

Proyecto Aulas Interactivas: Espacios de innovación educativa

Alejandro Artopoulos, Débora Kozak, y Jimena Huarte

Universidad de San Andrés, Escuela de Educación, Vito Dumas 284,
B1644BID Victoria, Pcia. De Buenos Aires, Argentina.
{alepoulos,dkozak,jhuarte}@udesa.edu.ar
<http://educacion.udesa.edu.ar/lab/>

Abstract. El Proyecto Aulas Interactivas se propuso implementar un modelo de integración en instituciones educativas alternativo al 1:1. El aula interactiva refiere a aulas que cuentan con internet de banda ancha con Plataformas de enseñanza, y proyectores, tabletas o celulares. La metodología de integración se basa en una estrategia de estabilización del ensamblaje entre prácticas docentes, tecnologías de enseñanza y la gestión escolar.

El proyecto presenta cuatro componentes que se integran, interactúan y apalancan con los demás dando unidad al conjunto. (i)El diseño del aula interactiva, (ii)la propuesta de capacitación docente para habilitarlos a planificar y enseñar en entornos interactivos, (iii)una propuesta de cambio institucional y (iv)un proyecto de investigación de implementación, que no sólo permite construir conocimiento a partir de las experiencias, sino que alimenta la mejora de los modelos de intervención en las instituciones educativas.

Keywords: tecnología · educación · tabletas · museo · inicial ·

Introducción

El Proyecto Aulas Interactivas (PAI) tiene por objetivo implementar un nuevo modelo de integración de tecnologías interactivas en instituciones educativas mediante la innovación pedagógica, institucional, y la capacitación de docentes para que puedan planificar e implementar clases en entornos interactivos.

La metodología de integración propuesta está basada en la estrategia de estabilización de prácticas y tecnologías. No da por sentado que el modelo 1:1 propuesto está definido de antemano sino que busca encontrar una combinación estable mediante el balance entre prácticas docentes, tecnologías de enseñanza y la gestión escolar. A este balance lo denominamos proceso de estabilización del modelo de ensamblaje entre prácticas y tecnologías. [6]

Las nuevas tecnologías interactivas surgen del nuevo paradigma móvil de la computación en la nube y táctil. En particular el uso de tabletas en el aula. Estos dispositivos tienen tres características distintivas que los diferencian del paradigma anterior de la computadora personal. La portabilidad, la facilidad de uso de sus sistemas operativos, y la inmediatez del acceso a la información.

El Proyecto surgió de la iniciativa de la empresa Samsung que desarrollaba el Proyecto Global "Smart School" y decidió implementarlo en Argentina. Dicha empresa solicitó al Laboratorio de Tecnologías del Aprendizaje de la Escuela de Educación de la Universidad de San Andrés un proyecto adaptado a la realidad del Sistema Educativo Nacional.

El Proyecto está compuesto de cuatro componentes. El diseño del modelo de aula interactiva, una propuesta de capacitación, una propuesta de cambio institucional y un proyecto de investigación. Cada componente del proyecto se integra, interactúa y apalanca a los demás dando unicidad al conjunto.

La Investigación se basa en la metodología de investigación de implementación (implementation research) de tecnología en escuelas, por lo tanto no sólo permite construir conocimiento sino que además alimenta la mejora de los modelos de intervención en las instituciones educativas, la formación de sus equipos docentes y el acompañamiento de los protagonistas en la transformación de sus prácticas de enseñanza- aprendizaje, de administración y comunicación.

En este artículo relataremos la experiencia surgida del primer año de implementación del Proyecto Escuelas Interactivas explicando el desarrollo de los tres componentes: 1. diseño del modelo de aula interactiva, 2. Propuesta de capacitación, 3. Propuesta de cambio institucional y Luego nos ocuparemos de los primeros hallazgos de la investigación de lo observado en dos de las instituciones: el Instituto Vélez Sarsfield y el Museo de Ciencias Naturales de La Plata. Durante el 2015 el Proyecto continuó incorporando nuevas instituciones públicas y privadas de diferentes niveles. La incorporación de nuevos casos completará un panel comparativo de diferentes instituciones.

El proyecto tiene por objetivo también compartir los conocimientos obtenidos con la comunidad educativa. Tanto aprendizajes obtenidos de las experiencias de capacitación como de los cambios institucionales implementados están disponibles tanto en textos como en video. Los invitamos a visitar la página del proyecto: educación.udesa.edu.ar/lab/pai.

1.1 El aula interactiva

El elemento tecnológico principal de este proyecto es el aula interactiva. La idea de aula interactiva ya se estableció como un nuevo concepto en el campo de las tecnologías del aprendizaje. Refiere a las aulas que cuentan con pizarrones digitales interactivos (PDI) o proyectores conectados a tabletas que pueden conectarse con dispositivos móviles, tanto tabletas como celulares a través de Plataformas de enseñanza. También pueden agregarse notebooks, y cámaras de documentos. Encontramos proyectos de aulas interactivas en diversos países.¹

¹Australia:

<http://www.curriculumsupport.education.nsw.gov.au/ict/interactive/>, EEUU: <http://www.sandi.net/Page/74072>, y el CEE: <http://www.eun.org/teaching/interactive-classroom-wg> Consultado en 26.4.15

Estas aulas funcionan con el sistema de rotación. Son compartidas por todos los grados de la escuela por diferentes grupos de alumnos con sus docentes regulares, haciéndose necesario reservar la sala con antelación para poder usarla para una actividad concreta. Se trata de un modelo de rotación y se distingue del Laboratorio de Informática el cual sirve en general solo para atender las clases de la materia especial.

Cada institución que participa del presente proyecto fue provista con una o más aulas interactivas del tipo Smart School de Samsung. La primera tarea del proyecto consistió en la adaptación de la propuesta tecnológica de Smart School al contexto argentino. El pedido de la empresa Samsung de una propuesta pedagógica supuso probar los componentes tecnológicos, evaluar la posibilidad de integrar otros componentes no contemplados en la configuración básica como por ejemplo la selección de aplicaciones educativas para usar en las tabletas.

La configuración básica dotaba al aula de un e-board, un servidor con un software de control de aula denominado "Smart School", y 30 tabletas Galaxy Note 10.1 por aula. El e-board es un pizarrón digital interactivo de nueva generación, un LCD con pantalla táctil conectado a una PC con Windows 8.1. Las tabletas contaban con Android 4.1, Jelly Bean.

Se seleccionó un conjunto de aplicaciones para Android apropiadas para iniciar las capacitaciones. Entre ellas: Monster Fix, Draw a Stickman, Google Classroom, Note S, Mural.ly, Padlet, Google Earth, Google Docs, PicMotion, Mindomo, Genial Writing 2, Scratch Draw, Quick Office, y Minecraft.



