

Realidad Aumentada en Prácticas Educativas de índole Social

Javier Diaz, Viviana Harari e Ivana Harari

Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata.

La Plata, 1900, ARGENTINA

[javierd, vharari, iharari] @info.unlp.edu.ar

Resumen

Este artículo presenta la articulación realizada entre el proyecto de extensión El Barrio va a la Universidad e Interfaces Adaptadas para Dispositivos Móviles (IADM), asignatura de 5to.año de la Facultad de Informática, cuyo objetivo fue realizar en una jornada, actividades pedagógicas sobre Realidad Aumentada (RA), destinadas a más de cien niños y jóvenes de barrios carenciados de la ciudad de La Plata y alrededores.

Las actividades, que fueron desde la explicación del concepto, la observación de videos sobre los alcances de la Realidad Aumentada, la experimentación con juegos y aplicaciones sobre el tema, se le sumó la muestra de trabajos de RA realizados por los estudiantes de IADM.

Estos trabajos de cátedra fueron probados y utilizados por los niños y jóvenes visitantes, quienes pudieron observar asombrados, las posibilidades que brinda la educación en cuanto a la formación y a las capacidades que se adquieren.

Fue una experiencia educativa de intervención, innovación y articulación, muy enriquecedora tanto para los invitados, a quienes se le presenta la Universidad como un lugar propio cuya formación les permitirá un crecimiento individual y colectivo, como para los estudiantes de la Facultad, brindándole una formación integral que complementa las prácticas académicas con actividades de responsabilidad social.

Palabras clave: brecha digital, alfabetización informática, realidad aumentada.

Introducción

La Facultad de Informática [1] de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), fue creada en el año 1999 y desde sus inicios se vienen desarrollando líneas de acción en las que se afianzan los tres grandes ejes: la enseñanza, la investigación y la extensión. Sobre estos pilares asume un fuerte compromiso con la comunidad a través de significativos aportes científicos y tecnológicos [2].

La Facultad trabaja en línea con la misión de la Universidad, que se encuentra descrito en su estatuto, en donde, desde su preámbulo ya hace referencia a cuestiones tan importantes como los son el compromiso asumido de la entidad para con la sociedad y, la formación integral de sus alumnos [3]. En lo que respecta a la Extensión expresa textualmente que: *"...perseguirá contribuir a la búsqueda de respuestas a problemas sociales, fundamentalmente de aquellos sectores más vulnerables por no tener sus derechos esenciales garantizados. La Extensión Universitaria será el principal medio de la Universidad Nacional de La Plata para lograr su función social, contribuyendo al tratamiento de los problemas que afectan al bienestar de la comunidad, la reconstrucción del tejido social, el desarrollo económico sustentable y el fortalecimiento de la identidad cultural..."* y, en cuanto a la formación de sus alumnos dice que: *"...Estará inspirada en los principios reformistas, asegurando la completa libertad académica, sin discriminación, limitaciones o imposiciones, buscando generar profesionales íntegros, capaces de afrontar los desafíos de su tiempo*

y comprometidos con la realidad de su gente..."

La Facultad de Informática ha trabajado siempre con el objetivo puesto en estos dos ejes y permanentemente busca los vínculos con la comunidad en relación a diversas áreas de interés común, en involucrar a los estudiantes en las nuevas problemáticas de la sociedad y, en promover políticas públicas dirigidas a una nueva comunidad estudiantil.

Desde hace 9 años la Facultad a través del Programa de Alfabetización Informática viene llevado a cabo diferentes proyectos de extensión y voluntariado, relacionados con el objetivo de acortar la brecha digital en sectores carenciados de la ciudad de La Plata y alrededores [4]. El trabajo que viene realizando es continuo y, no ha sido interrumpido en ningún momento y por ningún factor.

Producto de la permanente relación e interacción con estos sectores tan necesitados, se ha detectado que gran parte de los niños, jóvenes y adultos no consideran a la Universidad, como una futura entidad educativa, siendo la misma de acceso público y gratuito [5].

A partir de ese momento se comenzaron a realizar actividades orientadas a acercar a estos grupos sociales a la Universidad, para que comiencen a incorporar en sus imaginarios, la posibilidad de continuar sus estudios en ella.

