

COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES EN EL NIVEL SECUNDARIO. CUANDO EL CELULAR SE CONVIERTE EN ESTRATEGIA DIDÁCTICA

María Vanesa Giacomasso, María Eugenia Conforti,
Mercedes Mariano y Maximiliano Peret
Recibido: 09/08/18 - Aceptado: 28/09/18

RESUMEN

Se presenta aquí el proceso de creación de una herramienta tecnológica con contenidos científicos de la arqueología y la antropología, destinada a facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje del Nivel Secundario. El recorte de las temáticas se corresponde con necesidades planteadas por docentes de primer año del Secundario, de una escuela pública de la ciudad de Olavarría, que demandan innovar en recursos didácticos. Se realizó un diagnóstico para identificar y delimitar los temas y los soportes a través de los cuales pensar la herramienta, en función de sus propias inquietudes y dificultades. El proceso de hominización se identificó como el de mayor complejidad para su abordaje, y el uso de los celulares se reconoció como preferente frente a otros dispositivos. En este sentido, se destaca la contribución que esta experiencia realiza al campo de la comunicación pública de la ciencia, generando articulaciones concretas entre la universidad y el ámbito escolar.

Palabras clave: Comunicación de la Ciencia, Hominización; Aplicación para Celulares; Educación Secundaria; Interdisciplinariedad.

María Vanesa Giacomasso • Instituto INCUAPA (UE-CONICET). Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (FACSO-UNICEN). (7400). Olavarría, Buenos Aires, Argentina. Email: vanegiac05@gmail.com

María Eugenia Conforti • Instituto INCUAPA (UE-CONICET). FACSO-UNICEN. (7400). Buenos Aires, Argentina. Email: meconfor@soc.unicen.edu.ar

Mercedes Mariano • Instituto INCUAPA (UE-CONICET). FACSO-UNICEN. (7400). Buenos Aires, Argentina. Email: mercedes.mariano@gmail.com

Maximiliano Peret • FACSO-UNICEN. (7400). Olavarría, Buenos Aires, Argentina. Email: mperet@soc.unicen.edu.ar

ABSTRACT

PUBLIC COMMUNICATION OF SOCIAL SCIENCES IN THE SECONDARY LEVEL. WHEN THE CELLULAR BECOMES A DIDACTIC STRATEGY. We present here the process of creating a technological tool with scientific contents of archeology and anthropology, aimed at facilitating the teaching-learning processes of the Secondary Level. The cut of the themes corresponds to needs raised by teachers of the first year of Secondary, of a public school in the city of Olavarría, who demand to innovate in didactic resources. A diagnosis was made to identify and define the themes and supports through which to think the tool, according to their own concerns and difficulties. The process of hominization was identified as the most complex for its approach, and the use of cell phones was recognized as preferred over other devices. In this sense, the contribution that this experience makes to the field of public communication of science is highlighted, generating concrete articulations between the university and the school environment.

Keywords: Communication of Science; Hominization; Application for Cell phones; Secondary Education; Interdisciplinarity.

INTRODUCCIÓN

La comunicación de la ciencia es entendida, en una de sus definiciones más expandidas, como “el uso apropiado de diferentes herramientas, medios, actividades y mecanismos de diálogo para producir consciencia, entretenimiento, formación de opinión o comprensión del público en torno a conocimientos producidos desde las ciencias” (Burns *et al.* 2003: 183). Es así que para que esta actividad cobre sentido resulta clave reflexionar respecto tanto del proceso que la motivó, así como de los contenidos que la sustentan y de los resultados que se esperan (potenciales o reales, según la instancia en la que ella se encuentre).

En este sentido, esta presentación tiene por objetivo dar a conocer un proyecto de comunicación científica que consiste en la creación de una aplicación para celulares (en adelante APP) con contenidos

curriculares de Ciencias Sociales para ser implementada en los procesos de enseñanza aprendizaje de Nivel Secundario.

Este proyecto surge del interés de un equipo de científicos (arqueólogos, antropólogos y comunicadores), pertenecientes a la Facultad de Ciencias Sociales de la ciudad de Olavarría¹, por generar nuevas estrategias de comunicación de conocimientos académicos en el ámbito escolar, vinculados principalmente con el área de la arqueología y la antropología. Al mismo tiempo, el recorte de estas temáticas se corresponde con demandas e intereses planteados por docentes de una escuela particular de la ciudad, que buscan profundizar, ampliar y complementar tales contenidos con novedosos recursos didácticos.