Fig. 1. Aula Interactiva del Museo de Ciencias. Universidad Nacional de la Plata

Dado que las instituciones educativas argentinas por lo general no disponen de tecnologías en la nube ni plataformas de enseñanza, se decidió agregar a la configuración básica un Google apps para Educación para cada institución. Las tecnologías en la nube son un elemento fundamental para la concreción del proyecto. Estas tecnologías permiten integrar las aulas interactivas al conjunto de la institución. No sólo genera-

ron un impacto en las prácticas de enseñanza en aula, sino en el proceso de planificación (sobre todo cuando éste es compartido), seguimiento y evaluación de los alumnos, y en la gestión administrativa que necesitan realizar como docentes.

De esta manera pueden crear documentos y hojas de cálculo en línea compartidos con docentes o alumnos para trabajarlas en conjunto, generar sitios web sobre un tema específico o para una materia en particular, realizar encuestas en línea y contar con una casilla de mail institucional y un espacio para almacenar contenido en línea. Se estimuló especialmente a utilizar dentro de las suite de aplicaciones de Google apps para educación, el Google Classroom, una plataforma de enseñanza genérica de gran aceptación.

Modelo de Estabilización

Uno de los objetivos más difíciles de lograr en los programas de integración de tecnología en el aula está en transformar las prácticas docentes en forma estable de manera que la tecnología se incorpore a la vida cotidiana de la escuela. Que la tecnología se vuelva “invisible”, parte indisoluble de su actividad.

La evidencia de los Programas 1:1, tanto el OLPC como los programas Classmate, muestra que a pesar del dinero invertido y del esfuerzo de capacitación realizado, finalmente el uso de las netbooks educativas es marginal. La tecnología encuentra múltiples obstáculos y resistencias en la institución escolar. La institución encuentra a la tecnología muy poco familiar y difícil de usar en un entorno educativo. [18]

Simplemente la nueva tecnología no funciona en organizaciones escolares basadas en el monopolio sobre la transmisión de conocimientos, ya que la escuela supone que no existen otras formas de acceso a las fuentes de información. Sin embargo la multiplicación de las fuentes de información se amplía ante cada una de las revoluciones informacionales. [7]

En particular, la revolución móvil pone de manifiesto la centralidad del aprendizaje denominado “ubicuo”: en cualquier lugar, en cualquier momento, y que se hace posible gracias a la gran capacidad de enviar y recibir información que ganan los individuos mediante dispositivos móviles. Esta nueva forma de aprender desdibuja los límites entre la educación formal e informal y los de la propia inteligencia.

Burbules [4] se refiere a la forma en que la interconexión nos permite generar una “inteligencia extensible” al contar con dispositivos para suplementar los propios conocimientos. Esta forma de entender al aprendizaje como presente en cualquier situación cotidiana es también descrita por Fernández Enguita [7] como “aprendizaje difuso”. Los niños y adolescente,s interesados en aprender, se lanzan a la captura de infinidad de clips de video en YouTube y prueban sus habilidades de interacción en entornos 3D, sospechando que allí encontrarán conocimiento de gran valor. Para luego volver, como en un túnel del tiempo, a la institución escolar que se esfuerza por mantener el formato decimonónico del conocimiento.

Ante esta difusión y fluidez del proceso de aprendizaje (Bauman) la integración de las tecnologías en la escuela se dificulta porque la estrategia común utilizada contempla sólo la adecuación técnica de las aulas y la capacitación y actualización docente,

sin incorporar la diversidad de fuentes de información dentro del aula. Sin hacer una valoración de la tecnología anterior ni compararla con el aula interactiva, se puede decir que la indiferencia de estas estrategias a los factores institucionales fueron determinantes para que el impacto de los Programas 1:1 no haya sido el esperado.

El PAI se propuso resolver el acceso a las fuentes mediante conexiones de internet exclusivas para las aulas, e innovar en la propuesta de capacitación incorporándola dentro de la estrategia de intervención institucional. Así se puede intermediar en la relación entre los equipos directivos y los equipos docentes instalando el proceso de cambio dentro el núcleo de la actividad escolar.

La innovación en el modelo de capacitación contempló tanto los contenidos como la metodología. En cuanto a los contenidos identificamos tres núcleos/nodos curriculares transversales, necesarios para la transformación de las prácticas de enseñanza. De esta manera, se encara la exploración de la implementación de nuevas tecnologías avanzadas como tabletas, e-boards (pizarrones táctiles), celulares y plataformas educativas en la nube. Y estas se combinan con las tecnologías existentes (netbooks) en el contexto actual de las escuelas argentinas, en la búsqueda de una combinación prácticas/tecnología que pueda “estabilizarse”.

La propuesta desarrollada para PAI se basa en una concepción que no se cierra a la introducción de un solo tipo de dispositivo sino que combina diferentes tecnologías en función de los objetivos y necesidades de la institución. Se trata de abrir la “caja negra” de las tecnologías del aprendizaje para encontrar mejores combinaciones.

Al hablar de combinación “estable” nos referimos al proceso por el cual las tecnologías de la información pasan a formar parte de las dinámicas cotidianas propias de esa institución volviéndose invisibles. Invisibles porque al docente promedio no le cuesta trabajo su utilización, porque realza las virtudes del buen docente y de las capacidades de aprendizaje de los niños. Ya no provocan ningún tipo de incomodidad sino que son aceptadas como parte indisoluble de esa institución. Este proceso de cajanegrización requiere de cambios en las prácticas docentes, así como cambios en la organización escolar, y los diseños curriculares. [2]

Asimismo, el proyecto intenta superar el pensamiento “modelista”, que cierra las posibilidades de experimentación de la integración de tecnologías. El 1:1, la posibilidad de que cada niño tenga su dispositivo, es solo el comienzo de una larga lista de beneficios que las TICs pueden traer.

