informal refiere a aquellas actividades involucradas en la vida cotidiana que son relevantes para construir conocimientos y prácticas necesarias para el desarrollo social y educativo. Con el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación –como la televisión, Internet y la prensa-, los contextos informales adquieren cada vez mayor protagonismo en la formación de las personas.

La consideración de estos tres contextos en la planificación de actividades de aprendizaje resulta un elemento clave para brindar más y mejores oportunidades de aprender, considerando la variedad de interacciones, contenidos, procedimientos, valores, actitudes y entornos. Por su potencialidad educativa, destacamos los museos –en tanto contextos de aprendizaje no formales-, dado que ofrecen una serie de recursos que complementan la enseñanza formal, promoviendo experiencias de aprendizaje singulares. Consideramos que el desafío de los museos en el siglo XXI reside no sólo en continuar ejerciendo estas funciones, sino también en constituirse como entornos virtuales y digitales –es decir, como contextos educativos informales- ampliando, de esta manera, su oferta pedagógica.

Creemos que un análisis psicoeducativo de las posibilidades ofrecidas por los museos virtuales y digitales contribuiría a mejorar las prácticas de enseñanza de los docentes, así como los procesos de aprendizaje de aquellos sujetos interesados en participar de estos entornos. Por ello, *el objetivo de este trabajo es analizar los recursos ofrecidos por museos virtuales y digitales a partir de criterios psicoeducativos.*

¹ <http://www.oei.es/metas2021/todo.pdf>

2. Definiciones y consideraciones generales acerca de los museos virtuales y digitales

Antes de introducirnos en el análisis de los museos virtuales y digitales, creemos oportuno explicitar lo que entendemos por museo. “Es una institución permanente sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, y abierta al público que investiga, adquiere, conserva, comunica y, particularmente, expone con fines de estudio, educación y deleite, testimonios materiales e inmateriales del hombre y su entorno” (ICOM, 2009). Como profesionales de la psicología educacional, nos interesa particularmente su función educativa y comunicativa. Algunas de estas instituciones han intentado adaptarse a los cambios de la sociedad actual, no sólo planificando programas educativos a desarrollarse dentro de sus instalaciones físicas, sino también incorporando las nuevas tecnologías para dar a conocer elementos patrimoniales, culturales y naturales. De este modo, podemos reconocer al menos dos instancias virtuales de los museos: los *museos virtuales* propiamente dichos y los *museos digitales*.

Los *museos virtuales* constituyen una “... colección de artefactos electrónicos y recursos informativos de todo aquello que puede digitalizarse. Pueden incluirse pinturas, dibujos, fotografías, videos, textos, gráficos, imágenes, bases de datos, es decir un conjunto patrimonial de información y de objetos que pueden ser guardados en un servidor de un museo virtual” (Santibañez, 2006:156). Este tipo de museos tienen la particularidad de existir sólo en la red.

Los *museos digitales* refieren a los servicios online prestados por museos físicos reales, a través de los que se exhibe total o parcialmente su conjunto patrimonial. Estos espacios no sólo comunican, sino que además ofrecen recursos educativos tales como actividades, foros de discusión, materiales didácticos, información referida al patrimonio, entre otros, que pueden ser empleados en la construcción de conocimientos, tanto por particulares, como por instituciones educativas formales. El desafío de los museos digitales reside en constituirse como contextos de enseñanza-aprendizaje aprovechando las potencialidades de este medio, sin convertirse en una mera copia o publicidad de las posibilidades que brinda el museo físico.

A continuación, consideramos algunos de los planteos de Sabattini (2003) que sirven a nuestros propósitos para detallar las ventajas y limitaciones que suponen los museos virtuales y digitales. Entre las primeras podemos mencionar:

- a) Posibilitan el acceso colectivo a productos de la creación humana.
- b) Permiten el acceso gratuito de cualquier persona en todo momento y lugar, evitando los gastos comprendidos en una visita al museo real. De esta manera, ofrecen una oportunidad a quienes no podrían asistir al museo físico, por ejemplo, a sujetos que padecen alguna discapacidad y pueden encontrar dificultada u obstaculizada su visita.
- c) Trascienden las limitaciones físicas de espacio y tiempo del museo tradicional, comprendiendo una nueva manera de organizar el contexto, conservar y resguardar las colecciones.
- d) Modifican el concepto de muestra, incorporando elementos diseminados en museos diferentes, como también simulaciones de funcionamiento para muestras estáticas. Del mismo modo, reúnen textos, imágenes e interactividad.
- e) Posibilitan el acceso a datos e información, a teleconferencias y sistemas de discusión, como también a aplicaciones computacionales de colaboración.

f) Poseen el potencial de reconceptualizar su relación con grupos, personas y comunidades, empleando la tecnología disponible en Internet y adoptando la noción de una museología más participativa, que posibilite la implicación del usuario.

g) Resultan museos más democráticos, atendiendo a un público más numeroso e involucrado con proyectos culturales, sustituyendo un ambiente controlado por uno de mayor accesibilidad.

Entre sus limitaciones podemos mencionar:

a) Para su acceso, son necesarios ciertos conocimientos y habilidades referidas al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, que no todas las personas poseen.

b) El modo como se organizan las muestras pueden dificultar el acceso a todo tipo de público.

c) El bagaje cultural e intelectual necesario para participar de las experiencias educativas propuestas por los museos virtuales y digitales puede obstaculizar el acceso democrático al patrimonio expuesto.

d) Para su acceso, es necesario un ordenador conectado a Internet, y gran parte de la población de los países latinoamericanos no cuenta con ello.

e) Un ordenador nunca será capaz de replicar o simular la experiencia sensorial que el contacto con el objeto puede suponer en los museos físicos. En este sentido, Pastor Homs (2004) sostiene que la mayoría de imágenes de objetos museísticos que aparecen en la web son de baja o insuficiente calidad, afectando la experiencia sensorial y emocional de las personas sobre los objetos. Considerando lo que la psicología señala acerca de la interacción entre el campo afectivo y cognitivo, una menor respuesta emocional ante un objeto puede implicar una respuesta cognitiva de baja intensidad.

f) Muchos docentes pueden experimentar dificultades en el uso de recursos tecnológicos como los ordenadores, lo que obstaculiza su acceso a los museos virtuales y digitales, así como a sus posibilidades educativas.