En este sentido, fue necesario para su diseño e implementación atender a diferentes cuestiones consideradas centrales en un proyecto de comunicación pública de la ciencia, tales como la conformación de un equipo interdisciplinario con profesionales especialistas en diferentes temáticas afines, la interacción con el público destinatario y la articulación interinstitucional. Este proceso será detallado con el objetivo de reflexionar respecto de un proyecto comunicacional que se constituye en articulador entre la Universidad y la Escuela Secundaria, analizando sus alcances, limitaciones y potencialidades.

ORIGEN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

Esta propuesta surge a partir de una convocatoria a financiamiento de proyectos de extensión universitaria que brindó la oportunidad de sistematizar ideas e inquietudes de un grupo de investigación que se radica en el Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA-CONICET), con sede en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y se denomina PATRIMONIA, Programa Interdisciplinario de Estudios del Patrimonio.

PATRIMONIA investiga diferentes líneas temáticas sobre las múltiples dimensiones del patrimonio, pero también entre sus objetivos se destacan aquellos que refieren a “la definición de acciones de revalorización social del patrimonio y al diseño de estrategias efectivas de comunicación pública que puedan ser sostenidas a través

del tiempo, a fin de superar la falta de acceso físico e intelectual de las comunidades a los conocimientos producidos en el ámbito académico” (Endere *et al.* 2014). Así, desde 2009 se ha abocado a realizar diversos proyectos de este tipo, plasmados en diferentes soportes comunicacionales tales como un libro de divulgación sobre el patrimonio del centro bonaerense² (Endere y Prado 2009); una exhibición museográfica en versión itinerante³ y permanente⁴ sobre el patrimonio de Olavarría que se complementa con un documental audiovisual sobre la temática⁵ (Conforti *et al.* 2015); Una miniserie de ficción para televisión con contenido científico⁶ (Chaparro *et al.* 2017) y un producto radial basado en una microficción sonora documental, también sobre el pasado local (Baier 2017).

A estos antecedentes, sobre comunicación de contenidos científicos (arqueológicos, paleontológicos e históricos), se suma el interés del equipo por estudiar experiencias comunicativas en las que se pone en valor el pasado prehistórico tanto a nivel internacional, como por ejemplo en museos especializados en evolución humana (Conforti *et al.* 2018), como a nivel nacional a partir de experiencias de exhibición en una Feria de Ciencias, de características masivas, como es TECNOPOLIS (Conforti *et al.* 2017). También a nivel local, se han llevado a cabo acciones, por un lado, en una exhibición propia sobre el patrimonio (Chaparro *et al.* 2013) y por otro, en un museo con una muestra permanente central sobre arqueología local (Conforti 2012). En todos estos casos de estudio el interés se centró en la exposición de temáticas vinculadas a la evolución humana y a la comprensión del pasado más lejano en el tiempo, atendiendo a la complejidad que estos temas revisten para el público que interactúa con dicho conocimiento.

En este contexto, el equipo inició un nuevo proyecto⁷ en el que se interesó en explorar respecto de los contenidos que sobre el pasado se imparten en el ámbito de la Educación Secundaria en la provincia de Buenos Aires, incursionando en las “TICx” para desafiar las tradicionales estrategias didácticas de Ciencias Sociales. La propuesta original se denominó “Arqueología, TICx y Educación Secundaria. Aplicación de una herramienta informática-virtual para Ciencias Sociales en la Educación Secundaria”. La misma hizo hincapié en

generar espacios de intercambio entre la Universidad y el ámbito escolar, en este caso a partir de la utilización de las TICx como mediadoras en el proceso de enseñanza/aprendizaje y de la promoción de prácticas pedagógicas en las que los/as estudiantes adopten roles activos, siendo los/as principales protagonistas. Por ello, el objetivo principal de esta propuesta consistió en el diseño de una herramienta informática-virtual para el tratamiento de los contenidos curriculares del área de Ciencias Sociales del primer año (Educación Secundaria), principalmente aquellos referidos a la arqueología y la antropología, de acuerdo con los intereses y demandas planteadas por la escuela en la que se aplicará inicialmente la propuesta: la Secundaria N° 10, Ex Colegio Normal Olavarría (institución contraparte del proyecto). Con esta propuesta se espera que los/as estudiantes puedan utilizar la herramienta en el aula, incluso excederla y así dar cuenta de las múltiples dimensiones temporales propuestas en el diseño curricular, elaborando relaciones complejas entre el pasado, el presente y el futuro (Mariano 2016).