Las tecnologías “touch” y móviles como tabletas, teléfonos celulares e e-boards acompañadas de inversiones en contenidos y capacitación pueden potenciar la educación y hacen posible el aprendizaje ubicuo, “en cualquier lugar, en cualquier momento”. Entre otras cuestiones, desdibujan divisiones entre actividades o ámbitos que estaban separados como el trabajo y el juego, o los temas escolares y los cotidianos de la vida real. [4]

El horizonte, el objetivo de máxima, es el de una escuela preparada para un escenario de extrema movilidad donde el aprendizaje ocurre las 24 horas los 365 días del año. Una escuela que no se circunscribe a los límites del edificio. La apuesta es hacer un intento de escuelas “blended” en países en desarrollo. [8]

La propuesta pedagógica desde lo metodológico incluye, dos aspectos. 1) La capacitación a docentes basada en el trabajo intensivo con las tabletas en aula, la facilita-

ción del uso de las tabletas y mentoreo de proyectos de aula. 2) La generación de capacidades institucionales instaladas y sustentables en el tiempo. Por lo tanto la capacitación es parte de un dispositivo de cambio institucional. Estas capacidades implican cuatro aspectos para la incorporación estable de tecnología en la escuela:

1. La puesta en funciones de un equipo de facilitadores pedagógicos con el perfil profesional adecuado que conformen equipos de trabajo con los docentes de aula,
2. La formulación e implementación por parte de los equipos directivos, de un proyecto educativo institucional de tecnología (PEIT).
3. El desarrollo dentro de la institución de redes de práctica docente que fomenten el desarrollo profesional, el intercambio y la formulación de propuestas para integrar de forma plena la tecnología en el aula.
4. La inclusión de la tecnología en la gestión de la escuela para mejorar la circulación de la información y de las comunicaciones, contando así con un recurso valioso para tomar decisiones.

La figura del facilitador pedagógico profesional constituye un rol clave en la propuesta. Es el docente, que entre sus pares, decodifica cómo los docentes aprenden a usar las computadoras para aplicarlas a la actividad profesional. A este docente devenido en facilitador lo denominados técnicamente "docente traductor". [1]

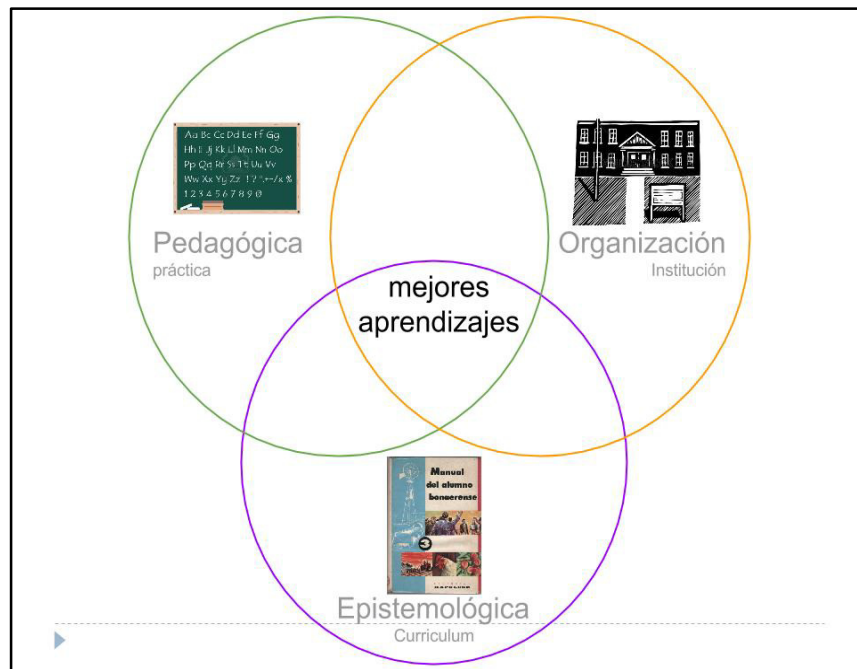


Fig. 2. Dimensiones de la Calidad Educativa

El objetivo último es lograr que cada institución pueda formular su Proyecto Educativo Institucional Tecnológico (PEIT), como instrumento para combinar los conocimientos disciplinares con los conocimientos informáticos. Las TICs no son sólo herramientas sino que modifican todos los conocimientos que se enseñan en la escuela como en un juego de billar.

La implementación de las TICs tanto como herramienta y conocimiento en la escuela afecta tanto el espacio áulico, la gestión institucional y la planificación curricular. La informática, como saber históricamente constituido, cambia la noción misma de igualdad educativa y por lo tanto toda la estructura del conocimiento curricular.

Los encargados de definir el diseño curricular y realizar estas modificaciones son los equipos directivos. No hay proyecto de integración cabal de las tecnologías en la escuela que no le entregue el mando del cambio organizacional al equipo directivo. Son la Directora/r, la Vicedirectora/r y la Secretaría/o los que deben liderar el proceso de cambio y embeberlo en la gestión escolar mediante la formulación e implementación de un Proyecto Institucional Digital. Por lo tanto, la unidad del proyecto no es el aula sino la escuela. Se trata de incorporar la tecnología para resolver problemas relevantes para la escuela.

Por eso, los principales destinatarios del proyecto son los docentes y equipos de conducción (en el caso de las escuelas) y los guías (en el caso del Museo), con la idea de dejar una capacidad instalada que les permita funcionar con autonomía después de la implementación.

2.1 Equipo de Implementación

La labor más importante del Proyecto es dar apoyo y seguimiento a directivos y docentes. Para esto se establecieron los objetivos anuales en relación a la integración de la tecnología en la institución en conjunto con los equipos de dirección e incorporándolos a los Proyectos Educativos Institucionales (PEI). Esta labor fue sostenida por el acompañamiento permanente del Equipo de Implementación, que actuó en la definición del PEI antes de la capacitación de los docentes, la preparación de la escuela, y luego mediante el seguimiento de las actividades posteriores a la capacitación.

El Equipo de Implementación del Laboratorio de Tecnologías del Aprendizaje de la Escuela de Educación de la Universidad de San Andrés está compuesto por especialistas, una coordinadora de capacitación, un administrador de campus virtual, un Webmaster, una coordinadora de sistemas, una gerente de proyecto y dos investigadores. Los especialistas cubren áreas como: lectura y escritura digital, aprendizaje lúdico, entornos virtuales, alfabetización en medios, exploración digital y ciencias, aprendizaje basado en proyectos y en diseño pedagógico para museos.

Institución u Organismo	Aulas	Lanzamiento
Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata	1	nov.2013
Instituto Vézlez Sarsfield (niveles: inicial, primario, media y terciario)	3	nov.2013

Instituto de Formación Docente de la Ciudad de Córdoba	1	mar.2014
Escuela Secundaria Nro 35 Rincón de Milberg – PBA	1	mar.2014
Legislatura Provincial, Pcia. Misiones	1	ago.2014
Universidad de San Andrés	1	ago.2014
Programa Aulas Rodantes . Ministerio de Educación de la Nación	1	oct.2014
Paraguay. Educ.ar	2	mar.2014

Table 1. Instituciones participantes 2013-2014

Capacitación

La oferta de capacitación que se propuso intentó complementar las ofertas existentes. Es decir se ocupó de aquellos aspectos que fueron obviados por las ofertas disponibles ya que están previstos para entornos tecnológicos más pobres.