Resumiendo, el propósito de analizar algunas de las ventajas y limitaciones de los museos virtuales y digitales, se vincula con la posibilidad de aprovechar unas y reducir las otras. Como mencionamos al principio, una meta educativa importante es ofrecer un currículum que forme al alumno y al docente en habilidades y competencias básicas para su desempeño en una sociedad democrática atravesada por prácticas que implican el uso de las TIC. Por ello, la finalidad de la educación no sólo está centrada en la transmisión de conocimientos, sino también en el desarrollo de destrezas, habilidades y estrategias que aporten a cada sujeto los recursos necesarios para acceder a la información que precisa. Las TIC han ampliado el ámbito de difusión y educación del museo tradicional con la creación de museos virtuales y digitales, que constituyen auténticos espacios de atracción y motivación para asegurar en muchas ocasiones la visita al museo real, fomentando la actividad mental y emocional del visitante mediante la interacción e intervención (Santibañez, 2006).

3. Consideraciones acerca de los criterios psicoeducativos

Para reflexionar sobre los criterios psicoeducativos que emplearemos en el análisis propuesto, nos situamos desde la psicología cultural, considerando principalmente los aportes de Bruner (1997) y Cole (1999). Desde esta perspectiva, adquiere relevancia la relación mente-cultura, es decir, en qué medida la mente de las

personas está moldeada por los entornos culturales en los que participa, y cómo esta, a su vez, modifica la cultura. Así, entendemos al sujeto como un agente intelectualmente activo, situado en un contexto en el que aprende interactuando con otros, con recursos culturales, y en entornos espacio-temporales específicos. A través de esta interacción recíproca se desarrolla psicológica y educativa(*mente*).

Cuando hablamos de criterios psicoeducativos, nos referimos a una serie de principios que, simultáneamente, consideran las funciones, capacidades y habilidades vinculadas al desarrollo mental y cognitivo de las personas, así como las especificaciones sobre cómo se puede mejorar o alterar su funcionamiento de manera significativa, y los recursos que una mente necesita para operar eficazmente; lo cual incluye no sólo medios instrumentales sino también situaciones o condiciones (Bruner, 1997). En este sentido, el autor plantea una serie de postulados, de los que extraemos para nuestro análisis los siguientes: perspectivismo, límites, interaccional, externalización, instrumentalismo, y narratividad.

Otra dimensión que, actualmente, los investigadores del campo psicoeducativo consideran relevante en la reflexión acerca de los contextos educativos formales es la *creatividad*. Varios autores, entre los que podemos mencionar a Sternberg (1997, 2006), señalan que las escuelas privilegian el empleo de la inteligencia analítica, por sobre la práctica y creativa; aunque todas sean igualmente valiosas en la formación integral de las personas. A partir de estas apreciaciones, creemos oportuno incluir esta dimensión como un nuevo criterio para el análisis de los museos virtuales y digitales.

4. Análisis de los museos virtuales desde criterios psicoeducativos

4. 1. Descripción de los museos

A partir de las definiciones construidas acerca de los museos virtuales y digitales, hemos seleccionado dos museos virtuales –es decir, que sólo existen en la web- y dos digitales –museos físicos que tienen una extensión virtual-. Entre los primeros incluimos el MUVA y los Museos Virtuales Escolares, mientras que, entre los segundos, Maloka y el Parque de las Ciencias. Esta selección también responde a un criterio personal, por lo que creemos que cualquier sujeto podría considerar otros museos adoptando las mismas pautas.

4.1.a) Museos Virtuales

Museos Virtuales Escolares (MVE)

Se trata de un museo virtual propiamente dicho construido por las escuelas que participan del Portal Educared Argentina², que se propone, "... favorecer la inclusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas, con el objeto de enriquecer las prácticas de enseñanza, promover aprendizajes genuinos y construir conocimiento social relevante"³.

Este museo reúne exposiciones de diferentes escuelas organizadas en cinco salas temáticas. Allí se pueden subir fotografías y videos, actuales o del pasado, con sus respectivos comentarios. Las salas mencionadas son:

1. ¿Quiénes somos?: Aquí se incluyen documentos referidos a la organización de la escuela, ubicación, datos cuantitativos –tales como cantidad de alumnos-, fundación, características y particularidades de la institución.

² Portal Educativo de la Fundación Telefónica.

³ <http://www.educared.org.ar/acercade/presentacion.asp>

2. Actividades: Refiere a distintos momentos de la jornada escolar como recreos y clases, como también a ocasiones especiales como actos de celebración de efemérides u otros eventos.

3. Personajes: Se incluye información acerca de docentes, alumnos, otros miembros de la institución y la comunidad educativa en general.

4. Objetos cotidianos: Refiere a aquellos materiales didácticos, útiles escolares y juguetes que emplean alumnos y docentes en sus tareas diarias.

5. Los espacios: Presenta el edificio, las áreas de esparcimiento y otros espacios utilizados por la institución, como también aquellos que son significativos para los habitantes de la localidad.

La visita a este museo virtual puede realizarse de tres maneras: navegando libremente por las salas, accediendo a las exposiciones de las instituciones de interés, o visitando las salas temáticas en las que se encuentran los aportes de las distintas escuelas. Al finalizar el recorrido, los sujetos pueden expresar sus impresiones, comentarios, sugerencias, etc. en el libro de visitas disponible en esta web.

Cabe destacar que los MVE no están diseñados en tres dimensiones, sino que el acceso a las diferentes salas y exposiciones de las escuelas se realiza a través de pestañas y menús, como se observa en el siguiente pantallazo:



MUVA II

Es el Museo Virtual de Arte de Uruguay que "... está concebido como un museo dinámico e interactivo que registra las obras más destacadas del arte uruguayo contemporáneo, un importante aspecto del arte de América Latina⁴". Este existe sólo en internet, es decir que es completamente virtual. Si bien hay dos museos MUVA, seleccionamos el más reciente, dado que presenta mayores posibilidades de interacción, lo cual enriquece esta propuesta.

En la página web puede encontrarse gran cantidad de información acerca de esta institución, mensajes de su Presidente y Directora, finalidades, links, entre otras

⁴ <http://muva.elpais.com.uy/flash/muva.htm?&lang=sp>

cuestiones de interés. Un aspecto destacable es que todos estos textos pueden guardarse en el ordenador en formato .pdf, facilitando su lectura.