Dentro de estas actividades, se encuentra la de realizar, anualmente, la Jornada de cierre del ciclo lectivo en la Facultad de Informática. Para el evento se invita a todos los alumnos de los diferentes barrios con los que se trabaja durante el año, a pasar una jornada en la institución. En el transcurso de la jornada, a parte de la recreación que se les ofrece, se les brinda charlas relacionadas sobre una temática específica sobre Informática.

A través de este artículo, se describirá el trabajo realizado para la Jornada de fin de año del 2015 donde se prepararon una serie de actividades relacionadas con el abordaje de temáticas de actualidad como la de Realidad Aumentada, articulando con la cátedra de

Interfaces Adaptadas para Dispositivos Móviles.

Esta asignatura pertenece al último año de la carrera de las Licenciaturas en Informática y en Sistemas, donde los alumnos de la misma prepararon diferentes aplicaciones de RA, para que los niños y jóvenes, participantes de la jornada, puedan utilizarlos.

El proyecto de extensión

“El barrio va a la Universidad” es el proyecto actual que se está llevando a cabo en el marco del Programa de Alfabetización Informática. Desde el año 2010, el mismo se encuentra vigente llevando a cabo acciones relacionadas con el acercar a la Universidad a los sectores sociales de bajos recursos con los que se trabaja.

En este sentido, se trabajó con 120 niños y jóvenes de 10 asociaciones civiles y comedores barriales como ser El comedor de Padre Cajade, la Asociación QUOM, Las Tablitas, La Máquina de los Sueños, El Mercadito, Centro Verde Esperanza y otros más situados en zonas aledañas y marginales de la ciudad de La Plata [6].

De esta manera las actividades correspondientes al programa comienzan a estar atravesadas por dos objetivos: uno el de acortar la brecha digital y el otro, el de trabajar para que la idea de continuar los estudios en la Universidad, en estos sectores, no sea una utopía [7].

El desarrollo de este tipo de proyecto propone no sólo continuar con las actividades de alfabetización informática sino que, además contempla la realización de visitas a diferentes unidades académicas a lo largo del ciclo lectivo. El objetivo es dar a conocer a estos grupos sociales, los diferentes estudios que se brindan en las unidades académicas visitadas.

Además, en cada encuentro se acompaña con una charla relacionada con las posibilidades que brinda la Universidad, como ser su condición de pública, de prestigio, gratuita y que brindan todo tipo de servicio a sus alumnos y becas para que, el que así lo desee, pueda estudiar.

En general, las visitas consisten en el desarrollo de una serie de actividades pedagógicas organizadas por los representantes de cada unidad visitada.

Desde que se comenzó con este tipo de tareas se han llevado a cabo numerosas visitas, como ser a la Facultad de Ciencias Naturales de la UNLP, visita a la Facultad de Astronomía, visita a la Facultad de Ciencias exactas, entre otras.

En la Facultad de Ciencias Naturales se desarrollaron tres talleres que abordaron temas sobre: geología, biología y antropología. En la Facultad de Ciencias Astronómicas, se desarrolló una presentación en el Planetario sobre los planetas y en la Facultad de Ciencias Exactas se llevaron a cabo dos talleres en el Museo de Física de la entidad, uno relacionado con “cocinas solares” y otro relacionado con la “energía”.

En la actualidad, se encuentran pendientes visitas a la Facultad de Bellas Artes y a la de Periodismo y Comunicación de la UNLP.

Jornada anual de cierre del proyecto

Al finalizar cada año lectivo, se realiza en las instalaciones de la Facultad de Informática, una Jornada de cierre del proyecto en curso dentro del marco del Proyecto el Barrio va a la Universidad.

Los objetivos de dicha jornada son dos, por un lado cerrar el año de trabajo realizado en las diferentes asociaciones civiles sin fines de lucro (comedores, fundaciones, bibliotecas) y, por el otro, hacer que los alumnos invitados se sientan cada vez más familiarizados con la Facultad de Informática, entidad que podrían llegar a elegir en un futuro, para continuar sus estudios.

Respecto a las actividades que se desarrollan a lo largo de la jornada, se contempla una sección para el desarrollo de una temática informática central de la jornada, una sección donde se permite la exploración y experimentación del tema en alguna de las salas de PC de la Facultad y otras que contemplan el aspecto social y de integración

con la comunidad universitaria donde hay un almuerzo y recreación.

En lo que respecta a las charlas informáticas, se piensa qué temática de interés abordar teniendo en cuenta las edades y los niveles de conocimiento que tienen los alumnos invitados. Se prepara material acorde para el tratado de diferentes temas y, actividades relacionadas en las cuales los alumnos afianzan el concepto aprendido.