El objetivo general del programa de capacitación fue dotar a los docentes participantes de la capacidad de planificar clases para el aula interactiva y su posterior implementación. Los cursos incluyeron el uso del e-board, las tabletas y el software de control de aula.

Para 2014 se planificaron cuatro módulos de capacitación electivos abarcando diferentes áreas. La modalidad de cursada fue semipresencial siendo aproximadamente 70% de la capacitación virtual y un 30% presencial. Cada módulo tuvo una duración equivalente a 40 horas y se desarrolló en aproximadamente 3 meses. La parte virtual se desarrolló a través de una plataforma de capacitación construida en Moodle, con lo cual los docentes pudieron acceder al contenido del curso, realizar actividades, consultar en línea e intercambiar con otros compañeros a través de los foros.

Además de los componentes teóricos, cada Módulo contempló dentro de las actividades, la búsqueda y experimentación con diferentes aplicaciones. Se evitó brindar un listado de aplicaciones a utilizar para que vivenciaran e incorporaran la práctica de buscar la aplicación más indicada según el tema que quisieran trabajar.

Con el acompañamiento de los especialistas se animó a los docentes a planificar y llevar a la práctica experiencias en aula con sus alumnos, con el objetivo de que pudieran realizarlo progresivamente con mayor autonomía. Para esto, además de la posibilidad de contar con acompañamiento en línea, se implementó un sistema de tutorías presenciales en días fijos y también especiales para que los docentes pudieran acercar sus dudas y recibieran la asistencia de los especialistas.

La propuesta incluyó los siguientes módulos:

- Enseñanza en escuelas interactivas. El módulo se ocupa de la pedagogía en entornos interactivos en la nube. Se fundamenta en el aprendizaje colaborativo, situado y visual. Trabaja cómo planificar y enseñar en entornos virtuales de aprendizaje simétricos y asimétricos (google apps y LMS), en ecologías de dispositivos (netbooks, tabletas, celulares e e-boards) y teniendo en cuenta los entornos personales de aprendizaje. Explora diferentes modelos de escuela combinada (rotación, clase invertida, etc) y la gestión pedagógica de una escuela con los documentos en la nube,

entornos virtuales de aprendizaje, sistemas de gestión escolar, y sistemas de comunicación con la comunidad educativa.

- Lectura y escritura digital. Se centra en las transformaciones que sufre en el siglo XXI la principal función de la escuela: la alfabetización. El objetivo de este módulo es que los docentes comprendan los cambios en el proceso de alfabetización y adecúen su prácticas de enseñanza a los nuevos hábitos de los alumnos, teniendo en cuenta que la lectoescritura digital puede apalancar la lectoescritura en papel.
- Aprendizaje Lúdico. Introduce a los docentes en la cibercultura, que se origina en la nueva experiencia humana ligada al contacto con las tecnologías de la información y comunicación como los videojuegos, internet, youtube y los celulares. Trabaja los desafíos que esta genera para los adultos como la realidad virtual de los espacios 3D, la existencia de espacios de libertad absoluta, el anonimato de los avatares, y los derechos y obligaciones de los ciberciudadanos.
- Ciencia Interactiva. Presenta un enfoque sobre la integración de las TIC al currículo de las ciencias naturales. Se trabaja sobre los modos en que las TIC digitales pueden contribuir a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias como potenciadoras del vínculo entre la currícula y el mundo real, utilizándose dispositivos y aplicaciones móviles para la observación de eventos naturales. Se presentan herramientas TIC potentes, como sitios web y apps para visualizar y simular fenómenos.
- Gestión Pedagógica en Línea (para equipos directivos). Abarca distintos aspectos para la gestión de la escuela utilizando los beneficios de internet, particularmente las herramientas de Google Apps para educación: organización escolar, comunicación interna y externa, gestión pedagógica y uso seguro de internet.

Investigación

Como se mencionó anteriormente, uno de los objetivos de este proyecto es el de describir qué ocurre con su diseño, administración, operación y sus resultados a medida que se desarrolla la implementación en instituciones en contextos específicos. Este tipo de investigaciones se denominan “Implementation Research”.

Además, se pretende explorar los cambios producidos en la gestión de los establecimientos, en los equipos directivos y en las estrategias de enseñanza y aprendizaje de los docentes participantes durante la implementación. Por último la investigación se propone retroalimentar la implementación con sugerencias de rediseño y ajuste al contexto.

Objetivos Específicos:

- Realizar la construcción de una línea base de las escuelas seleccionadas a efectos de conocer su situación al momento del inicio de la implementación.
- Elaborar el perfil de los docentes antes del inicio de la capacitación.
- Explorar las transformaciones que sufre el Proyecto a partir de su implementación.
- Indagar las transformaciones de los docentes a medida que avanza la capacitación.
- Indagar los cambios producidos en las escuelas, productos de la implementación.
- Estudiar los elementos del modelo que facilitan y los elementos que obstaculizan su implementación en dichos contextos.

4.1 Metodología

La estrategia de investigación se denomina “Investigación de la implementación”. Indaga cuáles son los factores contextuales que afectan la implementación, tanto a nivel de las características de la población, las restricciones institucionales, como los problemas sociales que la afectan. Es mixta pues combina métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar la implementación del programa. De esta manera se realizan encuestas, entrevistas y observaciones de clase con periodicidad para realizar un seguimiento de los aprendizajes institucionales en relación a la adopción de tecnología.

Dentro de este método buscamos registrar el fenómeno del aprendizaje institucional. Entendemos por *aprendizaje institucional* el proceso por el cual una institución acumula las capacidades necesarias para afrontar el cambio técnico mediante la adaptación y el cambio de sus marcos institucionales. [3]

Los estudios de *Implementation Research* se distinguen de los estudios de impacto, que miden la magnitud del cambio, la existencia o no de impacto o postulan “lo que habría pasado en ausencia del programa”. Los estudios de implementación, en cambio, se proponen explicar si el cambio va en la dirección correcta: “¿Qué está pasando?”, “¿Es lo que se espera o se desea?”, “¿Por qué sucede de esa forma?”, “¿Cómo influye el contexto en el desarrollo del programa?”, y “¿Qué cambios de diseño del programa son necesarios para asegurar los cambios de práctica que nos proponemos?”.