El MUVA se presenta como un edificio en 3D con tres espacios centrales:

1. La plaza, desde donde puede apreciarse el edificio y sus alrededores, y acceder al interior del museo.

2. La planta baja, en la que se encuentra el mostrador de informes, un puesto de venta de libros y cinco salas de exposición, a saber: Lacy Duarte 1, Lacy Duarte 2, Ignacio Iturria 1, Ignacio Iturria 2, y Petrona Viera.

3. El subsuelo, en donde puede apreciarse la exposición de Francisco Matto y la sala de Arte digital.

Con respecto a las posibilidades ofrecidas para la visualización de las obras, podemos destacar: que al seleccionar una obra esta se nos presenta en primer plano. Debajo, una fila de obras en miniatura pertenecientes al mismo artista, lo cual posibilita seleccionarlas para apreciar la colección completa con algún detalle sin necesidad de buscarlas en el recorrido por el museo. En la parte superior se destaca el nombre del artista y de la colección, el año y tipo de obra en cuestión. A la izquierda, un menú dividido en tres apartados:

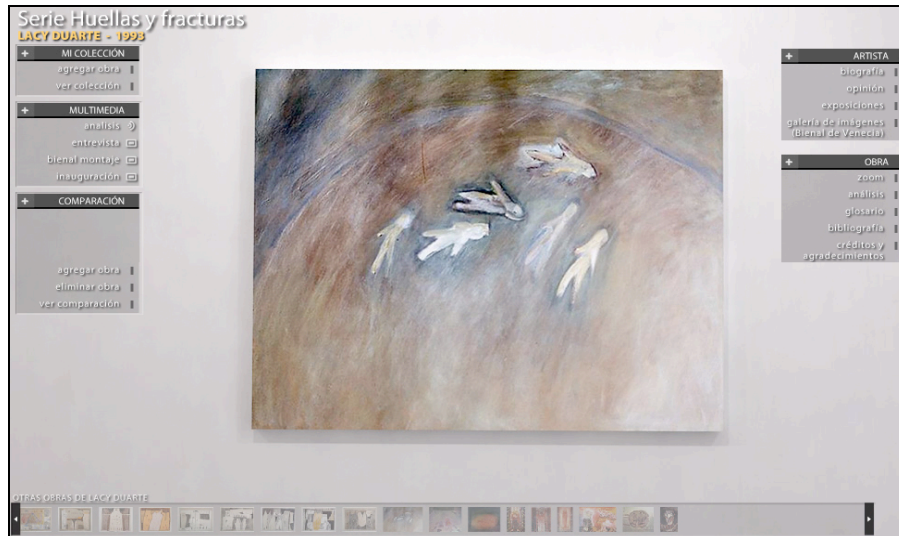
1) Mi colección; se presenta la posibilidad de crear nuestra propia colección de obras favoritas de los diferentes artistas. Una de las opciones posibilita agregar nuevas obras a nuestra colección, y otra opción permite visualizarlas.

2) Multimedia; podemos encontrar un audio con la descripción de la biografía artística de la autora, una entrevista en video realizada al artista.

3) Comparación; se ofrece la posibilidad de seleccionar obras diversas y compararlas por estilos, pinceladas, texturas, temas y contenidos. Pueden agregarse o eliminarse aquellas que interesan ser comparadas. Para realizar la comparación en sí se abre una nueva pantalla donde son ubicadas a la par y se presenta un cuadro de texto donde el visitante puede desarrollar su propia comparación. Esta puede ser enviada al correo electrónico del sujeto y del museo. En la parte superior de ambas obras se especifica el nombre del artista y de la colección, el año de creación, y su tamaño real. Otra de las opciones posibilita cambiar el color de fondo, de modo que podemos imaginar cómo se luciría en nuestra pared.

En el menú de la derecha se presentan dos apartados; Artista y Obra. En la primera se presenta una biografía del creador y su opinión sobre la colección ambas en texto, y audio. Otra opción posibilita conocer las distintas exposiciones de las que formó parte el artista a lo largo de su trayectoria. En la segunda se puede apreciar un análisis sobre el trabajo del artista de distintos críticos; además se presenta un glosario con el significado de algunas de las palabras que conforman los títulos de las colecciones, así como se ofrece bibliografía de interés. Todos estos textos pueden guardarse en formato pdf.

Para una mejor comprensión de las posibilidades ofrecidas respecto de una obra se presenta el siguiente pantallazo:



4.1.b) Museos Digitales

Museo Maloka

Maloka es un museo físico colombiano extendido al resto del mundo a través de su digitalización. “Es un programa de cobertura nacional con proyección internacional, de carácter cultural, educativo, científico, tecnológico, recreativo y turístico, que aporta a la construcción de una sociedad basada en el conocimiento, a través del diseño de múltiples estrategias de apropiación social de las Ciencias y Tecnologías, generando espíritu crítico y conciencia sobre su impacto en la vida cotidiana y el desarrollo social, económico y cultural de los colombianos y del resto del mundo así como pasión por el aprendizaje y el conocimiento”⁵.

En Maloka podemos encontrar tres opciones para interactuar de manera virtual:

- 1) Maloka Interactiva: para jugar y experimentar con la ciencia y la tecnología. Consta de cuatro juegos: Aventura Nestlé, Monstruos marinos, Física 2000, y Marinos.
- 2) Redes Maloka: comunidades virtuales que trabajan alrededor de la ciencia, la tecnología y la innovación. Se encuentran: Red de profes, Clubes CyT, Club de divulgadores y Red de empresarios REI (red de empresarios innovadores).
- 3) Maloka Educativa: brinda herramientas virtuales que facilitan el aprendizaje en el aula. Incluye: Guías de ruta, Misión Apolo XI, Encuentro virtual, y Mes de Darwin.



⁵ http://www.maloka.org/inf_corp.html

Parque de las Ciencias

El Parque de las Ciencias es un museo real interactivo que se encuentra ubicado en Granada, España. Una de las funciones de este Parque es la divulgación científica de contenidos mecánicos, físicos, químicos, biológicos y geológicos, a través de exposiciones permanentes, constituidas por las salas: Biosfera, Eureka, Percepción, Explora y Planetario. Posee una extensión digital en la que se dan a conocer las actividades, exposiciones, funciones. Además ofrece un área educativa en la que presenta recursos, contenidos, actividades que pretenden ampliar la información que considera de interés para el profesorado, creando una vía de comunicación fluida y accesible entre el Museo y el Sistema Educativo (<http://www.parqueciencias.com/educacion>).

