

**INTERACCIONES CON EL PASADO ARQUEOLÓGICO
UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA MULTIMEDIAL**

J. Córdova-González¹, Y. Ossandón², N. Alvarez³, J. Bernal⁴, D. Aracena⁵

RESUMEN

El presente artículo resume un enfoque educativo constructivista diseñado para multiplicar la efectividad del traspaso de conocimientos arqueológicos sustentados en un pasado cultural remoto, estimulando el aprendizaje significativo sobre el tema de las Sociedades Chinchorro. El software interactivo Yatiqasiña fue diseñado para acercar ese pasado lejano a los visitantes del Museo Arqueológico San Miguel de Azapa, pero de igual manera puede usarse de manera remota. Yatiqasiña no sólo facilita la adquisición de conocimientos nuevos en la población, sino también promueve la incorporación de valores, estimulando una apreciación más amplia que la simple curiosidad etnográfica. Para verificar la eficacia del software en otros entornos culturales, fue sometido a contrastación en otras ciudades del país y en el presente artículo se reporta la experiencia y resultados obtenidos en el Museo Arqueológico y establecimientos educacionales de La Serena.

¹ Candidato a Doctor en Museología, Depto. Arqueología y Museología. Universidad de Tarapacá, Arica.

² Master en Informática, Depto. Computación e Informática. Universidad de Tarapacá, Arica.

³ Master en Psicología, Depto. Filosofía y Psicología. Universidad de Tarapacá, Arica.

⁴ Candidato a Doctor en Ciencias Empresariales, Depto. Finanzas y Economía. Universidad de Tarapacá, Arica.

⁵ Candidato a Doctor en Ingeniería Eléctrica. Depto. Computación e Informática. Universidad de Tarapacá, Arica.

INTRODUCCIÓN

Descubrir el pasado remoto es muchas veces una necesidad de vida y se expresa en una amplia gama de búsquedas, desde evidencias que puedan explicar la génesis del género humano hasta la de una entidad social específica. Los museos en general constituyen un aporte significativo para la aproximación a un tiempo pretérito distante, pero con mayor propiedad los museos arqueológicos proporcionan el soporte para una concepción del pasado remoto que lo percibimos como explicación de género o de estructuración social. De este modo el desarrollo de las ciencias antropológicas está fuertemente vinculado con el museo como producto social (1).

Para que la narrativa del museo sea aceptada se requiere de datos e interpretaciones científicas que avalen sus proposiciones, de tal manera que es la investigación de sus colecciones una de las misiones más importantes de la conservación de bienes culturales que constituyen patrimonio para la nación que los resguarda. En el mismo nivel de importancia está la misión educativa del museo, que consiste en traducir el lenguaje críptico de las ciencias, en expresiones comprensibles, dirigidas al público objetivo que lo visita, y así, transformar el interés que los usuarios del museo tienen por ver y conocer el pasado, en actividades conectadas, comprometidas e integradoras capaces de provocar el crecimiento personal (2). No obstante, las actividades sistemáticas de educación en museos generalmente se ven limitadas por el número de profesionales de planta, comprometidos en forma permanente para desarrollar esta responsabilidad. Sin embargo, la educación es crucial como función del museo desde el momento que recibe público no especializado en las temáticas que difunde. La demanda siempre supera la disponibilidad de recursos humanos calificados en este campo. Como una respuesta a esta demanda se diseñó el software Yatiqasiña para ser aplicado en el Museo Arqueológico San Miguel de Azapa, perteneciente a la Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. Aunque no abarca todas las proposiciones culturales del Museo, es un recurso disponible las veinticuatro horas del día. Tanto la investigación sobre los métodos de enseñanza que se aplicarían, como el diseño de los recursos tecnológicos que se emplearían en Yatiqasiña, fue financiado por el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología. (FONDECYT N° 1960683).