A lo largo de los años se han tratado temas de importancia como son la seguridad informática, residuos electrónicos, programación con robots, entre otros.

En el año 2015, el equipo de trabajo que conforma el proyecto, pensó en abordar la temática de Realidad Aumentada [8].

Para esto, se preparó material adecuado para la edad de los visitantes y se investigaron aplicaciones existentes para que los niños y jóvenes experimenten su uso con tabletas y celulares.

Se utilizaron también proyectores para visualizar sobre la pared, la realidad aumentada generada por estos programas.

La innovación que se realizó en esta ocasión, fue la propuesta a la cátedra de IADM de 5to.año de trabajar en forma conjunta para esta jornada.

Esto se debió fundamentalmente a que la temática de Realidad Aumentada, se encuentra encuadrada en el espacio curricular de dicha asignatura.

La participación de los alumnos de la asignatura de Interfaces Adaptadas para Dispositivos Móviles

La elección de la temática de Realidad Aumentada como eje central de la Jornada de cierre del proyecto 2015, permitió no sólo abordar una temática muy interesante y actual para las personas de los comedores barriales, sino que generó un marco de trabajo conjunto y de colaboración con los docentes y alumnos de la materia de IADM de las Licenciaturas de Informática y de Sistemas de la facultad.

IADM es una asignatura optativa de 5to.año del área de Redes de Datos que contó en el 2015 con una matrícula de 24 estudiantes.

Luego de varios encuentros entre los integrantes del proyecto y, los docentes y alumnos de la asignatura, se propuso el desarrollo de trabajos relacionados con la temática que pudiesen exponerse durante la Jornada.

La propuesta fue aceptada por parte de la cátedra y a partir de allí, se trabajó en paralelo: cátedra y proyecto, para que la jornada resultara exitosa.

Las producciones de los alumnos

La proposición de que los estudiantes de IADM colaboren con un proyecto que tiene un impacto social muy importante, fue un gran desafío para todos.

Por parte de la cátedra, se reorganizaron las prácticas, se adicionaron charlas sobre el proyecto, se re afianzaron las clases y el material específico sobre Realidad Aumentada y, se adelantó y reformuló la práctica de dicha temática.

Por parte de los estudiantes, los mismos participaron con mucho interés, aportando ideas de posibles desarrollos adecuados para la comunidad destinataria. Ellos trabajaron con gran ímpetu, actuando con gran entusiasmo y compromiso.

Las aplicaciones se plantearon sobre desarrollo móvil, ya que los dispositivos de mano handheld como una tableta, una PDA, o un Smartphone, cuentan con cámara integrada y sensores integrados para tracking como GPS, acelerómetro, giroscopio, brújula [8].

Como la Jornada se realizó a principios de diciembre, muchos no pudieron culminar con el desarrollo de la aplicación completa.

Entre los trabajos presentados, podemos mencionar:

Programando con realidad aumentada:

El objetivo de este trabajo fue que a través de un juego se integre realidad aumentada con inicios de programación.

El concepto del juego se basó en programar a un robot para que recoja los cofres que encuentra en un tablero.

El tablero es generado por el sistema a partir de una imagen presente en un cartón que lo sostiene el usuario, la cuál es detectada y reconocida por la aplicación.

Los 3 cofres son distribuidos de forma aleatoria sobre el tablero virtual.

El jugador debe elegir entre los distintos comandos disponibles (avanzar, derecha, izquierda, agarrar) y los encadena para programar al robot.

Una vez terminado, pone “play” y el robot lleva a cabo su programación. Si agarra todos los cofres gana, sino pierde y puede volver a intentarlo.

Las herramientas tecnológicas utilizadas para el desarrollo del juego fueron Unity como motor de videojuegos y Vuforia como librería de realidad aumentada disponible para Unity.

En la Fig.1 se muestran algunas imágenes del juego.



Figura 1- Pantallas sobre el sistema de Programación con realidad aumentada

Un comunicador para sordomudos con realidad aumentada: El objetivo de este trabajo fue hacer una aplicación móvil que permita la comunicación oral de personas sordomudas con conocimientos previos de lectoescritura.

La idea fue que desde la aplicación se tenga disponible un set de diálogos clasificados según tema, ocasión o lugar donde se encuentre el usuario.