Entre las opciones que ofrece esta área podemos destacar:

- Noticias

- Visita escolar: en la cual se ofrecen indicaciones respecto a cómo se prepara la visita, información sobre visitas guiadas y reservas.

- Área Explora: tiene como objetivo sensibilizar a los más pequeños hacia el mundo de la ciencia, de forma amena y divertida, aprendiendo por inmersión en un ambiente rico en posibilidades educativas y acompañados por personal del Museo (<http://www.parqueciencias.com/educacion/exploraCiencia/>).

- Asómate a la Ciencia pretende acercar la ciencia a profesores y estudiantes a través de diversas actividades, como los Talleres didácticos, el concurso Una visita diferente o la participación activa en un experimento científico, con el programa Ciencia en el Aula

- Formación: En esta sección se puede encontrar información referente a los programas de colaboración y formación en los que participa el Parque de las Ciencias, a través de su Departamento de Educación, como son los cursos de actualidad científica que se celebran anualmente, los seminarios y cursos que se imparten con regularidad, o la acogida de los festivales de arte ArtFutura.

- Recursos: contribuye a la preparación de la Visita Escolar al Parque de las Ciencias y dota de un nuevo recurso didáctico al profesorado. Dentro de estos se destacan: los módulos interactivos, experimentos, guías de las exposiciones, vídeos, enlaces de interés, biblioteca/mediateca, etc.

The image displays two screenshots of the website 'Parque de las Ciencias'. Both screenshots show a navigation menu on the left with options like 'Inicio', 'Visita Escolar', 'Área Explora', 'Asómate a la Ciencia', 'Formación', 'Programas', 'Recursos', and 'Contactar'. The main content area is titled 'Recursos'. The left screenshot shows the 'Módulos interactivos' section, which includes a description: 'Los Módulos interactivos contienen una serie de recursos educativos, accesibles en línea, que permiten ampliar los conocimientos sobre determinados temas científicos de forma intuitiva y amena. Son los siguientes.' Below this are six interactive modules: 'Ladidos del corazón', 'Daltonismo', 'Efectos ópticos', 'Medida del pH', 'Sonidos graves y agudos', and 'Biodiversidad'. The right screenshot shows the 'Videos' section, which lists several video resources: 'El Parque de las Ciencias', 'Tecnconsejos', 'Con Ciencia Propia', and 'Argentina. Las alas de la Pampa'. Each video entry includes a brief description and a link to 'Ver el vídeo' or 'Más información'.

4. 2 Criterios psicoeducativos

Perspectivismo

Este postulado sostiene que cualquier hecho, proposición o encuentro es relativo a la perspectiva o marco de referencia a partir de la que se los construye. Entender algo de una manera no evita entenderlo de otra. Entenderlo de una manera en particular sólo está bien o mal desde la perspectiva concreta que se lo interpreta. Toda perspectiva debe reflejar reglas de evidencia, consistencia y coherencia, no cualquier interpretación tiene validez (Bruner, 1997).

Las interpretaciones de significado no sólo reflejan las historias de pensamiento de los individuos, sino también las formas canónicas de construir la realidad de una cultura. Existen versiones oficiales, en todas las culturas. La vida en la cultura, es un juego mutuo entre las versiones del mundo que la gente forma bajo la participación en instituciones y las versiones producto de sus historias (Bruner, 1997).

Una de las posibles implicaciones educativas de este postulado sería que, cuando la educación estrecha su campo de indagación interpretativa, reduce el poder de una cultura para adaptarse al cambio. Desde este postulado se subraya el lado interpretativo y creador de significado del pensamiento humano. De alguna manera todos los museos seleccionados consideran una multiplicidad de perspectivas, por ejemplo:

El *Parque de las ciencias*, por medio de su programa Consejo Infantil y Juvenil, invita a los niños y jóvenes a brindar sugerencias, ideas y propuestas en relación al funcionamiento, contenidos, actividades del Museo y abre la posibilidad de incorporarlas. También en el programa de formación se intenta brindar otra perspectiva de formación a los docentes. Por otro lado, las conferencias brindadas por científicos habilitan la posibilidad de conocer la perspectivas de expertos en diferentes temas científicos. Por último y no menos importante, la utilización de diversos medios para comunicar información desde videos, información escrita, audio, actividades interactivas, animaciones digitales (por ejemplo los módulos interactivos) que abren un abanico de posibilidades en la construcción de conocimiento.

En la mayoría de las obras exhibidas en el *Muva* se presenta algún fragmento de opinión del artista sobre sí mismo, así como el acceso a la crítica de la obra desde la mirada de otros artistas; de esta manera el visitante puede conocer al autor, lo que piensa, lo que dice, disminuyendo la brecha que supone la distancia espacial con la obra material. Por otro lado, se considera la perspectiva del visitante al ofrecerle la oportunidad de dar conocer su crítica de la obra, siendo esta valoración contemplada por el museo.

En *Maloka*, el perspectivismo se ve reflejado de diversas maneras, a través de las redes virtuales como la de profesores en la que se dan a conocer diversos proyectos educativos, bibliografía, actividades de aprendizajes, sugerencias, entre otros. También el club de divulgadores y los clubes de ciencia y tecnología permiten compartir y comunicar experiencias personales y de la ciudad de la que proceden, en relación a la ciencia, tecnología y medio ambiente, de esta manera se amplía la visión de mundo y se contribuye a la construcción de conocimiento científico.

En los *MVE* varias instituciones comparten experiencias, materiales, documentos, fotografías, videos, acerca de cómo transcurre su vida institucional respecto a diversos aspectos como reuniones, eventos escolares, personajes cotidianos, objetos, espacios, efemérides, entre otros. De esta manera se pueden apreciar perspectivas diferentes del ser de las instituciones en el contexto económico, político, cultural y social argentino.