Yatiqasiña es una voz aymara que describe perfectamente bien la idea de

construir un nuevo conocimiento a partir de la visión de un objeto parcialmente conocido y vincularlo con la experiencia y el saber que el espectador ya posee (3). Elegimos esta voz para titular la herramienta museológica que diseñamos, por tres razones: la primera, considera su valor semántico; la segunda, porque ella describe sintéticamente la noción del método constructivista de aprendizaje que nosotros empleamos como metodología educativa; la tercera, por ser la población aymara-chilena heredera directa de las culturas prehispánicas que atesora el Museo Arqueológico San Miguel de Azapa y a través de su nombre, deseábamos expresar admiración a las sociedades pre-europeas cuyos lenguajes no hemos logrado conocer.

Puesto que las colecciones del Museo Arqueológico ariqueño abarcan 10.000 años de historia prehispánica local, fue necesario seleccionar una fracción de su contenido para implementar las distintas estrategias educativas que se deseaba proponer. Se optó por el registro cultural más antiguo, correspondiente a las sociedades Chinchorro, muy desconocido en el ámbito nacional e internacional.

Yatiqasiña fue concebida como una herramienta multimedial de enseñanza que ofrece al usuario ambientes de trabajo múltiples y atractivos para diversos niveles de desarrollo personal, apelando a las variadas características de aprendizaje que se pueden encontrar entre los visitantes del museo, tal como reconociera Gardner en su proposición de las inteligencias múltiples del individuo (4).

El paradigma constructivista ayuda a fundamentar nuestro estudio, Yatiqasiña tiene como objetivo inmediato transformar las configuraciones de estímulos cognitivos de las exposiciones arqueológicas en conocimiento significativo (5). Como objetivo más amplio, Yatiqasiña propone el traspaso de valores, poniendo en evidencia la diversidad cultural que subyace en la nación y que tradicionalmente se ha ignorado o negado.

Es importante destacar que la investigación presentada es parte de un proyecto más amplio y producto de un grupo de trabajo multidisciplinario que involucró distintas áreas como: arqueología y museología, ingeniería en computación, psicología y estadísticas.

DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE YATIQASIÑA

La estructura constructivista del software Yatiqasiña (fig.1), se organiza a partir de un primer ambiente denominado **Motivacional** que presenta cuatro diferentes formas: 1) *Texto Interlazado* que informa sobre las Sociedades Chinchorro y su medio ambiente. Esta literatura permite la navegación del usuario, profundizando sobre un tema preferido a partir de la activación de vocablos sensibles que conducen el tema vinculado. 2) *Visita al Museo* en una representación bidimensional de las actuales galerías, agregando un panel de identificación breve en cada vitrina. Solamente en las cuatro primeras vitrinas donde el Museo presenta las sociedades vinculadas a Chinchorro, las opciones se multiplican para observar objeto por objeto y obtener información sintética o más amplia para cada caso, y según interés del visitante. 3) *Cuentos hipermediales* de recepción, no interactivos, diseñados para estimular la imaginación de los niños y que pudieran servir de ejemplos a los usuarios del software en sus propias recreaciones en el ambiente de autoevaluación. 4) *Juegos interactivos*, diseñados pensando en los niños pero que son bastante populares en todas las edades. Presentan diferentes temas que ayudan a conocer el modo de momificación artificial, tipos de vivienda, fauna marina y vestimenta de todos los períodos de la cultura Chinchorro.

El segundo ambiente, denominado de **Autoaprendizaje**, está representado por la arquitectura para estimular el aprendizaje de una manera constructivista propiamente tal. En él se distinguen dos ambientes y un recurso: 1) *ambiente de trabajo individual* del visitante que busca la información que desea en la base de datos e imágenes vinculadas. Metáforas o agendas de trabajo permiten organizar la información. El resultado del trabajo se puede guardar, identificándolo como archivo que puede ser recuperado posteriormente y revisado cuando se posea mayores conocimientos. 2) *ambiente de trabajo colectivo*, donde se integra plenamente la construcción social del conocimiento, pues se permite el trabajo colaborativo entre los usuarios o el refuerzo o estímulo del profesor, educador de museo o especialista en la materia, a través del correo electrónico.