Tiene como objetivos paralelos: a) contribuir a la mejora sustentable de la implementación de tecnologías interactivas en escuelas, y b) tratar al proceso de cambio como un experimento localizado donde investigadores y docentes pueden colaborar en el desarrollo de una “organización que aprende”. Para alcanzar la sustentabilidad del proyecto, la investigación debe ser capaz de elevar las capacidades locales para la negociación con los hacedores de política los espacios de tiempo. [5]

La mejora sustentable de la práctica docente se basa, entonces, en el desarrollo de capacidades humanas y materiales localizadas. La estrategia de investigación, además, requiere una combinación de diseños experimentales, la creación de relaciones de consulta y ayuda entre investigadores y docentes, y la necesidad de investigar continuamente preguntas formuladas localmente. Finalmente requiere de equipos colaborativos de investigadores y docentes involucrados en el co-diseño y el co-análisis, asimismo con la consulta de expertos externos. El mejor resultado de una investigación como la que imaginamos es aquella que provee los mecanismos de apoyo a los docentes participantes para aprender el lenguaje, los métodos, y la cultura de la investigación.

Se trata de una indagación socioantropológica que no pretende evaluar aprendizajes en alumnos sino que pone el foco en la gestión institucional, de directivos y docentes. La propuesta de evaluación de resultados trata de entender cómo el modelo de implementación interactúa con el contexto y produce cambios de práctica docente y de gestión escolar. Y a su vez se sacan conclusiones acerca de cómo mejorar el modelo de implementación que es interactivo y no toma a la tecnología como una caja negra.

Los instrumentos de recolección de datos incluyen la evaluación de los docentes que toman las capacitaciones, observaciones de clase, y evaluaciones de la sustentabilidad de los ensamblajes institucionales.

4.2 Casos

Instituto Vélez Sarsfield. El Instituto Vélez Sarsfield de Capital Federal es de los pioneros en esta experiencia, lanzándose el proyecto en el mes de Mayo de 2014. Su oferta educativa abarca desde el nivel Inicial hasta el Terciario con 1733 alumnos. Todos los niveles se encuentran participando del proyecto.

Cuenta con tres Aulas Interactivas equipadas con un Smartboard y 30 Tabletas cada una. Un mes después del lanzamiento comenzó la oferta de Módulos de Capacitación, a los que se inscribieron según su propio interés. Cada docente tuvo la posibilidad de participar de un módulo de capacitación durante 2014 y podrá elegir los otros módulos en los siguientes años. También se realizó el módulo de capacitación para directivos. Durante 2014 participaron 148 docentes.

Durante el desarrollo de los cursos, los docentes tuvieron la posibilidad de complementar los contenidos con consultas a los especialistas en los espacios de tutoría para planificar experiencias en aula con sus alumnos.

Dentro del desarrollo del primer año se destacó el Nivel Inicial de la institución. Las docentes planificaron actividades, en conjunto con los especialistas de la Universidad, utilizando la aplicación “Draw a Stickman”. A su vez, el equipo directivo fue apropiándose de la dirección de los proyectos de experimentación e innovación de sus equipos docentes.

La actividad “Draw a Stickman” proponía a los alumnos dibujar un personaje que luego la aplicación animaba y hacía protagonista de un juego de obstáculos. Las docentes fueron planificando la utilización de la aplicación para trabajar las partes de la figura humana (al dibujar al personaje), lectoescritura (ya que tenían que nombrar a ese personaje) y reglas de juego, además de las habilidades para el manejo de la Tablet.

También se destacó un grupo de docentes de 7º grado que trabajó en el diseño de una actividad sobre la biografía de la vida de Cortázar. A partir de una visita al Museo del Libro tomaron diferentes fotografías con sus celulares para producir videos sobre distintos aspectos de la vida del escritor utilizando la aplicación Video Show.

A nivel institucional, se crearon cuentas de mail institucionales utilizando Google Apps para Educación. Algunos niveles (más que nada el Nivel Inicial) comenzaron a gestionar diferentes cuestiones utilizando las herramientas en línea brindadas como los Documentos, Hojas de Cálculo, la posibilidad de generar encuestas en línea, carpetas y calendarios compartidos con determinados grupos.

Museo de Ciencias Naturales de La Plata. El Museo de Ciencias Naturales está ubicado en la ciudad de La Plata, capital de la provincia de Buenos Aires, y forma parte de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Fue creado en 1884, a partir de una primera donación de Francisco Pascasio Moreno y tiene la misión de resguardar colecciones de Argentina y América del Sur y difundirlas a través de la exhibición y extensión educativa en un marco de integración y respeto por el patrimonio natural y la diversidad de los pueblos. Sus colecciones están integradas por más de 3 millones y medio de objetos, organizados en veinte salas de exhibición permanente.

Es un centro de investigación de referencia en Ciencias Naturales. Desarrolla una importante acción educativa dictando capacitaciones para docentes, elaborando materiales didácticos y recibiendo anualmente a unos 70.000 escolares. Forma parte del circuito turístico nacional e internacional.

PAI comenzó a funcionar en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata en abril de 2014 como parte de la oferta de actividades que ofrece a quienes lo visitan. En algunos casos, los grupos de visita de las escuelas se anotaban con antelación para participar de la experiencia en el Aula Interactiva y en otros se invitaba a participar en el momento a los grupos que habían asistido ese día a realizar la visita. Cuenta con un Aula Interactiva con e-board y 25 tabletas.²

Al tratarse de una institución particular dentro del proyecto se asignó una especialista en diseño pedagógico para museos.

El trabajo en el museo se planteó como objetivos:

- Explorar saberes científicos a través de la nueva tecnología, en forma dinámica, atractiva e interactiva
- Emular procesos propios de las ciencias: observar, comparar, contrastar, formular hipótesis
- Recorrer distintas trayectorias para resolver problemáticas temáticas vinculadas al MLP

Para esto, los especialistas de la Universidad en conjunto con el Área Educativa del museo seleccionaron algunas temáticas para comenzar a trabajar, fundadas tanto en los diseños curriculares vigentes como en las temáticas propias del Museo. A partir de esta elección se produjeron los contenidos, validándolos en forma permanente con los especialistas de las áreas de investigación del Museo.

El primer tema que se abordó en el Aula Interactiva se tituló “Agricultura: los inicios” y planteó (i) que los alumnos reconocieran la importancia de la domesticación de especies vegetales en América y ampliaran sus saberes al respecto, (ii) que reflexionaran sobre diversos modos de producción de alimento y otros bienes a través del tiempo y el espacio, (iii) que analizaran el vínculo hombre-naturaleza como práctica multidimensional: económica, simbólica y afectiva; (iv) y que conocieran los modos en los que la antropología aborda el estudio de estas temáticas.

La generación de contenidos para realizar esta actividad incluyó la producción de piezas audiovisuales de introducción al tema y una pieza interactiva sobre la plataforma de enseñanza de google earth.