Estos mensajes pueden ser activados para que el sistema los diga oralmente, y ante la respuesta del interlocutor, se puede activar al sistema para que registre la voz y la convierta a texto.

El sistema integra un lector de pantalla y reconocimiento de voz en el dispositivo móvil, más geolocalización.

La realidad aumentada se debe a que el sistema tiene la capacidad de contextualizar el set de diálogos de acuerdo a la posición donde se encuentre el usuario.

Si está cerca geográficamente del zoológico, el sistema empieza a generarle el set de diálogos posibles, correspondientes para ese contexto, disponibles por si el usuario desee utilizarlo.

En la Fig.2, se muestra las pantallas de la aplicación.

Se observa la pantalla de inicio con los botones de escuchar para que el sistema realice reconocimiento de voz y lo convierta a texto, o elegir frase para que el sistema oralice el texto escrito.

También se observa la pantalla con la categoría detectada por ubicación del usuario, con los diálogos disponibles para la ocasión. En el ejemplo se detectó el buffet de la facultad por lo que salió entonces la categoría Restaurante.



Figura 2- Pantallas sobre el sistema comunicador para sordomudos con RA

Vale aclarar que el sistema permite agregar nuevas categorías como modificarlas, agregando o eliminando diálogos en ellas.

La cartelera más cercana: Este aplicativo funciona como una guía de cines de la ciudad de La Plata, mostrando la cartelera de películas disponibles del cine más cercano a la ubicación detectada al usuario.

Mientras el usuario se mueve, el sistema va buscando cines más cercanos a dicha

ubicación y va mostrando las películas que ofrece, su descripción y horarios disponibles.

En la Fig.3 se muestra las pantallas del sistema de cartelera. Por un lado, se encuentra el mapa en donde muestra la posición del usuario y la del cine más cercano, y la otra pantalla, muestra la cartelera del cine en cuestión.

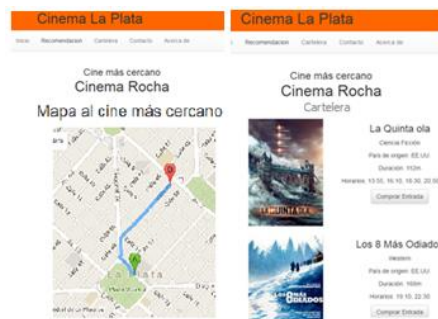


Figura 3- Pantallas sobre el sistema de Cartelera más cercana

Estudiando japonés con QR: Este trabajo consistió en agregarle a un manual de enseñanza del idioma japonés, códigos QR para que el alumno pueda contar con información ampliada y virtual sobre dicho lenguaje.

La idea es integrar información sintética a recursos tan ancestrales como el libro o el papel.

El usuario con su celular puede adquirir las respuestas a las ejercitaciones presentes en una página del manual, observar videos explicativos, escuchar el sonido de las palabras con la pronunciación adecuada, y otros recursos que aportan en el aprendizaje de dicho idioma.

En la Fig.4 se muestra parte del manual.

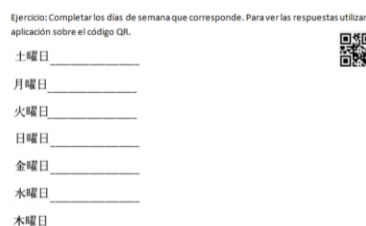


Figura 4- Manual de enseñanza del idioma japonés con código QR

Todas estas producciones que conformaron una práctica educativa innovativa y de índole social, tuvo un gran impacto tanto para quienes probaron las aplicaciones: los niños invitados, como para los desarrolladores de las mismas: los alumnos de la facultad, ya que pudieron evaluar el grado de aceptación que tuvieron sus desarrollos.

Además, esta práctica académica con aspectos de investigación y de extensión universitaria, posibilitó que a través de la tecnología, que siempre despierta un gran interés en todas las personas independientemente de la edad y formación que se tenga, se logre un lenguaje común, una integración entre ambas comunidades, un ambiente de colaboración y aprendizaje mutuo.

El impacto en los niños de los comedores barriales

Los niños y jóvenes de los diferentes asociaciones civiles que participaron en la jornada, como así también familiares, madres y hermanos, que los acompañaron, expresaron su gratitud por la oportunidad de aprender algo nuevo y desconocido por ellos.