Límites

Este postulado sostiene que la posibilidad de acceder a los significados de la cultura está doblemente limitado en las personas, primero por la propia naturaleza del funcionamiento mental humano, y segundo por las constricciones impuestas por los sistemas simbólicos accesibles a la mentes humanas (principalmente por la propia naturaleza del lenguaje). Una posible implicancia educativa de este postulado se vincula con las oportunidades, situaciones, organización de entornos, tareas de aprendizaje, materiales bibliográficos, uso de TIC e interacciones con otros (sujetos e instituciones) que la educación formal pueda estar ofreciendo para que se reduzcan la brecha de esos límites en los sujetos. (Bruner, 1997)

Desde los contextos formales de educación se pueden utilizar los museos virtuales y digitales para ampliar los límites de acceso al conocimiento. Por ejemplo los museos Parque de las ciencias y MUVA permiten el acceso a su contenido en diversos idiomas como francés, inglés y castellano, superando de alguna manera *las constricciones impuestas por los sistemas simbólicos accesibles a las mentes humanas*. Por otro lado, posibilita ampliar los límites inherentes al propio funcionamiento mental, a través de a) la interacción con otros por ejemplo en Maloka mediante los clubes de divulgadores, red de profesores, clubes de ciencia; ó en los MVE al compartir las experiencias institucionales de cada escuela. Y b) A través del uso de diferentes dispositivos como información, videos, animaciones digitales, fotografías y prensa para comunicar los contenidos. Por ejemplo en el Parque de las Ciencias dentro del área educación se ofrecen recursos tales como los módulos interactivos, los videos, las guías, los experimentos online. Así mismo el MUVA da a conocer a los creadores de las obras expuestas, sus historias y las de sus producciones, permitiendo construir una contextualización de la obra a partir de aspectos sociales, culturales, personales y artísticos.

Por último, otro aspecto importante es el de superar los límites físicos, las escuelas a través de la utilización de museos virtuales y digitales pueden acceder a aspectos patrimoniales que tal vez de otra manera no podrían. El postulado de los límites se encuentra vinculado al perspectivismo, el aumento de perspectivas permiten una disminución de los límites de desarrollo de las personas.

Interaccional

Este postulado descansa sobre el principio de la intersubjetividad, que reconoce la habilidad humana para entender las mentes de otros, ya sea a través del lenguaje, el gesto u otros medios. También es fundamental para esta comprensión, la consideración de los contextos en los que estas palabras, gestos se presentan. Es a través de la *interacción con otros*, que las personas averiguamos de qué trata y cómo se concibe el mundo. Una de las posibles implicaciones educativas de este postulado, es la reconceptualización del aula como una subcomunidad de aprendices mutuos, con el profesor orquestando los procedimientos, el uso de recursos culturales apoyando los aprendizajes, las interacciones entre sujetos iguales o distintos, la interacción de los sujetos con la caja de herramienta de la cultura, entre otros (Bruner, 1997; Cole, 1999)

Dos conceptos son importantes para pensar el postulado interaccional, la Inteligencia Distribuida y la Zona de Desarrollo Próximo. El primero refiere a que la inteligencia no es una posesión individual, sino que se ejecuta en la asociación y conjunción de la mente del sujeto, los artefactos culturales y otros sujetos. En palabras de Salomon (1993) no es únicamente el “solista” el que aprende, sino “la persona-más” todo el sistema de factores interrelacionados (Perkins, 2001; Pea, 2001; Cole, 2001; Salomón, 2001). El segundo refiere a la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de un individuo de resolver independientemente un

problema o tarea y el nivel de desarrollo potencial, a través de la resolución de un problema o tarea mediante la interacción de un facilitador o compañero más experimentado (Moll, 1993)

Considerando este postulado, en el MUVA una primera interacción se produce entre el visitante y la obra, al poder crear su propia colección de obras favoritas de los diferentes artistas así como agregar nuevas a la colección creada y visualizarlas. En la opción Comparación se ofrece la posibilidad de seleccionar obras diversas y compararlas por estilos, pinceladas, texturas, temas y contenidos.

Un segundo tipo de interacción se produce entre el visitante y el artista facilitado por un audio con la descripción de la biografía del autor y una entrevista en video. Este aspecto es relevante porque permite conocer la vida del creador y su historia como artista permitiendo ampliar la comprensión sobre la obra, también es importante ya que de otra manera no podría haber un conocimiento sobre éste. Por último, el MUVA en sí constituye un sistema de inteligencia distribuida dado que con su organización permite un acceso inteligente con otros a diversas obras, actuando como apoyo y soporte para el conocimiento, permitiendo que la persona aprenda en y con el contexto (otros, interacciones, espacios, obras, datos, textos, fotografías, audio, video, etc.).

Los MVE pueden concebirse en términos de **Sole** como una zona de desarrollo institucional u organizacional. Este término refiere al rol del psicopedagogo dentro de las instituciones educativas, como asesor que poco a poco va ofreciendo recursos y capacidades organizativas y ejecutivas para que las instituciones que hoy resuelven sus dificultades con la colaboración de este profesional puedan en un futuro resolverlas por si mismas. En este sentido, creemos que el espacio de los MVE actúa como una zona de desarrollo, como una subcomunidad o red que permite dar a conocer cada experiencia institucional permitiendo un aprendizaje de cada institución, conociendo lo que hacen las otras, por ejemplo en torno a los espacios y tiempos. De esta manera a partir de este entorno se comparte, conoce y aprende. El libro de visitas también es una herramienta interesante porque permite que cualquier persona exprese su opinión sobre el contenido de este museo.

Maloka constituye un buen ejemplo sobre este principio. A través de Redes Maloka se forman comunidades virtuales que trabajan alrededor de la ciencia, la tecnología y la innovación. Se encuentran la Red de profes, Clubes CyT, Club de divulgadores, y Red de empresarios REI (Red de Empresarios Innovadores). Este tipo de redes posibilita profundizar el aspecto social de la construcción de conocimiento científico y tecnológico, así como concientizar sobre su uso, favoreciendo un aprendizaje cooperativo que atañe a las personas y las instituciones, por medio de la ampliación de la inteligencia a través del uso de computadoras, la participación guiada y el uso de sistemas de registro (Pea, 2001) Asimismo, las temáticas de investigación seleccionadas refieren a problemas de interés social.