El *recurso permanente* es la bibliografía de referencia que se puede invocar a partir de la interfaz de entrada a Yatiqasiña.

El tercer ambiente corresponde al ambiente de **Autoevaluación**. Está conformado por dos ambientes: 1) *Ambiente de ficción* que permite dar forma a una creación individual de comprensión del pasado remoto. Para esto se presenta la metáfora de la máquina de escribir, que va a presentar en su cinta atributos de imágenes, sonidos y burbujas de diálogo. El usuario como escritor, elige el tema de los ambientes ya presentados y construye su cuento a partir de los recursos proporcionados por la máquina de escribir, los que están vinculados a las Sociedades Chinchorro y su medio ambiente. Cada página ilustrada permite agregar textos planos y textos de diálogos por medio de burbujas que se pueden vincular a las imágenes humanas. 2) *Ambiente de resolución de problemas* en la forma de un test tradicional.

Con el objeto de evaluar la herramienta, se aplicó la versión beta en el Museo San Miguel de Azapa en el año 1998 en una población escolar estadísticamente significativa. Los resultados fueron muy estimulantes, lo que nos llevó a desear contrastar Yatiqasiña en ambientes socioculturales distintos al original. Fue así como se generó un segundo proyecto FONDECYT (1990393) para verificar el grado de validez que pudiera alcanzar en lugares distantes geográfica y demográficamente. En esta oportunidad presentamos los resultados obtenidos en La Serena.

METODOLOGÍA

La evaluación de Yatiqasiña forma parte de un programa, compuesto por evaluación formativa, con el propósito de mejorar el producto, y sumativa, para medir su efectividad como herramienta de educación de museo en ámbito distinto al original. Nos referiremos solamente a esta última en esta ocasión. Las hipótesis de trabajo están referidas a la buena acogida que se espera de la utilización del software Yatiqasiña, así como al alto grado de conocimiento de la cultura Chinchorro que podría incorporarse a través de este medio

La selección de la ciudad de La Serena como lugar de aplicación de Yatiqasiña obedeció a las siguientes razones. La primera, es la concordancia temática del Museo de La Serena con Yatiqasiña. El Museo de esta ciudad contiene una importante colección arqueológica, documentada mayormente para el período Diaguita, pero

que se inicia con referentes de cazadores pleistocénicos (6). Fundado por Francisco Cornely en 1943, pertenece a la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos y desarrolla una sostenida labor científica y cultural. Edita una publicación periódica y publicaciones ocasionales que le permite comunicarse en el ámbito de la especialidad (7).

Otro argumento de selección, consideró la ubicación geográfica de La Serena, localizada en el Norte Chico semiárido, junto con su composición demográfica, donde el componente ancestral de lengua Kankan, documentado por J. Iribarren en 1957 (6: pp.28), ya no está presente. Por lo contrario, es un decir que en esta ciudad se privilegia el ancestro europeo como composición étnica, destacando como signo, por ejemplo, las numerosas iglesias de la ciudad que dan crédito del pasado colonial español. Estos rasgos diferencian a La Serena de Arica, localizada en el Norte Grande desértico, con una numerosa población de ascendencia aymara, orgullosa de sus tradiciones y con aprecio general por la diversidad étnica.

POBLACIÓN Y MUESTRA

El plan formal de medición se dirigió a estudiantes del sistema educacional chileno, usuarios del Museo como parte de un currículum integrado en el uso de los recursos educativos (8). Se seleccionaron 4 niveles escolares: 4° y 8° de enseñanza básica y, 1° y 4° de enseñanza media. Se privilegió este estamento estudiantil por ser muy homogéneo en sus segmentos grupales, fáciles de contactar a través de la estructura organizacional escolar, de encontrar un punto de interés común, esto de acuerdo al Decreto 40 de los objetivos Transversales Fundamentales, que enfatiza tanto el desarrollo cognitivo como antropológico, buscando el respeto por las diferencias culturales y valóricas.