Cabe destacar que para su diseño fue necesaria la conformación de un equipo interdisciplinario que excedió al grupo PATRIMONIA, por la complejidad que planteaba la propuesta según la amplitud temática. De esta manera, además de las áreas que ya integran el Programa (Arqueología, Antropología y Comunicación Social) se sumó a otros profesionales (tanto de la UNICEN como externos): especialistas en TICx aplicadas a la arqueología y a la educación, programadores informáticos, profesores de antropología, diseñadores gráficos, docentes de Ciencias Sociales y encargados de Medios de Apoyo Técnico Pedagógico del secundario. También se incluyó a estudiantes de las Licenciaturas en Arqueología y Antropología Social. Este dato es importante, ya que el trabajo se realizó en una interacción permanente.

De esta manera la fundamentación del proyecto surge de problematizar la presencia de la universidad dentro del ámbito escolar como un facilitador del paso de los/as estudiantes secundarios a los estudios superiores. Para ello, se recurre a analizar el Plan Nacional de Formación Permanente, cuyo eje principal es la articulación entre los diferentes niveles educativos (Primario, Secundario y Superior).

En este sentido, este proyecto hace hincapié en generar instancias de acercamiento entre dichas instituciones, en las cuales las tecnologías de información y comunicación adquieren una relevancia central. Cabe destacar que en este contexto, vinculado a la sociedad de la información, el rol del docente ya no es más el de enseñar contenidos, sino que debe ser un guía en un proceso de construcción colaborativa del conocimiento que pueda ayudar a los estudiantes a comprenderlos y aprenderlos mediante procedimientos activos de información. La utilización de estos instrumentos implica una innovación didáctica, metodológica y organizativa, pero a menudo se limita a facilitar la realización de los procesos tradicionales de las instituciones educativas (Jiménez, 2008).

La incorporación de las TICx en el desarrollo curricular tiene como propósito que tanto los/as alumnos/as como los/as profesores/as se apropien de estas herramientas y las utilicen en “un marco situado del aprender”. A esto se lo denomina Integración Curricular de TICx, un proceso en el que estas herramientas se hacen parte del desarrollo curricular como integrantes de un todo, permeándolas con los propósitos educativos y la didáctica que conforman el aprender específico en una materia determinada (Dirección General de Cultura y Educación, pcia. de Buenos Aires). De este modo, se reformulan las formas de trasmisión de los saberes en el aula y proporciona una oportunidad de inclusión que responda a las realidades, intereses, saberes y expectativas de los/as estudiantes. El uso de las TICx ofrece muchas posibilidades didácticas como la motivación del alumno ya que este convive constantemente con las nuevas tecnologías en su vida cotidiana. Pero es importante tener presente que este contexto debe ser creado por los/as profesores/as ya que las tecnologías son un medio, con sus propias limitaciones y posibilidades (García Molina y Cámara Estrella 2012). Por lo tanto, en la educación actual se hace imprescindible generar espacios pedagógicos en los que los/as estudiantes sean los/as principales protagonistas, con roles muy activos y en los que puedan aplicar todos los conocimientos que han adquirido en los espacios destinados a formarlos integralmente y sobre todo en aquellos acordes con la adquisición de las tecnologías de la información y la comunicación (Mariano 2016).

A través de esta modalidad de trabajo se intenta alcanzar la interdisciplinariedad eficiente y eficazmente. La vinculación estratégica de las TICx y la educación ofrece infinitas posibilidades (Novomisky y Américo 2016) y constituye un eje central sobre el que el equipo PATRIMONIA presenta un interés genuino. Por otro lado, como ya se ha mencionado, desde el año 2009 el programa PATRIMONIA busca articular acciones entre la Universidad y las instituciones escolares, por lo que este proyecto sería otra de las formas de profundización de dicho trabajo. Sobre estas dos necesidades, propias y externas, es que se funda la propuesta de trabajar los contenidos curriculares de Ciencias Sociales del primer año en una escuela local.

En este nuevo escenario, es necesario repensar los contenidos curriculares, en principio, atendiendo a su rigurosidad académica, pero proponiéndolos de una manera entretenida y reflexiva, de forma que el/la estudiante pueda generar reflexión sin intermediación directa de un adulto, es decir, a partir de su propia experiencia interactiva que podrá compartir con pares y docentes, tanto dentro como fuera del aula. Además, esto permitiría incluir los contenidos propuestos en un formato innovador utilizando los recursos informáticos disponibles en las aulas con fines meramente pedagógicos (Collebechi y Gobato 2017).