El Parque de las Ciencias en su extensión digital permite subir videos a you tube a su vez que ofrece videos sobre temas interesantes desde el punto de vista del museo, pudiendo ser compartidos y comentados gracias a las posibilidades de este sitio web. Por otro lado, se dan a conocer noticias importantes de Andalucía así como proyectos de investigación de manera tal que los docentes pueden estar considerándolos en sus actividades. Algunos de sus recursos como los módulos interactivos, o los experimentos online también permiten una interacción entre los visitantes y el museo. Por otro lado las guías didácticas y de las exposiciones temporales permiten informarse sobre las temáticas allí disponibles y las posibilidades de interacción que ofrece el museo real

Externalización

Este postulado, sostiene que la principal función de toda actividad cultural colectiva es producir obras, que alcanzan existencia propia. El beneficio de la externalización es que producen y sostienen la solidaridad colectiva, ayudan a hacer una comunidad, y las comunidades de aprendices mutuos no son una excepción, promueven la idea de división de trabajo que existe detrás de la elaboración de un producto. Las obras y las obras en preparación crean un grupo de formas compartidas y negociables de pensar (Bruner, 1997).

Al igual que en el postulado interaccional, las redes o comunidades virtuales a las que se puede acceder desde Maloka, posibilitan construir conocimientos de manera colectiva así como permiten socializarlo, darlo a conocer a otros, *externalizarlo*. El club de divulgadores, mediante el empleo de recursos audiovisuales como cuñas radiales y videos posibilita a los miembros del grupo externalizar sus producciones sobre distintos temas por ejemplo los agujeros negros, meteorología y robótica.

En el caso de los MVE este espacio permite la creación de un entorno en el que se pueden construir formas compartidas y negociables de pensar en relación a la vida institucional. En este ámbito se externalizan distintas producciones que las escuelas han desarrollado en su historia con la colaboración de diversos agentes como alumnos, docentes y directivos, vinculados a su cultura institucional. Por ejemplo las actividades⁶ en que se describen aspectos vinculados al pensar, sentir y hacer institucional.

En el Muva la externalización puede observarse en la creación de colecciones a partir de las obras de diversos artistas. Este postulado también se advierte en la posibilidad de comparar las obras elegidas, aunque sean de distintos creadores. Al mismo tiempo, cada una de las obras que se exponen y el museo en su conjunto constituyen una externalización en sí mismas, dado que adquieren una existencia material independiente de la que poseen en su versión física.

El Parque de las Ciencias ofrece entre sus recursos educativos una serie de materiales y guías didácticas que constituyen una externalización de la actividad cognitiva realizada por el museo para facilitar el acceso y construcción de los conocimientos museísticos.

Instrumentalismo

Este postulado sostiene que la educación siempre tiene consecuencias instrumentales sobre la vida de las personas y también sobre la cultura y sus instituciones. La educación aporta habilidades, formas de pensar, sentir y hablar con las que después se pueden encontrar distinciones en la sociedad. Es necesario, considerar las repercusiones de la educación al menos referidas a dos cuestiones: los talentos y las oportunidades.

Con respecto a los talentos, hay muchas formas de conocer y construir significados, y estas cumplen muchas funciones en situaciones distintas. Algunas personas parecen tener una gran aptitud para usar ciertas capacidades de la mente y sus registros de apoyo, esto es lo que propone Howard Gardner. Estas formas de usar la mente son facilitadas por la caja de herramientas de la cultura. La escuela cumple un papel fundamental en promover determinadas habilidades y dejar de lado otras. Como ya mencionamos, también, es necesario considerar las oportunidades, distintas culturas dan diferente énfasis al uso habilidoso de diversos modelos de pensamiento y registro.

⁶ http://www.educared.org.ar/tecnologia/aventuraseninternet/museos_virtuales/links-internos/index.asp?id=20

La educación formal, tienen un papel clave en las oportunidades que brinda a los sujetos para desarrollar habilidades y formas de pensar.

Los museos digitales y virtuales, tienen características diferentes a los físicos, por lo que promueven otro tipo de experiencias educativas, propias de los contextos informales, caracterizados por escasa sistematicidad de los contenidos, objetivos extracurriculares, miradas multidisciplinar, entre otras. Los distintos museos permiten desarrollar diversos talentos, el MUVA promueve el empleo de las habilidades espaciales (por ejemplo al permitir navegar por un espacio tridimensional), cenestésica corporal (por ejemplo a través del uso de los sentidos para vivenciar esa experiencia), interpersonal (en el sentido que es necesario realizar un esfuerzo en la comprensión de las obras producto de “un otro creador”) y lingüística (por ejemplo en la escritura de las críticas y las comparaciones entre obras).

Así mismo Maloka promueve el uso de habilidades lingüísticas (por ejemplo a través de la escritura de las crónicas, el diseño de cuñas radiales y el guión de los videos); lógico-matemáticas (este tipo de habilidades es promovido a través de la formulación de investigaciones, la resolución de problemas sociales vinculados a temas científicos tales como la robótica, el medio ambiente; en los juegos; en la resolución de experimentos presente en el icono de Física), habilidades interpersonales (a través de los clubes de ciencias, redes de profesores, club de divulgadores), habilidades naturalistas (por ejemplo en el icono Monstruos Marinos) y habilidades espaciales (por ejemplo en el desarrollo de juegos como aventura Nestlé).

El Parque de la ciencia estimula el empleo de habilidades lógico-matemáticas (por ejemplo a través de la resolución de experimentos , el uso de los módulos interactivos y la participación en ferias de las ciencias), de habilidades naturalistas (a través de la difusión de videos tales como mariposas, hormigas cortadoras, rapaces que fomentan la observación y el análisis de la naturaleza), de habilidades interpersonales (por ejemplo en la estimulación de la participación en eventos científicos como los congresos y la ferias de ciencias), de habilidades lingüísticas (a través de su programa Consejo Infantil y Juvenil en que niños y jóvenes pueden expresar sus ideas para introducir modificaciones en le espacio museístico).

Por último, los MVE promueven habilidades intrapersonales (en la medida que cada escuela realiza una visión hacia adentro de sus practicas), interpersonales (en el sentido que hay una preocupación por entender y compartir con otras instituciones, así como en la producción del espacio de cada escuela), habilidades lingüísticas (en la creación de su propia narrativa referida a aspectos como espacio, objetos, personajes).