Para determinar el tamaño de la población de referencia del presente estudio, se utilizó la información de la matrícula de los establecimientos escolares en los cuatro niveles de enseñanza regular ya mencionados, de la comuna de La Serena.

El estudio consideró un muestreo estratificado proporcional con un error muestral de un 5%, teniendo como criterio que los estudiantes de La Serena

participantes hubieran visitado el Museo Arqueológico de dicha ciudad.

La muestra definitiva estuvo conformado por 242 estudiantes, cuya composición correspondió a 64 alumnos de 4° año básico (26,4%), 58 de 8° año básico (24,0%), 60 de 1° año medio (24,8%) y 60 de 4° año de enseñanza media (24,8%). La distribución por sexo resultó más o menos equiparada, correspondiendo un 49,6% a mujeres y un 50,4% a hombres.

PROCEDIMIENTO

Para la aplicación del software se instalaron cinco equipos con multimedios en el Museo Arqueológico de La Serena; éstos fueron trasladados desde Arica para facilitar el proceso que tuvo lugar entre el 8 y 12 de Octubre de 1999. concurrieron allí alumnos provenientes del cuarto básico del colegio Japonés y del octavo básico del colegio Gaspar Marín.

La aplicación del software se realizó, además, en los laboratorios computacionales de diferentes establecimientos educacionales, que aportaron los grupos de estudiantes necesarios para conformar el tamaño muestral (liceo de niñas Gabriela Mistral, liceos de hombres Gabriel González Videla y Jorge Alessandri Rodríguez). Además, se tuvo la oportunidad de acceder a zonas rurales: Escuela Alto Varsol y Algarrobito, en el nivel de cuarto básico.

Los niños y jóvenes interactuaron con el software por espacio de una hora y posteriormente, en un lugar adecuado, se efectuó la aplicación de los instrumentos.

Al término del proceso de evaluación en La Serena, se dejó un equipo en el Museo Arqueológico para ser utilizado por el público en libre disposición. Este fue retirado en abril del 2000, después de haber sido utilizado según determinación del Museo.

INSTRUMENTOS

La evaluación de Yatiqasiña se realizó mediante tres instrumentos que fueron sometidos a un estudio exploratorio para validarlos y efectuar los cambios pertinentes,

fueran éstos por diferencias semánticas, léxicas u otras.

El primero de los instrumentos correspondió a dos escalas de actitud, una dirigida hacia el museo virtual, representado por el software Yatiqasiña, y la otra, hacia el museo real, expresado en la visita al Museo Arqueológico de La Serena, condición deseada para los estudiantes que participarían en el proceso de evaluación. Este instrumento fue sometido a validación aparente y de contenido, y definida su confiabilidad por consistencia interna (10).

El segundo instrumento correspondió a una encuesta de conocimientos sobre objetos, adornos, vestimentas y actividades que realizaban las sociedades Chinchorro, dentro de un contexto comparativo respecto de otras culturas prehispánicas o etnográficas nacionales.

El tercer instrumento era de apreciación y valores, principalmente dirigido a la valoración cultural, base del respeto por la diversidad, considerando el aporte que las diferentes culturas hacen a la construcción de la nacionalidad.

RESULTADOS

a) Análisis de actitud.

La distribución de los puntajes de acuerdo a los puntos de corte de la escala indica que la mayoría de los niños y jóvenes de La Serena presentan una actitud más bien neutra hacia ambos museos.

El análisis comparativo de las medias totales con relación a la actitud hacia el Museo Real representado por el Museo Arqueológico de La Serena y el Museo virtual, indican que las diferencias no son estadísticamente significativas ($t = -0,15$, $\alpha = 0,117$). Luego la muestra total de alumnos de La Serena presenta una actitud similar tanto hacia el museo real como virtual. Por otra parte, los puntajes de ambas pruebas, Museo Real y Museo Virtual, se correlacionan positivamente a un nivel altamente significativo ($r = 0,589$, $\alpha = 0,000$), lo cual podría indicar que los puntajes de una prueba coinciden con puntajes similares en la otra.