La Escuela elegida cuenta con la figura de un Encargado de Medios y Apoyo Técnico Pedagógico (EMATP), la cual se ocupa de proponer -en las instituciones secundarias- iniciativas que tiendan a mejorar, optimizar y facilitar el uso del equipamiento institucional, como también promover proyectos y programas que involucren medios tecnológicos y laboratorios, entre otras áreas. Esta situación hace posible la aplicación de las tecnologías, potenciando y apoyando el trabajo en conjunto entre Secundaria y Universidad. Es por ello que, para este proyecto, se propuso trabajar puntualmente con dos de esos EMATP: los correspondientes a las áreas de Informática y de las Ciencias Sociales.

Finalmente, y en estrecha relación con los contenidos curriculares, es necesario reconocer que, en la actualidad, la construcción de las Ciencias Sociales como una materia disciplinar escolar procura recuperar, metodológica y didácticamente, tradiciones disciplinares y

pedagógicas de la Historia y la Geografía en virtud del diálogo que, a lo largo de sus trayectorias disciplinares, mantuvieron con otras ciencias como las Ciencias Políticas, la Antropología, la Arqueología y la Sociología. La enseñanza de la materia, en los términos del Diseño Curricular de Ciencias Sociales de Primer año, está orientada por determinados marcos de referencia que han sido seleccionados con el fin de garantizar un enfoque que considere: a) las relaciones de producción y poder como organizadoras de la vida social; b) la realidad social como un complejo de espacio/tiempo y naturaleza/cultura; c) la interdependencia entre los diversos fenómenos sociales y d) la realidad social como multívoca (superando determinismos y reduccionismos) y dinámica (transformaciones, cambios, continuidades). En este sentido, el abordaje de las Ciencias Sociales debe proporcionarle a los/as estudiantes las herramientas necesarias que les permitan interpretar las prácticas sociales y sus significados promoviendo, a su vez, un conjunto de conocimientos que les permitan comprender su propia experiencia de vida inscribiéndola en un espacio temporal más amplio.

A nivel de las implicancias educativas se destaca que la enseñanza, si bien tradicionalmente buscaba definir “lo que se debe aprender”, ahora está orientada a desencadenar en el aula un proceso que posibilite la vinculación dialéctica de los/as estudiantes con los conocimientos de la disciplina desde una actitud participativa, problematizadora y constructiva (Mariano 2016).

En este contexto, la historia se convierte entonces en una experiencia de aprendizaje, en un espacio de creación para pensar, de una manera más compleja la realidad. Junto con la arqueología, la paleontología y la antropología, la historia configura un amplio horizonte de posibilidades de estudio en el campo de la enseñanza. Este conocimiento se constituye en un capital social que nutre y da sustento a nuevas acciones. En este sentido el pasado vuelve para ser una parte activa de los modos de pensar y resolver el presente (sentido dialéctico). Por su lado, la temporalidad es un elemento socializador en el que las sucesivas generaciones se ven envueltas desde que nacen. Son los grupos los que generan cultura, imágenes y representaciones de los diferentes escenarios sociales en los que

participan. En este sentido, un aspecto relevante en la enseñanza de la Ciencias Sociales es la introducción de herramientas para pensar, comprender e interpretar los cambios sociales que se leen en la misma temporalidad, sobre todo, cuando las escalas temporales se prolongan muy atrás en el tiempo, como en el caso de la “pre- historia”. El pasaje de una temporalidad concreta (vivida) a una temporalidad abstracta (tiempo social-histórico) es específico del escenario de la enseñanza. El tiempo histórico es presentado en el diseño como uno de los conceptos estructurantes del área de las Ciencias Sociales en tanto que permite hacer entendible las diversas transformaciones que se producen en el interior de una sociedad. Es a partir de allí que nace la idea de diseñar una herramienta informática-virtual para el tratamiento de estos contenidos, específicamente para que los/as estudiantes puedan dar cuenta de las múltiples dimensiones temporales propuestas en el diseño curricular, elaborando relaciones complejas entre el pasado, el presente y el futuro (Mariano 2016).

Sin embargo, resulta necesario aclarar que esta herramienta diseñada pretende complementar y/o complejizar aquellos conocimientos aprendidos en el aula, que ya vienen planteados en los contenidos mínimos del Diseño Curricular y debieran ser implementados por el/la docente, previo a la utilización de esta herramienta. Por ello, se espera que su aplicación se convierta en un recurso para ampliar el tema y poner en práctica- de manera interactiva- lo aprendido, y no que se la aplique de manera autosuficiente.