²http://www.unlp.edu.ar/articulo/2014/4/15/lanzamiento_del_aula_interactiva_en_el_museo

La actividad en el Aula Interactiva propuso que los visitantes pudieran vivenciar el proceso que realiza un científico para generar conocimiento. La secuencia de la actividad se inicia con la formulación y trabajo sobre diferentes hipótesis sobre los orígenes de la agricultura en América. Para esto se observa el clip de video introductorio y se sondean los conocimientos previos de los chicos sobre el tema mediante un formulario interactivo de encuesta en las tabletas. Algunas de las hipótesis encuentran posibles respuestas a partir de la exploración de un mapa interactivo con información sobre sitios arqueológicos en los que se practicó agricultura. Posteriormente se realiza la visita guiada en las Salas del Museo, recabando más información para validar o descartar las hipótesis construidas anteriormente.

De esta manera se planteó una actividad “puente” entre los objetos estáticos expuestos en el museo y la posibilidad de interactividad que brinda la nueva Aula Interactiva, generando una verdadera propuesta pedagógica para las escuelas que se acercan a la visita.

Durante 2014 realizaron la experiencia en el Aula Interactiva 20 grupos escolares, especialmente del Nivel Secundario. Para 2015 se proyecta ampliarlo a los demás niveles.

Por otra parte también se exploraron diferentes posibilidades para trabajar con el videojuego Minecraft. El especialista en aprendizaje lúdico realizó en este sentido una réplica del Museo utilizando el Videojuego con la colaboración de jóvenes voluntarios. El resultado muestra las grandes potencialidades que tiene el juego para el trabajo en el Museo. Se presentó la propuesta al equipo pedagógico del museo y se planificó su implementación para 2015.

En cuanto a la capacitación, en este caso el mayor trabajo se dio con el servicio de guías del museo. Se trata de un equipo de 20 guías integrado por estudiantes avanzados, licenciados o doctores en diferentes disciplinas científicas y dedicados a investigar.

El grupo asistió a una capacitación especial proporcionada por el Museo que excedió la mera familiarización con los recursos digitales que proporciona el aula y su propuesta didáctica, trabajando la importancia de la tecnología en la educación, un marco teórico que soporta la construcción social de conocimiento con tecnología y un diagnóstico sobre la situación actual de la educación argentina. También se abordaron las propuestas temáticas para trabajar en el aula sobre los orígenes de la agricultura y sobre el tema Rocas.

Comparación de Casos: Hallazgos de investigación.

Para los fines de este informe consideramos realizar un breve análisis sobre lo acontecido hasta el momento sobre el período que va de noviembre de 2013 a marzo de 2015. Esta fue la primera etapa del proyecto Aulas Interactivas, cumpliéndose un ciclo completo que puede analizarse y replantearse para el próximo ciclo marzo 2015 - marzo 2016.

La metodología de análisis de la investigación de implementación implica registrar los cambios que el proyecto provoca en el contexto, evaluar la calidad de los resulta-

dos, indagar los aspectos en los que el contexto resiste al cambio y replantear aquellos instrumentos de intervención que pueden mejorarse. Por lo tanto también implica analizar los necesarios cambios en los modelos de intervención una vez transcurrido el ciclo señalado.

5.1 La interactividad posible

Una observación que puede hacerse de ambos casos es que las tecnologías interactivas avanzadas como las tabletas e los e-boards se incorporaron al contexto actual de las instituciones, pudiéndose superar las exigentes condiciones y capacidades necesarias para ser aprovechadas por una institución educativa.

Si bien dichas condiciones y capacidades distan mucho de ser las óptimas luego del primer período de implementación, están sentadas las bases (masa crítica?) para que el proceso de estabilización se consolide con la mejora de las condiciones y la generación de capacidades avanzadas.

Podemos observar tres dimensiones del contexto, a saber, las condiciones de la recepción de los docentes, el nivel de apropiación y liderazgo de los equipos directivos, la preparación técnica de la infraestructura escolar.

	Institucional	Sociotécnico
Docentes	Espacios temporales Motivación	Inseguridad Desconocimiento
Dirección de nivel o área	Apropiación	Liderazgo Oportunidad
Dirección Gral Infraestructura escolar	Piso tecnológico	Conectividad

Table 2. Dimensiones de los Contextos del Proyecto

Estas tres dimensiones están cruzadas por dos contextos del PAI. Por un lado el contexto institucional que cada Escuela/Museo presenta y por otro el contexto sociotécnico específico que cada aula interactiva presenta a los actores.

5.2 Docentes

La recepción de los docentes fue dispar. La motivación de los docentes está condicionada por dos aspectos. Por un lado la inseguridad en el uso de nuevas herramientas tecnológicas y por otro las condiciones de trabajo.

La aparición de dispositivos móviles, tanto tabletas como celulares, agregan una nueva complejidad a la implementación de tecnología en el aula aumentando los niveles de inseguridad de los docentes más habituados al uso de la computadora personal. El conocimiento sobre el sistema operativo Android es uno de los aspectos de primer orden cuando de definir los contenidos de la capacitación docente de un proyecto de implementación de tabletas se trata.

Respecto de las condiciones de trabajo son los docentes de los niveles medio y superior los que presentan mayores dificultades porque trabajan en muchas instituciones. En los casos de los docentes de primario y nivel inicial las condiciones de trabajo son más propicias para que un proyecto como el que nos toca ocupe espacio en la agenda docente.

Por otro lado, las instituciones no amplían espacios de tiempo para la capacitación, la experimentación y la implementación en el aula, sin considerar el tiempo invertido en este tipo de actividades como horas que deben ser remuneradas. Las instituciones no modifican las condiciones de trabajo cuando se les añade a los docentes la obligatoriedad de la capacitación.

Si bien las condiciones de sustentabilidad del proyecto pueden ser afectadas por estas inercias institucionales, cuando existen docentes motivados estas dificultades se pueden sortear. En particular fue fundamental que los docentes efectivamente tuvieran experiencias positivas autónomas en el uso del aula interactiva.

En algunos casos, los testimonios de las docentes evidenciaron una asociación del trabajo en el aula interactiva con lo lúdico, con poder incorporar a la experiencia escolar algo del lenguaje de los chicos, pero sin terminar de asociar las experiencias con aprendizajes significativos vinculados a los contenidos curriculares.