Los análisis estadísticos por sexo no indican diferencias significativas en esta variable. Es decir, tanto hombre como mujeres presentan actitudes similares respecto al museo virtual, así como también hacia el museo real.

Según el nivel de escolaridad no se observan diferencias significativas en las medias obtenidas por los alumnos de 4º, 8º básico y 1º medio con relación a ambos museos, apreciándose al igual que en el análisis anterior una correlación altamente significativa entre ambas pruebas. Sin embargo, el 4º medio sí presenta diferencias estadísticamente significativas ($t = -3,218$, $p = 0,002$). Lo anterior indica que los alumnos de este nivel presentan una actitud menos favorable hacia el museo real que hacia el museo virtual. De manera similar no se evidencian diferencias significativas en los rangos de edad exceptuando el rango de 16 a 18 años ($t = -2,069$ $p = 0,042$). Esto podría ser coincidente con la pertenencia de la mayoría de estos jóvenes al 4º medio.

Descriptivamente la tabla N°1 nos muestra las medias y desviaciones estándar obtenidas por los alumnos de los diferentes niveles de escolaridad tanto hacia el museo real como virtual, evidenciándose un aumento en los promedios para ambos museos en la medida que aumenta el nivel de escolaridad. Los promedios más bajo, tanto hacia el museo virtual como real, los obtiene el 4º básico lo que sería indicativo de una actitud más favorable y los puntajes más alto son para el 4º medio, lo que indicaría la actitud más desfavorable. Al efectuar el análisis de varianza para los puntajes obtenidos por los alumnos en el instrumento de evaluación de la actitud hacia el museo real y virtual con relación a los diferentes niveles de escolaridad, encontramos diferencias significativas en ambos museos ($F = 8,471$, $gl = 3$, $p = 0,000$; y $F = 7,637$, $gl = 3$, $p = 0,000$), sin embargo, la prueba de Scheffe, señala que estos resultados son explicables, en el caso del museo real, por la diferencia estadísticamente significativa que presenta el 4º medio con relación a todos los otros niveles de escolaridad. Con relación al museo virtual las diferencias sólo resultan significativas entre 4º básico y 4º medio.

Para ambos museos la actitud del 4º medio resulta ser la más desfavorable.

b) Análisis de la encuesta de conocimientos

El cuestionario diseñado para recoger expresiones del conocimiento que los alumnos habían adquirido a través del uso del software, consistía en diversas opciones

gráficas, según tema, algunas de las cuales correspondían a ilustraciones empleadas en Yatiqasiña y otras que aparecen en textos de estudio, fotografías o catálogos de museo, o en medios de comunicación masiva. El alumno debía identificar las correspondientes a las sociedades Chinchorro.

En la pregunta de identificación de objetos de la cultura Chinchorro presentados a los alumnos, se mostraron ocho ilustraciones en total, donde sólo 5 de ellas correspondían efectivamente a la cultura Chinchorro. En esta medición fueron alumnos de 4° medio, quienes mayor conocimiento mostraron al respecto, respondiendo en forma correcta un total de 74,17%. En contrario, el menor porcentaje de aciertos correspondió a los estudiantes de 4to. año básico sólo lograron el 61,72%.

Con respecto a la identificación correcta de los adornos y vestimentas de la cultura Chinchorro, existían 3 imágenes correctas de las 6 propuestas, siendo los estudiantes de 4° año de enseñanza media los que obtuvieron mejor resultado con un 64,84%. Cabe destacar, que todos los niveles educacionales objeto de estudio respondieron sobre el promedio de 50%, observándose el porcentaje más bajo en los alumnos de 1° medio con un 56,67%.

En lo referente a las actividades que realizaban las sociedades Chinchorro, todos los estudiantes de La Serena lograron identificarlas correctamente en un porcentaje superior al 75%. El mejor resultado fue para los estudiantes de 4° medio con un 85,56% y el menor porcentaje de respuestas correctas correspondió al 8° básico con un 77,87%. La medición consideró seis imágenes de diversas actividades, siendo tres de ellas propias de las sociedades Chinchorro (pesca, recolección de mariscos, y caza con arpón).