DEL PROYECTO A LA MATERIALIZACIÓN

Para llevar adelante esta propuesta se establecieron lineamientos generales para un proceso de intervención que incluye la planificación, gestión y evaluación de la comunicación pública de la ciencia aplicada a un proyecto de extensión universitaria. Planificar implica organizar los pasos y los medios, partiendo de un diagnóstico de la realidad y de las situaciones que la conforman, para buscar respuestas a los problemas y generar alternativas de cambio (Uranga y Bruno 2001). Una buena comunicación se basa en la gestión, es decir, en definir los criterios generales de comunicación pública de

la ciencia, a largo plazo y, los específicos, a corto plazo (Hernández Rodríguez 2002). Así, a la conformación de un grupo interdisciplinario se sumó una metodología de trabajo participativa para el intercambio permanente entre profesionales de diversas especialidades. Esta modalidad de trabajo nos permitió discutir el proyecto y sus ideas en profundidad, intercambiar opiniones y reflexionar a partir de las propias prácticas, así como generar información suficiente para difundir datos y resultados de la experiencia. Trabajar bajo esta metodología es la modalidad que ha aplicado PATRIMONIA en sus anteriores proyectos y que facilita a futuro, el diseño de nuevas y diversas estrategias, destinadas a ampliar la audiencia y dirigirlas hacia nuevos sectores de la población. Por su parte, la metodología de trabajo en el aula, una vez finalizada la herramienta será objeto de trabajo futuro y conjunto con el personal idóneo de la escuela. Por su parte, las secuencias didácticas que permitan el uso de la aplicación en el aula serán diagramadas por los integrantes del proyecto junto a los/as docentes de la escuela a cargo de las áreas involucradas.

Para dar inicio al proyecto, la primera acción del equipo fue realizar un diagnóstico del grupo destinatario (estudiantes del primer año de Secundaria) cuyos resultados guiaron la consecución del proyecto y el proceso de realización del producto comunicacional. El diagnóstico buscó identificar y delimitar: 1) los temas o contenidos sobre los que se haría hincapié en la propuesta; 2) los soportes a través de los cuales pensar la propuesta, en función de las propias inquietudes y dificultades de los/as estudiantes y 3) la modalidad que adquiriría el producto, también según sus propias inquietudes e intereses. El diagnóstico fue implementado en el aula, previo acuerdo con el docente, bajo la modalidad digital, a través de una encuesta online, aplicada sobre dos cursos que sumaron un total de 66 encuestas.

Para el caso del tema, se les consultó respecto de aquellos contenidos curriculares del área relacionados a la arqueología y la antropología, por un lado sobre cuál/es eran los que más les interesaban y, por otro, respecto de cuál/es les presentaban mayores dificultades a la hora de su aprendizaje. El “proceso de hominización” se identificó como uno de los que presentaba mayor complejidad para su abordaje (Gráfico 1). Para el caso del soporte tecnológico

sobre el que se dispondría el material, se reconoció que el uso de los celulares era ampliamente preferido frente a otros dispositivos, como las computadoras (Gráfico 2). Sobre el tercer ítem del diagnóstico surgió un marcado interés en la forma de aprender ese contenido de una manera lúdica y a través de aplicaciones para celular (Gráfico 3).

¿Con cuál de estos conocimientos tuviste mayor dificultad? ¿Cuál de estos dispositivos usás más tiempo?

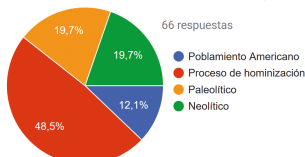


Gráfico 1. Respuesta sobre la dificultad temática.



Gráfico 2. Respuestas sobre la preferencia tecnológica.

¿Con qué recursos te hubiera gustado ver estos temas?

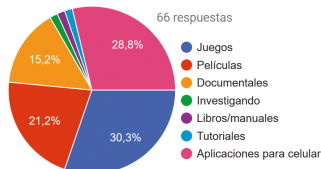


Gráfico 3. Preferencia para el aprendizaje del contenido.

Estos ejes resultaron centrales a la hora de definir el tipo de producto que realizaríamos. Así se decidió que sería una aplicación para celulares (en adelante APP), basada en

un juego de preguntas y respuestas, donde los usuarios deberán superar niveles a través del aprendizaje de los distintos períodos del proceso de hominización.