Otro punto de tensión, superada la instancia de la motivación, es la administración de los recursos. Ya que una vez experimentado el valor del aula interactiva, es decir que el aula efectivamente funciona, está claro que se puede volver un bien escaso. Las docentes perciben que el aula podría ser objeto de disputas entre los niveles: *“Me parece que va a ser productivo, el tema es que tiene que estar bien organizado. Porque acá hay dos aulas y somos muchos, o sea, jardín, primaria y secundaria es mucho. Entonces va a tener que estar organizado como para que todos puedan tener un acceso medianamente a menudo. No sé, capaz que nosotros en jardín quizás sea el nivel que menos lo necesite... Capaz que en secundario con tantas cosas que tienen, trabajos y cosas demande un poco más. E incluso algunos niveles del primario pero si se organiza bien y podemos tener esta continuidad de venir una vez por semana o cada quince días está bueno porque uno ya sabe y planifica algo y sabe que tal día tiene que desarrollar una actividad x.”* (Docente Sala de 5)

Sin embargo no en todos los casos existen los mismo niveles de motivación. En el Nivel Primario el compromiso con el proyecto se vio en algunos equipos docentes aislados. Algunas docentes entrevistadas vivieron la experiencia como una imposición y sintieron que no contaban con suficientes herramientas ni con los tiempos necesarios para poder hacer frente a esa demanda. Encontraron dificultades técnicas para el manejo de los dispositivos que obstaculizaron las experiencias en aula cuando el equipo de la Universidad no se encontraba acompañando y que vivieron como una frustración.

El sistema de tutorías que funcionó en forma permanente dos veces por semana no funcionó como se esperaba. Si bien hubo docentes que los aprovecharon, sin el enlace con los equipos directivos estos encuentros tutoriales no lograban el arraigo esperado.

En las entrevistas algunas docentes solicitaron tener un conocimiento técnico mínimo para poder asegurar el trabajo en el aula. Estas docentes también manifestaron incomodidad con la modalidad de trabajo en las capacitaciones, sintiendo que

algunos de los temas no eran novedosos y algo molestas con la tarea de entregar actividades con plazos y verse “en el lugar de alumnos”. Este punto fue fundamental para modificar las estrategias de capacitación.

Otra dificultad tuvo que ver con los distintos niveles de acercamiento a la tecnología que tenían los docentes y que dificultó la adecuación de los contenidos a la necesidad de unos y otros. Algunos docentes manifestaron que se “dieron por sabidas” algunos conocimientos que muchos no tenían.

Más allá de estas dificultades las docentes reconocieron el entusiasmo de los chicos por el trabajo en el aula y encontraron esto como una gratificación: *“Chicos que en el aula a lo mejor los ves con una actitud pasiva o desinteresada, que no participan o que no los ves involucrados en una puesta en común, trabajando acá en el aula se ve otro compromiso, otra actitud, otro entusiasmo. Pudieron mostrarse desde otro lugar, que en el aula uno a veces uno dice “este chico no tiene interés por nada” y fueron de los que más se preocuparon por armar el video, por buscar aplicaciones, por ver cómo se hacía, se los veía distintos. Entonces te permite conocer a los chicos desde otro lado a como los ves en el aula”*(Docente primaria)

La principal fuente de motivación para la utilización de las aulas interactivas fue la forma en que puede cambiar el vínculo de los docentes con sus alumnos. En particular en el nivel inicial el uso de las tabletas y las actividades lúdicas volvieron naturales los intentos de desarrollar proyectos de aula. No deja de ser una paradoja ya que es el último nivel del sistema educativo donde se integran las tecnologías de la información.

5.3 Actividades interactivas en el Museo de La Plata

El Museo de Ciencias Naturales se especializa en Historia Natural. Esta impronta implicó que la incorporación de un aula con actividades interactivas, por un lado complementó la visita al museo, pero también desafió su identidad institucional. Es así que el trabajo inicial con el equipo pedagógico y de guías consistió en producir actividades que complementaran de la mejor manera posible las dos áreas del museo, manteniendo la precisión científica en los temas tratados con propuestas atractivas e interactivas para los alumnos visitantes. Esta forma de trabajo hizo que el proceso fuera más lento pero más profundo.

Para esto fue crucial la intervención del equipo pedagógico del museo, que tomó el proyecto y lo hizo propio. Se planteó la necesidad de crear un nuevo puesto de Facilitadora Técnico Pedagógica encargada de hacer la conexión entre las actividades del museo y el Aula Interactiva. La persona que se asignó a este puesto cumplía anteriormente la función de guía del museo.

Aquí también el factor tiempo es crucial para las guías. El equipo de guías trabaja part time en el museo y cuentan con poco tiempo para capacitarse en el manejo del aula. Sin embargo se logró realizar la capacitación para que pudieran manejar los recursos del aula.

El trabajo del Museo es diferente al de las escuelas ya que se recibe al grupo por un tiempo muy acotado y por única vez. Esto tuvo que ser tenido en cuenta en el diseño, realizando actividades más dirigidas para acortar los tiempos pero que logran una

experiencia significativa de los visitantes. La devolución de los profesores que asistieron acompañando a los alumnos fue muy positiva e incluso solicitaron material de ampliación para profundizar los temas en clase.

En este sentido se planea realizar actividades y propuestas de trabajo con los docentes para que los alumnos puedan trabajar algunos temas previamente en la escuela y enriquecer la visita.

5.4 Equipos directivos

Los niveles de apropiación, si bien dispares, fueron altos en todos los casos. Por ejemplo encontramos una fuerte apropiación en el Nivel Inicial del Instituto Velez. El equipo de dirección hizo propio el proyecto y lo aprovechó para motivar a las docentes a capacitarse y repensar sus prácticas.

Esta apropiación además se desplazó al terreno del liderazgo. Acompañaron a las docentes en las experiencias en aula y colaboraron cubriendo las salas para que pudieran consultar a los especialistas de la Universidad en servicio. Este comportamiento del equipo de dirección fue un fuerte indicador de la sustentabilidad del proyecto.

Cuando se presentaban dificultades en las experiencias en aula que la docente no sabía resolver, las directoras decían a los chicos que en esta experiencia “todos estamos aprendiendo, las señas también.” Un fuerte respaldo y la creación de los espacios de experimentación. Que en ausencia de espacios temporales los directivos emprendedores pudieron encontrar otros espacios en forma de “permisos” para la prueba y el error.

Por otra parte, el equipo directivo mantuvo la coherencia modificando sus propias prácticas de gestión del nivel mediante la incorporación de las herramientas de Google apps para educación. Utilizaron los Documentos de Google para planificar en forma colaborativa, crearon un Calendario del nivel y utilizaron los Formularios de Google para relevar ideas para el acto de fin de año. También dieron el ejemplo participando activamente de los Módulos de Capacitación, a pesar de que no estaban destinados especialmente para directivos. Cuando se creó el módulo para directivos participaron de este también.