De igual manera, se obtienen resultados muy positivos en lo que se refiere a cómo los Chinchorro enterraban a sus muertos, dado que los porcentajes de respuestas correctas fluctúan entre el 71,67% (1° medio) y 90,00% (4° medio). Es decir, identifican correctamente que los Chinchorro enterraban a sus muertos tendidos de espalda, todos los niveles educacionales en estudio de la ciudad de La Serena.

En lo que respecta a la identificación en un mapa de Chile del sector donde se desarrolló la cultura Chinchorro, los resultados fueron mediocres, siendo el 1° año

medio el de más bajo resultado con un 6,67% de respuestas correctas y el de mejor resultado fue el 8° básico con un 24,14%. Por lo tanto, se puede concluir que ningún curso logra reconocer satisfactoriamente el lugar geográfico donde la cultura Chinchorro se desarrolló.

Con respecto al reconocimiento del tiempo en que vivieron las sociedades Chinchorro donde el promedio de todos los sujetos evaluados de La Serena es de 28,44%, siendo el 4° año básico el que presenta un mejor porcentaje de respuestas correctas con un 53,13% y el cuarto año medio es el de menor resultado positivo con un 16,67%. Por lo cual, se puede concluir que en general estos estudiantes no logran identificar correctamente el tiempo en que vivieron las sociedades Chinchorro.

c) Análisis de la encuesta de apreciación y valores.

Este cuestionario se expresó en alternativas dicotómicas y de profundización por tema. Ante la pregunta si algunos objetos usados por las culturas arcaicas que ellos conocieron, todavía se usan, los estudiantes de La Serena mencionaron mayoritariamente que el encendedor de madera nunca se usa, considerando además, que siempre se ha utilizado el cintillo para la cabeza (58,5%) y anzuelos para pescar (65,25%) y rara vez la pintura en el cuerpo.

Los estudiantes de La Serena en su mayoría (59,25%) de todos los niveles consideran que la cultura Chinchorro se parece sólo un poco a la cultura antigua de su región.

Las razones por las cuales conocer la cultura Chinchorro para los estudiantes de La Serena ha sido significativo, explican que no imaginaban la existencia en Chile de una cultura tan antigua, que aumentaron sus conocimientos sobre las distintas culturas de Chile, aprendieron que las momias artificiales más antiguas del mundo están en nuestro país y que experimentaron el deseo de aprender más sobre distintas culturas prehispánicas.

Aquellos estudiantes de La Serena que consideraron no significativo el conocer acerca de la cultura Chinchorro dieron como razón principal que la conocían previamente, no consideran a la cultura Chinchorro distinta de otras culturas y porque

sienten que no tiene relación con sus vidas.

Ante la pregunta sobre si a los estudiantes les parece que al conocer más sobre las culturas antiguas le sirve para comprender mejor lo que es el pueblo chileno, las respuestas reflejaron resultados distintos entre los cuatro niveles, siendo éstos los siguientes:

Tabla 2. Percepción de la importancia del pasado para explicar el presente cultural

Curso	Mucho	Poco	Nada
Cuarto Básico	81%	18%	1%
Octavo Básico	46%	50%	4%
Primero Medio	54%	45%	1%
Cuarto Medio	70%	28%	2%

Por lo tanto, se pudo observar que los estudiantes de 4° básico y 4° medio consideraron que el conocer más sobre las culturas antiguas les permite comprender mejor lo que es el pueblo chileno. Sin embargo, los porcentajes de aceptación entre los cursos de octavo básico y primero medio no permiten concluir referente a este punto, al no existir una tendencia marcada que sea significativa. No obstante lo anterior, los cuatro niveles de escolaridad vinculan la explicación del presente por los antecedentes culturales pasados en algún grado de importancia, ya que el rechazo a la proposición es insignificante.