En este sentido, esta APP es claramente abordada desde la perspectiva de la comunicación pública de la ciencia porque, a pesar de que sus contenidos no son producidos por el equipo que los pone en valor y los difunde, la evolución humana corresponde a temas centrales de las ciencias (tanto de la antropología, como de la arqueología) y sobre los que ya ha incursionado el equipo PATRIMONIA, investigando su complejidad y centrándose en su comunicación, destinada a diversos tipos de público (Conforti *et al.* 2017, Conforti *et al.* 2018).

Por otra parte, la construcción de la marca de identidad de la aplicación, central en el proceso de comunicación del producto, es una tarea que el equipo inició durante el diseño del juego. Se decidió utilizar el nombre “Hominizad@s” aludiendo directamente



a sus contenidos. Mientras que para el diseño de la imagen (logotipo, colores de identidad, etc.) se decidió una estética joven, con colores fuertes y un gesto que se plantea como central en el proceso de hominización que es el “dedo prensil” o “pulgar oponible” y que hoy se usa popularmente para indicar un “ok”.

Los contenidos a desarrollar están guionados científicamente y directamente vinculados con la modalidad del juego. Se dividen en 5 etapas cronológicas, correspondientes con la evolución de las diferentes especies de homínidos (que funcionan en el juego en forma de niveles), las cuales incluyen material tanto de los aspectos biológicos como culturales de esa evolución y las características del ambiente que influyeron en su desarrollo en cada zona geográfica. Abarcan desde los primeros homínidos (ubicados entre los 4 y 2 millones AP), hasta el surgimiento del Homo Sapiens (hace unos 150.000 años).

La APP incluye una introducción donde se detalla la dinámica de juego mediante un breve video explicativo. Para cada etapa también se han incluido videos cortos que brindan pistas para que el jugador pueda reconocer y seleccionar las afirmaciones adecuadas que correspondan al nivel en que se encuentra. Una vez completa esta primera etapa de selección, pasa a una segunda instancia dentro del mismo nivel, en la cual debe elegir la imagen correcta (entre tres opciones disponibles) que represente a la etapa evolutiva en la que aparece jugando en ese momento. Así el jugador puede superar el reto y acceder al siguiente nivel.

DESAFÍOS PARA SU APLICACIÓN Y AGENDA FUTURA

En el momento de esta publicación la APP se encuentra en su etapa final de creación, por lo que no se pueden adelantar detalles respecto de cuestiones que aún no han sido definidas. No obstante, resulta interesante presentar tanto el proceso de diseño como las

cuestiones centrales para su puesta en marcha. Se estima que el juego estará terminado a fines de 2018 y en el primer trimestre del próximo año podrán realizarse las primeras pruebas *in situ* (en el aula) con estudiantes de primer año de la Escuela Secundaria N° 10 de Olavarría. El objetivo de estas primeras pruebas de testeo es que las mismas sirvan para aplicar mejoras, ajustes y cambios, si así lo requiriera la primera versión. Actualmente, se ha planificado una nueva presentación en el marco de posibles convocatorias con el fin de mejorarla, ampliar sus contenidos, incluir otras cuestiones que por tiempo (y costos originales) quedaron afuera. El equipo de trabajo espera que la realización de este proyecto se convierta en un facilitador del abordaje de los contenidos curriculares de las áreas Historia y Geografía en el primer año de la Educación Secundaria con la intención de que su implementación sea replicada en cuanta institución sea posible, a nivel primero local y luego regional, provincial e incluso nacional. Para ello, el equipo prevé ponerla a disposición de los organismos correspondientes a nivel local, distrital y provincial lo que requiere de acuerdos y convenios generales y particulares entre la Universidad, la Facultad y los organismos y áreas implicadas, como por ejemplo las Jefaturas Regionales de Educación y la Dirección General de Cultura y Educación.

CONCLUSIONES

En este trabajo se presentaron los resultados preliminares de un proyecto de comunicación pública de la ciencia que, en los términos de Burns *et al.* (2003), persigue el objetivo de favorecer la comprensión del público escolar sobre los conocimientos científicos referidos al proceso de hominización y evolución humana, a partir de la mediación de una herramienta tecnológica en el aula (aplicación para celulares-APP). Para ello, fue necesario cumplir con una serie de objetivos planificados, a priori, tales como identificar los contenidos del espacio curricular de Ciencias Sociales afines a las áreas de Antropología y Arqueología, reflexionar sobre cuáles eran los más adecuados y necesarios de ser incluidos en la herramienta tecnológica, evaluar qué recursos informáticos-virtuales eran los más