Narratividad

Este postulado sostiene que el modo de pensar y sentir en que se apoyan los sujetos crea una visión del mundo en la que, psicológicamente, pueden buscarse un sitio a sí mismos, un mundo personal. La producción de historias, la narración permiten estructurar visiones de mundo, formas de entender aspectos de la realidad (Bruner, 1997).

La narración no ha ocupado un lugar relevante en la mayoría de las escuelas, generalmente, las artes, la canción, el teatro, la ficción, han servido como decoración, como recurso de ocio. Sin embargo, las explicaciones sobre nuestros orígenes culturales y nuestras creencias sobre la historia, están estructuradas bajo el principio narrativo. Nuestra experiencia inmediata, lo que sucedió ayer o el día anterior, está enmarcado en la misma forma relatada. Todavía más sorprendente, representamos nuestra vidas en forma de narración. Es muy probable que la importancia de la

narración para la cohesión de una cultura sea tan grande como lo es para la estructuración de la vida de un individuo. Parece evidente, que la habilidad para construir narraciones y entenderlas es crucial en la construcción de nuestras vidas y de un lugar para nosotros mismos en el posible mundo al que nos enfrentemos.

Cada uno de los museos aquí analizados presentan una manera de entender el mundo, hay espacios para estructurarlo de manera personal y también institucional. Por ejemplo el Muva ofrece la narrativa de cada autor, cada artista relata una perspectiva de su historia, a su vez cada visitante interpreta la obra considerando la historia contada por el autor, su propia historia y el contexto que los envuelve a ambos. Los MVE permiten una construcción institucional propia y a la vez colectiva de las escuelas que participan en este espacio, tanto en el pasado como en el presente. Se comparte el ser, pensar y hacer institucional, estructurando un relato de la vida institucional.

En tanto en Maloka, se presenta el relato de experiencias a través de videos, cuñar radiales y crónicas que narran las vivencias de diversas personas en relación a temas científicos de relevancia social. Estos recursos posibilitan una estructuración del mundo nutridos por otros, que apuntan a la construcción de un relato colectivo de esas problemáticas. Por último, en el Parque de la Ciencias a través del programa Ciencia en el aula, se invita a los centros educativos de Andalucía a exponer las actividades de investigación realizadas en sus aulas. Esa presentación no sólo se expone en el espacio físico del museo sino en su espacio digital, quedando a disposición de cualquier persona o institución que la requiera. Para poder exponer las actividades, cada institución elabora un relato del hacer científico experimentado, de esta manera a la vez se construye una visión del hacer científico alimentado por lo propio y por lo de los otros.

Creatividad

Entendemos la creatividad como una potencialidad intrínsecamente humana, es decir, que todas las personas somos capaces de desarrollar y emplear nuestra creatividad. Esto no sólo depende de aspectos personales (como rasgos de personalidad, estilos de pensamiento, habilidades intelectuales,) sino que también el entorno adquiere un papel central en el despliegue del potencial creador. Esto significa que los contextos pueden tanto favorecer como obstaculizarla, por lo que un medio que la valore y estimule ofrecerá mayores oportunidades para su desarrollo y aprovechamiento.

Algunas características que debe presentar este medio son: un clima de aceptación y apertura en el que los sujetos puedan actuar de manera activa y espontánea, la planificación de actividades que susciten un razonamiento de tipo analítico, práctico y creativo, promover la aceptación y reflexión de otros puntos de vista y el respeto por los pensamientos y preguntas que surjan, promover el cuestionamiento respecto de las ideas ya establecidas y del propio pensamiento, ofrecer la posibilidad de tratar temas que les interesen y motiven intrínsecamente, promover el aprendizaje a partir de los errores, ofrecer la oportunidad de generar otras preguntas y problemas y buscar soluciones alternativas para resolverlos (Corbalán *et al* 2003, Sternberg y Lubart 1997, Sternberg y Spear Swerling 1996).

Los cuatro museos seleccionados para el análisis constituyen en sí mismos contextos que valoran y promueven el empleo de la creatividad. En el Muva, se puede observar a través de las posibilidades de crear y recrear la propia colección, de interpretar cada una de las obras y en las opciones de modificar aspectos tales como colores y tamaños. En los MVE se advierte creatividad en el modo que adopta cada escuela para comunicar sus experiencias institucionales a otros sujetos. Del mismo modo, se observa en las fotografías, videos y descripciones que incluyen cómo han puesto en

juego su creatividad en la organización y funcionamiento de la vida institucional, y en el desarrollo de diversas actividades cotidianas como la celebración de efemérides y otros eventos escolares.

En Maloka, se pone en juego la creatividad a través de los juegos, la resolución de problemas de investigación, las redes de profesores, clubes de ciencia, en la manera de comunicar. En el Parque de las Ciencias se promueve el empleo del pensamiento creativo mediante las distintas actividades que propone. En este sentido, en el apartado “Hazlo tú” se invita a los sujetos a desarrollar diversos experimentos para aprender por sí mismos los conceptos más relevantes de los campos científico y tecnológico. También invita a los sujetos a desarrollar investigaciones dentro del aula, lo cual les plantea la necesidad de detectar los problemas de mayor interés para estudiar, como también el modo en que desarrollarán la investigación para obtener los resultados que respondan a sus preguntas. En la propuesta del Consejo Infantil y Juvenil, que radica en proponer ideas y sugerencias para mejorar el funcionamiento, organización y actividades propuestas por el museo, se invita a los sujetos a emplear sus habilidades creativas en la búsqueda de alternativas que posibiliten mejorar aquellos aspectos en los que detectan falencias.

En el desarrollo de este análisis hemos realizado una separación de los postulados con fines didácticos, sin embargo estos interactúan de manera conjunta en el logro de experiencias educativas significativas desde el punto de vista cultural y personal. Invitamos a los docentes que realicen otros análisis sobre las posibilidades educativas de los museos virtuales y digitales, de la misma manera los invitamos a que piensen actividades que involucren a estos espacio y los recursos presentes en ellos.