Los estudiantes que contestaron afirmativamente que existen algunas culturas más importantes que otras, justificaron su parecer con los siguientes argumentos: por la gran cantidad de personas que la forman, las técnicas que han desarrollado, el tiempo que han permanecido, que hayan sido base para el desarrollo de otras culturas, que hayan creado una buena adaptación natural y social, y, que han conquistado tierras y dominado a otros pueblos.

Aquellos que consideraron a todas las culturas igualmente importantes dieron como causa para su elección que no importa el tamaño del grupo, que todas las personas

son dignas de respeto no importando los bienes que posean, que no todas las culturas tienen las mismas necesidades y que la importancia de una cultura depende del momento en que se desarrolla.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados indicarían que en general los alumnos de La Serena presentan una actitud más bien neutra a favorable tanto hacia el museo real como virtual. Esto podría explicarse, en especial hacia el museo virtual, por la poca interacción con el software que los alumnos tuvieron antes de la aplicación de la escala de actitud, la cual pudo no haber sido suficientemente extensa como para definir una actitud, lo que es coherente con lo expresado por Fazio (11). El haber interactuado sólo una vez con el software y por espacio de una hora, pudo no haber bastado para conformar una asociación fuerte entre el objeto actitudinal y su evaluación.

Por otra parte las puntuaciones de ambos instrumentos de actitud se correlacionan significativamente entre sí, lo que podría significar que las puntuaciones con relación a un museo afectan las puntuaciones en el otro, teniendo un efecto de halo, no obstante no se puede precisar cuál influye sobre cuál. Esto tendría explicación por el hecho que ambas pruebas se administraron simultáneamente y con posterioridad a la aplicación del software.

La misma falta de interacción con el software impediría, quizás, que se produzca un aprendizaje significativo con respecto a los contenidos del Museo. A pesar de que el software, por su estructura se vuelve un espacio idóneo para la construcción de significado, y por ende de aprendizaje, requiere de una interacción repetida y/o prolongada.

Sin embargo, a pesar de la breve exposición al software, en la evaluación de conocimientos podemos observar que en general los alumnos muestran haber incorporado adecuadamente diversos conocimientos acerca de la cultura Chinchorro y son capaces de discriminar sus diferentes manifestaciones culturales de otras que corresponden a otras culturas. El porqué los resultados son menos favorable con relación a la ubicación geográfica o la época en que vivieron las culturas Chinchorro,

puede tener relación con que esta información es menos accesible directamente o a través de imágenes, pues sólo se accede a ella por medio de texto interlazado o textos de información en las galerías visitadas, lo cual por la corta exposición pudo haberse visto dificultado.

No obstante esta dificultad es fácil de superar, partiendo del hecho que la intención del proyecto Yatiqasiña es que el software esté disponible en un futuro próximo en la mayoría de las escuelas y liceos del país, para que los alumnos puedan acceder a él cuantas veces lo deseen y sea útil en las diferentes actividades curriculares.

Por otra parte, paradójicamente, son los alumnos de 4º medio los que presentan una mayor asimilación de conocimientos respecto a la cultura Chinchorro, siendo que son los que presentan la actitud menos favorable hacia el software. Podríamos hipotetizar que como también es el grupo que significativamente presenta una actitud más desfavorable hacia el museo real, esto pudiera afectar su evaluación del museo Yatiqasiña, pero no su capacidad de aprender, o que los contenidos de Yatiqasiña sin ser atractivos sean más fáciles de asimilar para los jóvenes que para los niños.

En lo que respecta a la apreciación valórica podemos observar variación y distintas manifestaciones por parte de los alumnos, existiendo sin embargo un grupo significativo que aprecia y valora el haber conocido una cultura tan antigua de nuestro país y suscita en ellos el deseo de conocer más sobre ella y otras culturas.