Remarcaron la importancia de este tipo de actividades en donde los niños pueden observar cómo los estudiantes de la facultad a través del estudio, pueden llegar a realizar aplicaciones tan novedosas como las observadas en Internet.

_Pudieron ver lo que pueden ser capaces si siguen estudiando. Gladys, 34 años, mamá de un niño que concurre al comedor Las Tablitas.

_Es la mejor forma de incentivarlos al estudio. Marta, 28 años, mamá de dos niños que concurren al comedor Máquina de Sueños.

_Si se esfuerzan y siguen estudiando Uds. podrán ser como nosotros y programar esto y mucho más. Pablo, 21 años, estudiante de IADM, dirigiéndose a un grupo de niños.

_Gracias profesora. Nunca me voy a olvidar de este evento. Federico, 22 años, estudiante de IADM.

El hacer conocer y aprender sobre las posibilidades que te brinda la educación superior, a través de estas actividades

pedagógicas y de extensión, es sumamente importante.

Se trabaja con propuestas, en las que se transmite que la formación, el estudio, significa crecimiento, progreso individual como colectivo, y pueda estar en el imaginario de un futuro mejor.

Conclusiones

A través del artículo se describió el abordaje de una temática de actualidad como lo es la Realidad Aumentada, en un contexto de un proyecto de extensión.

La particularidad de la misma es que sus destinatarios eran grupos de niños y jóvenes pertenecientes a diferentes asociaciones civiles de zonas vulnerables de la región y, que parte de las actividades programadas para la jornada, fue la utilización de aplicaciones desarrolladas por estudiantes de 5to año de la facultad.

Los mismos estuvieron trabajando durante un cuatrimestre para tener los desarrollos listos para la jornada.

Este tipo de trabajo permitió demostrar que la integración de los tres pilares que sustentan la educación universitaria: docencia, extensión e investigación, puede ser posible.

Estas actividades académicas de índole social, tuvieron un doble impacto:

Por un lado, se realizó una intervención concreta en una comunidad de niños y jóvenes de barrios carenciados de La Plata y alrededores, acercándoles una mirada hacia las posibilidades que brinda la educación superior. Y por el otro lado, se aportó en una formación integral de los alumnos universitarios, que como misión de la Universidad, debe ir más allá de una formación meramente académica.

Una Universidad en donde mediante sus actividades académicas, se reafirme en su estudiantado, los valores éticos, solidarios, de inclusión y de compromiso social, con fuerte anclaje en la realidad.

Referencias

- [1] Sitio oficial de la Facultad de Informática de la UNLP. www.info.unlp.edu.ar
- [2] Diaz, J.; Banchoff, C.; Harari, V.; Harari, I. y Ambrosi, V. (2011). Accessibility, digital divide and environment: strategies in the Informatics Faculty, National University of La Plata. IADIS e-Society Proceedings. ISSN: 1645-7641. Lisboa, Portugal.
- [3] Estatuto de la Universidad Nacional de La Plata (2008). Versión en línea en: www.unlp.edu.ar/uploads/docs/estatuto_2008_final.pdf
- [4] Diaz, J.; Banchoff, C.; Harari, V.; Harari, I. y Ambrosi, V. (2012). “Articulating two social based informatics projects”. ICIT, International Conference on Informatics Technologies. IEEE proceedings. ISSN 1553-9911. Saratov, Rusia.
- [5] Harari, V. y Harari, I. (2014). Trabajando la inclusión universitaria en sectores marginados de la sociedad. Memorias del VI Congreso Nacional de Extensión Universitaria, Extension UNR. Rosario, Argentina.
- [6] Harari, I.; Harari, V. (2013). Acercando a la Universidad a sectores marginados de la ciudad de La Plata y alrededores. XII Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria. Quito, Ecuador.
- [6] Santarsiero, Luis H. (2013). “Comedores Comunitarios en la Ciudad de La Plata: Organización Social e Intervención alimentaria estatal en el espacio barrial”. Revista Pilquen, Sección Ciencias Sociales. Año XV.Nº 16 vol. 1, 2013. Argentina.
- [7] Harari, I.; Harari, V. (2013). Acercando a la Universidad a sectores marginados de la ciudad de La Plata y alrededores. XII Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria. Quito, Ecuador.
- [8] Azuma, R. (1997) “A Survey of Augmented Reality”. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), pp 355-385.
- [9] George H. Forman y John Zahorjan. The Challenges of Mobile Computing. IEEE Computer Society, Vol 27