apropiados e innovadores para transformar los contenidos curriculares en contenidos didácticos e interactivos, repensar los contenidos identificados y adecuarlos a un formato para el aula, de manera tal que resulten atractivos para los/as estudiantes. Asimismo, se requirió arbitrar los medios para diseñar y construir la aplicación para celulares (Mariano 2016). Quedan pendientes, entre los objetivos propuestos, poner a prueba el uso de la herramienta diseñada para conocer su eficacia en el aula y construir mecanismos de evaluación de la herramienta que permitan realizar adecuaciones y mejoras a posteriori. En ese sentido, la evaluación de la comunicación de la ciencia -como etapa de cierre- no debe escapar a la planificación ya que es la responsable de corroborar si el proceso comunicativo realizado fue capaz de generar transformaciones en su público objetivo (Von Foerster 1981). Esto resulta central porque permite establecer el alcance de dicho cambio (Neresini y Pellegrini 2008).

Por otro lado, se destaca que la planificación integral de este proyecto permitió consolidar un equipo y una agenda de trabajo para sostener el proceso en el tiempo, enriqueciéndose de la interdisciplinariedad y del contacto interinstitucional, cuestiones que facilitarán la ejecución de la herramienta cuando llegue el momento, una vez materializada. Consideramos esto como una fortaleza de la propuesta que mejora la calidad de la comunicación ya que permite un monitoreo permanente del proyecto que no deja ningún elemento librado al azar y permite tener mayor control sobre los resultados desde el inicio del recorrido.

Finalmente, se espera que la realización de las actividades planteadas en el marco de este proyecto permita desarrollar nuevos soportes para la comunicación del conocimiento científico y potencien el desarrollo de futuras líneas de investigación y, también, de intervención social en relación a esta temática.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los integrantes del equipo por permitir la difusión de los datos. Agradecemos además a la Profesora Miriam Vitale, Directora de la Escuela de Educación Secundaria N° 10

(ex Escuela Normal Olavarría) y a todo su equipo de trabajo. El financiamiento de este proyecto fue adjudicado en la convocatoria 2015/2016 de la UNICEN en su Programa de Financiamiento a Proyectos de Extensión Universitaria. Resolución de Rectorado N° 437/16. Contó además con Apoyo financiero complementario del Instituto INCUAPA (Unidad Ejecutora CONICET, UNICEN).

BIBLIOGRAFÍA

Baier, M.

2017. Comunicación pública de la ciencia para la puesta en valor del patrimonio cultural del centro bonaerense. Estrategias radiales. *Question* 56 (1): 1-19.

Burns, T., D. O'Connor, y S. Stocklmayer

2003. Science communication: a contemporary definition. *Public Understanding of Science* 12: 183-202.

Chaparro, M., M. Conforti y M. Giacomasso

2017. Ciencia y comunicación. Una experiencia de producción audiovisual en el marco de políticas públicas inclusivas en Argentina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad CTS*, en prensa.

Chaparro, M., M. Borgo, P. Degele y D. Vergara

2013. Los Estudios de Público Escolar y la Comunicación de la Arqueología. *Revista del Museo de La Plata, Antropología* 13(87): 459-474.

Collebechi, M. y F. Gobato (Coord.).

2017. *Formar en el horizonte digital*. Universidad de Quilmes. Bernal.

Conforti, M.

2012. El público y el patrimonio arqueológico. El caso de la comunidad de Tres Arroyos en relación con el sitio Arroyo Seco 2 y la muestra del Museo Municipal José A. Mulazzi. *Revista del Museo de Antropología de Córdoba* 5:131-140.

Conforti, M., M. Mariano, M. Chaparro, C. Mariano y M. Endere

2015. Planificación de la comunicación pública de la arqueología, la paleontología y la historia. Una experiencia de puesta en valor del patrimonio en Argentina. En J. Prieto Vielba (Ed.), *Sociedad y Patrimonio*, pp. 300-310. UNESCO. Valladolid.

Conforti, M., M. Chaparro, M. Mariano y J. C. Díez Fernández-Lomana
2017. Haciéndonos humanos. Análisis de una exhibición científica en
Argentina. *Chungara* 49(1): 81-98.

Conforti, M., M. Chaparro, P. Degele y J. C. Díez Fernández Lomana
2018. El público del Museo de la Evolución Humana, Burgos, España.
Journal of Science communication (en evaluación).

Endere, M., M. Conforti, C. Mariano, V. Pedrotta, M. Chaparro, M. Mariano
y M. Laurenz
2014. PATRIMONIA. Programa Interdisciplinario de Estudios de Patrimonio.
En M. Fabra, M. Montenegro y M. Zavala (Ed.), *Arqueología pública en
Argentina: Historias, tendencias y desafíos en la construcción de un cam-
po disciplinar*, pp.15-31. Universidad Nacional de Jujuy - EDIUNJU San
Salvador de Jujuy.