Como conclusión, podemos decir que el museo es un producto social en origen, contenido y uso. No obstante su gestión compromete objetivos, métodos y aplicaciones para hacer efectiva su función como recurso cultural. Nuestro museo arqueológico universitario refleja ese compromiso, constituyéndose en un componente vivo del entorno humano local y nacional, según lo confirma el estudio realizado y que hemos presentado.

La fortaleza de la investigación arqueológica en este espacio geográfico junto con la interpretación interdisciplinaria de los hallazgos, es una oportunidad para que la educación de museo construya puentes entre la investigación antropológica, la educación como constructo social y el aprendizaje significativo como logro individual, que se retroalimenta psicológica y socialmente en forma constante.

De manera que, si ver tiene algún significado en el museo arqueológico será un Yatiqasiña, un ver con los ojos del presente, con el conocimiento adquirido, con el flujo del entorno, con las voces múltiples de los saberes complementarios. Ver por sí y a través de otros, construir conocimiento y reconstruir, en una espiral sin término.

Fig.1. Arquitectura del Software Yatiqasiña

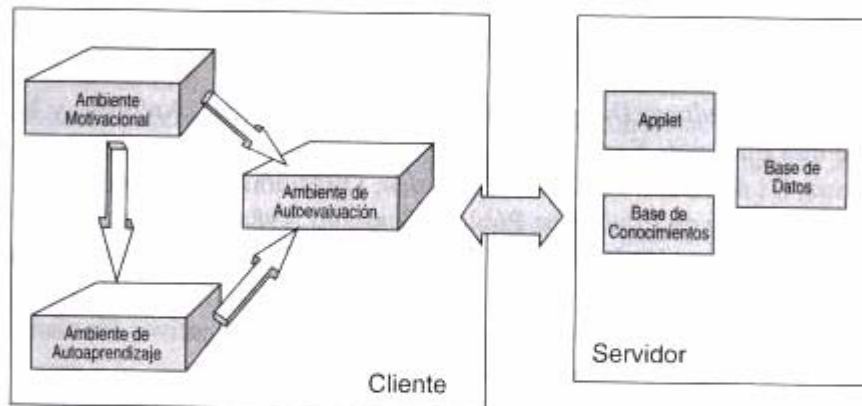


Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la actitud hacia el Museo Real y Virtual según nivel de escolaridad

Nivel de escolaridad	Museo Arqueológico de La Serena (Museo Real)		Yatiqasiña (Museo Virtual)	
	Promedio	Desv. estándar	Promedio	Desv. estándar
4° básico	72,9500.	18,4821	75,7293	14,3042
8° básico	81,5000	20,5833	79,7636	9,9888
1° medio	82,0714	18,8524	81,1525	10,2112
4° medio	92,0909	15,9563	85,6296	8,0921

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Alexander, E.: *Museums in Motion. An introduction to the history and functions of Museums*. Nashville, Tenn: AAM, 1979.
- (2) Hein, G. E.: *Learning in the Museum*. London: Routledge, 1998. p.3.
- (3) Mamani, M.: *Comunicación personal*. Universidad de Tarapacá. Arica, 1995.
- (4) Gardner, H.: *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona. Edit. Paidós, 1995.
- (5) Coll, C.S.: *Aprendizaje Escolar y Construcción del Conocimiento*. Buenos Aires. Edit. Paidós, 1994.
- (6) Ampuero, G.: *Cultura Diaguíta*. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. Ministerio de Educación, Santiago, 1994.
- (7) Aránguiz, S.: *Museos de Chile. Diagnóstico*. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos-Ministerio de Educación Pública. Santiago, 1984.
- (8) Ministerio de Educación Pública de Chile. *Ley 18.962 Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza*, 1992.
- (9) Ministerio de Educación Pública de Chile. Decreto 40. *Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos de la Enseñanza General Básica*, 1996.
- (10) Avilés, C.; Fabián, A. y Robles, C.: *Construcción de un instrumento de evaluación de la actitud hacia Yatiqasiña; un museo arqueológico virtual*, 2000.
- (11) Morales, J.F.: *Psicología Social*. Mc Graw-Hill. España, 1997.