Consideraciones finales

En este trabajo se realizó un análisis de cuatro museos virtuales y digitales desde los siguientes criterios psicoeducativos: perspectivismo, límites, interaccional, externalización, instrumentalismo, narratividad y creatividad. Los museos analizados fueron Muva, Maloka, Museos Virtuales Escolares y Parque de las Ciencias. A nivel general destacamos la posibilidad de acceso a determinados elementos patrimoniales que de otra manera no podrían realizarse; los aspectos colaborativos en el desarrollo de este tipo experiencias; la utilización de recursos como las Tic y las posibilidades que brindan; la posibilidad de ampliar la mirada del mundo al compartir con otros las propias experiencias; el contactarse con información a través de recursos como videos, audios, texto escrito, animaciones, entre otros que comúnmente no suelen usarse en las aulas; el tipo de experiencias sensoriales y emocionales que promueven estos contextos; la promoción y estimulación de todo tipo de habilidades espaciales, naturalistas, interpersonales, intrapersonales, lógica-matemática, entre otras y el acceso a contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales enfatizando el aspecto social.

A la hora de invitar a los docentes a que se animen a desarrollar este tipo de experiencias con sus alumnos, lo hacemos porque existen educadores que ya lo han hecho. Aquí comentaremos al menos dos ejemplos implementados en distintos niveles del sistema educativo. Por un lado, una docente de una escuela de nivel medio, propuso a sus alumnos de 1er , 2do y 3er año en un primer momento la realización de excursiones virtuales de manera conjunta, y en segundo momento dado la motivación que mostraron los alumnos diseñaron su propios museos que se observan en el siguiente sitio: <http://marisaconde.blogspot.com/2009/07/museos-virtuales.html> .

Por otro lado, en un estudio realizado por el equipo de investigación dirigido por el Dr Donolo y la Dra Rinaudo sobre contextos de aprendizaje se presentó a los alumnos de nivel superior de las carreras profesorado en física, química, y biología una tarea en la que se realizó de manera aúlica un recorrido por museos digitales como el Exploratorium y el Parque de las Ciencias con el fin de mostrar algunos recursos con los que contaban estos espacios, a la vez que se reflexionaba sobre como podían ser utilizados en la planificación de alguna actividad de aprendizaje para el aula. En un segundo momento los alumnos debían realizar un análisis desde el punto de vista didáctico considerando los principios propuesto por Santibañez de al menos dos museos digitales o virtuales que ellos seleccionaron. Cuando se les preguntó a los alumnos sobre la potencialidad educativa de estos espacios mencionaron que los museos virtuales y digitales podían utilizarse como entornos que despertaran la motivación e interés y como herramienta disparador de alguna temática. Que los alumnos de profesorado futuros docentes puedan reconocer este aspecto es muy importante en tanto que posibilita comenzar a pensar en experiencias educativas diferentes.

Formar a los docentes en análisis de este tipo resulta relevante para contar con educadores críticos que puedan planificar tareas que trasciendan las paredes del aula, hacia un contexto social y cultural más amplio en que se les exige a los sujetos adaptarse constantemente a cambios y observar la realidad desde múltiples perspectivas, considerando la complejidad de las situaciones cotidianas a las que nos enfrentamos, la posibilidad de construir nuevas salidas que contemplen la creatividad, la interacción, la narratividad, las consecuencias instrumentales (instrumentalismo), la posibilidad de ampliar los límites, así como de dar a conocer (externalizar) las soluciones construidas.

Referencias biográficas

- Bruner, J. 1997. *La educación, puerta de la cultura*. Barcelona, Aprendizaje Visor.
- Corbalán, J, F Martínez Zaragoza; D Donolo, C Monreal, M Limiñana Gras 2003. *Crea. Inteligencia creativa. Una mediada cognitiva de la creatividad*. Madrid. Ed. TEA.
- Cole, M. 1999. *Psicología cultural. Una disciplina del pasado y del futuro*. Madrid, Editorial Morata.
- Cole, M. e Y. Engeström. 2001. Enfoque histórico cultural de la cognición distribuida. En Salomon, G. (comp.) *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires. Amorrortu.
- ICOM International Council of Museums. 2009. Disponible en <http://www.icomargentina.org.ar/>
- Moll, L. 1993. *Vigotsky y la educación. Connotaciones y aplicaciones de la psicología sociohistórica en la educación*. Buenos Aires. Aique.
- Pastor Homs, P. 2004. *Pedagogía museística. Nuevas perspectivas y tendencias actuales*. Editorial Ariel Patrimonio. España.
- Pea, R. 2001. Prácticas de inteligencia distribuida y diseños para la educación. En Salomon, G. (comp.) *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires. Amorrortu.
- Pereyra, E. 2009. Un museo virtual de lo cotidiano. En *Patrimonio cultural inmaterial*. Instituto Cultural de la Provincia de Buenos Aires. Dirección Provincial de

- Patrimonio Cultural. Centro de proyectos y Estudios Interdisciplinarios. Buenos Aires, pp. 133-146
- Perkins, D. 2001. La persona-más. Una visión distribuida del pensamiento y el aprendizaje. En Salomon, G. (comp.) *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires. Amorrortu.
- Sabbatini, M. 2003. Centros de ciencia y museos científicos virtuales: teoría y práctica. Teoría de la educación: educación y cultura en la sociedad de la información. No. 4. Disponible en http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_sabbatini.htm
- Salomon, G. 2001. No hay distribución sin la cognición de los individuos: un enfoque interactivo dinámico. En Salomón, G. (comp.) *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires. Amorrortu.
- Santibáñez, J. 2006. Los museos virtuales como recurso de enseñanza-aprendizaje. En *Comunicar. Revista científica de comunicación y educación*. Nro. 27, 155-162. Logroño.
- Solé I 1998 *Orientación educativa e intervención psicopedagógica*. Barcelona. Horsori.
- Sternberg, R. 2006. Creating a vision of creativity: the first 25 years. En *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*. Vol. 5, No. 1, 2-12. Disponible en <http://www.apa.org/Journals/features/acas12.pdf>
- Sternberg, R. Y L. Spear-Swerling. 1996. *Enseñar a pensar*. España. Aula XXI, Santillana.
- Sternberg. R. Y T. Lubart. 1997. *La creatividad en una cultura conformista. Un desafío a las masas*. Barcelona. Paidós.

Lic. María Fernanda Melgar
fernandamelgar51@yahoo.com.ar

Lic. María Celeste Gómez
celestegomez07@gmail.com

Dr. Danilo Silvio Donolo
donolo@hum.unrc.edu.ar

Martes 15 de septiembre de 2009