Endere, M. y J. Prado (Eds.).
2009. *Patrimonio, ciencia y comunidad. Un abordaje preliminar en los
partidos de Azul, Olavarría y Tandil*. Olavarría, Argentina: Universidad
Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

García Molina, I. y Á. Cámara Estrella
2012. La complejidad de competencias profesionales en el docente. En L.
García Aretio (Ed.), *Sociedad del Conocimiento y Educación*, pp. 235-240.
UNED. Madrid.

Hernández Rodríguez, A.
2002. "Planificar la comunicación", *Revista Latina de Comunicación Social*,
48. Consulta [17-05-2010] en [http://www.ull.es/publicaciones/latina/2002/
latina48marzo/4812ajhernandez.htm](http://www.ull.es/publicaciones/latina/2002/latina48marzo/4812ajhernandez.htm)

Jiménez, J.
2008. Las Tic´s: un nuevo recurso para el aula, *Innovación y experiencias
educativas*, 13. Consulta [19-12-2015] en [http://docplayer.es/4784680-
Las-tics-un-nuevo-recurso-para-el-aula.html](http://docplayer.es/4784680-Las-tics-un-nuevo-recurso-para-el-aula.html)

Mariano, M.
2016 Proyecto: Arqueología, TICX y Educación Secundaria. Aplicación de
una herramienta informática-virtual para Ciencias Sociales en la Educación
Secundaria. Ms. en archivo, Programa PATRIMONIA, UNICEN, Olavarría.

Neresini, F. y G. Pellegrini
2008. Evaluating public communication of science and technology. En M.
Bucchi y B. Trench (Ed.), *Handbook of Public Communication of Science
and Technology*, pp. 237-251. Routledge. Londres.

Novomisky, S. y M. Américo (Eds.)
2016. *Convergencia. Medios, tecnologías y educación en la era digital*. Edulp. La Plata.

Uranga, W. y D. Bruno
2001. *Itinerarios, razones e incertidumbres en la planificación de la comunicación. Aproximaciones a la planificación de procesos comunicacionales*. Mimeo. Buenos Aires.

Von Foerster, H.
1981. Observing Systems: Selected Papers of Heinz von Foerster. *Journal for the Theory Social Behaviour* 31(3): 297-311.

NOTAS

1.- Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

2.- Libro de Divulgación: Patrimonio, ciencia y comunidad. Un abordaje preliminar en los partidos de Azul, Olavarría y Tandil. Editado por M. Endere y J. Prado. Proyecto PICTO 04-11503. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Olavarría. ISBN: 978-950-658-215-9.

3.- 2010. "Olavarría antes de Olavarría. Un aporte de la arqueología, la paleontología y la historia a la identidad y el turismo cultural local" Exhibición Museográfica Itinerante de la Historia Natural y Cultural del Partido de Olavarría, provincia de Buenos Aires, Argentina. Financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, adjudicado en la convocatoria 2009.

4.- 2014. Por convenio con la Municipalidad de Olavarría, fue posible la presentación de la clásica muestra "Olavarría antes de Olavarría" en un formato de Exhibición Permanente. Esta vez se montó en el Museo de Ciencias del Bioparque Municipal La Máxima, en Olavarría durante seis meses (marzo-septiembre). Se trató de una nueva edición de la exhibición que fuera inaugurada en 2010 pero en una novedosa versión, adaptada estéticamente a tres salas permanentes.

5.- 2013. Chaparro, M.; M. Endere y M. Conforti. Autoras del Documental "Olavarría Antes de Olavarría. El Audiovisual". Duración 27 minutos. Registrado en la Dirección Nacional de Derecho de Autor. Expediente N° 000255175.

6.- 2014-2015. M. Chaparro y M. Conforti. Programa de Televisión, Miniserie de Ficción con contenido Científico “Lucia: Una miniserie que desafía los relatos sobre nuestra identidad”. Obra Publicada. Dirección Nacional del Derecho de Autor. Expediente 5264822, Fecha 23 noviembre 2015. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Presidencia de la Nación. Producto financiado por CONICET y realizado en la Productora de Contenidos Audiovisuales FACSO Producciones de la UNICEN.

7.- En 2016 se obtiene el subsidio de Extensión que permite comenzar a trabajar en el diseño y la materialización de dicho proyecto.