En las entrevistas realizadas a la directora manifestó estar siempre en la búsqueda de mejoras y crecimiento para el nivel, motivando la capacitación de las docentes. La introducción de tecnología en el nivel no era una preocupación que tuviera a priori, pero vio el proyecto como una oportunidad para hacer crecer el nivel. En este sentido se puede decir que el proyecto encontró tierra fértil en un equipo de conducción del nivel ávido por el cambio y la mejora escolar.

5.5 Contextualización de tecnologías interactivas

Instalar aulas interactivas en instituciones educativas no es una tarea sencilla en el contexto argentino. Las instituciones educativas experimentaron desafíos considerables tanto para acondicionar la infraestructura escolar como para asegurar internet de mínima velocidad, condición básica para lograr la interactividad.

La generación de capacidades institucionales en las instituciones que se incorporaron al proyecto fue un punto clave para su desarrollo. Por ejemplo, en el Museo de Ciencias de la Plata, ya que las salas del museo son patrimonio histórico y, por lo tanto, no pueden ser intervenidas, hubo que acondicionar la sala para poder instalar el Aula Interactiva. La solución pasó por armar una caja de durlock recubriendo el interior de la sala para poder realizar las instalaciones necesarias sin afectar las paredes y el piso. Por otro lado, fue necesario establecer cambios en la red de área local para garantizar los niveles adecuados de conectividad.

Por último se desarrollaron las actividades curriculares en forma conjunta mediante la integración del equipo pedagógico del Museo de Ciencias con el equipo de la Universidad. Ambos equipos con roles definidos y complementarios. http://www.museo.fcnym.unlp.edu.ar/visitas_guiadas_interactivas

En el caso de la Educación Formal no hay muchas experiencias en el país de uso innovador de tabletas en el nivel inicial y primario para mejorar el proceso de alfabetización. Por ello la experiencia en el Instituto Vélez tiene el valor de la labor pionera hacia el resto del sistema educativo.

Aquí también hubo que sortear acondicionamientos técnicos, en este caso referentes a la red eléctrica. Y en cuanto a los equipos directivos se trabajó con ellos en el uso de la plataforma en la nube.

5.6 Replanteo de los modos de intervención

La revisión de la propuesta de intervención institucional, de la propuesta de capacitación y el uso del aula interactiva fueron producto de la comparación entre los casos del primer período. Tomaremos, como dijimos arriba, los casos del Instituto Velez y del Museo de Ciencias en los cuales encontramos las condiciones óptimas para distinguir los tres puntos de análisis.

1. Apropriación de los equipos directivos
 - (a) Un aspecto aprendido del primer período es que las que están en el ojo de la tormenta del cambio cuando se integran tecnologías en el aula son las direcciones de nivel y las de área si las hubiere. Se fijó el objetivo de establecer acuerdos específicos con estos niveles de dirección más allá de los acuerdos generales.
 - (b) En segundo lugar se evidenció el aspecto clave del avance del aprendizaje institucional para garantizar la sustentabilidad. En el plano de la construcción institucional del programa se puede destacar:
 - (i) Designación de facilitadores docentes.
 - (ii) Creación de dispositivos de co-gestión de las aulas interactivas (calendarios y otros)
 - (iii) Establecimiento de proyectos institucionales de evaluación y seguimiento de la experiencia.
2. Capacitación docente: En cuanto al acompañamiento y capacitación de los docentes se planifica realizar algunas modificaciones para el período siguiente. Las pau-

- tas para el rediseño de la propuesta de capacitación fueron: la inseguridad que los dispositivos móviles e interactivos provocan en los docentes y los tiempos escasos:
- (a) Módulos sencillos e integrados: Generar módulos de capacitación más cortos y accesibles para los escasos tiempos con los que cuentan los docentes.
 - (b) Mentorías x Tutorías: Aumentar la proporción de encuentros presenciales para asegurar un acompañamiento más personalizado, teniendo en cuenta que muchos docentes no se habituaron a la modalidad virtual. También necesitan acompañamiento en las experiencias en el aula para ir ganando confianza.
 - (c) Introducción: Realizar un módulo introductorio sobre manejo básico de las diferentes tecnologías móviles a utilizar para homogeneizar la línea de base de los docentes.
3. Conectividad e infraestructura escolar. Verificar en la instalación y puesta en marcha de las aulas interactivas para asegurar la calidad que:
- (a) La conexión a internet tenga un mínimo de velocidad (5 Mbps) sea exclusiva para garantizar un piso de velocidad.
 - (b) El Router o access point soporte más de 30 dispositivos.
 - (c) El estabilizador de tensión funcione adecuadamente y que la instalación eléctrica no registre variaciones sustanciales en el suministro eléctrico.

Conclusiones

Luego de 16 meses del proyecto en la Argentina podemos distinguir el efecto demostración del uso de tecnología táctil y móvil en la educación argentina en particular en el nivel inicial. Es decir que es posible incorporar al contexto actual de las escuelas argentinas aulas interactivas.

En segundo lugar se aprecia la relevancia del aprendizaje institucional para lograr condiciones de sustentabilidad de los proyectos de integración de tecnología en la escuela. En el plano de la construcción institucional del programa hay tres hitos que se pueden destacar:

1. La implementación de la Sala Interactiva en el Museo de Ciencias de la Plata. Aún siendo el más importante Museo de Ciencias de la Argentina, no disponía de medios interactivos. El desarrollo conjunto de actividades curriculares con el equipo pedagógico del Museo de Ciencias y el inicio de las actividades regulares con las visitas de escuelas evidencian que el Museo es un caso de éxito en la generación de capacidades institucionales.
2. La implementación en los niveles Inicial y Primario del Instituto Vélez. Se trata de la primera demostración en el país de uso innovador de tabletas en el nivel inicial y primario para mejorar el proceso de alfabetización.
3. La presentación en sociedad de las tecnologías interactivas para el aprendizaje a los Ministros de Educación Nacional y Provinciales. Este es un hito fundamental dado que el Sistema de Educación de Argentina es Federal y las decisiones de iniciar planes pilotos se toman a nivel de los Estados Provinciales. Tener el compromiso de la máxima autoridad educativa de una Provincia y responder a necesidades genuinas de estas administraciones es un objetivo alcanzado de este Programa. Luego

de demostrar la capacidad técnica en el 2014, el próximo paso lógico es implementar planes piloto en las Provincias en el 2015.

Bibliografía

1. Artopoulos, A.: El docente traductor: claves para la integración de tecnología en la escuela. Revista Linhas, v.14, n°27, 59-82. Florianópolis (2013)
2. Artopoulos, A.: El medioevo informacional: gatopardismo educativo en la era de la información. Revista Austral Comunicación Vol 3 N° 1. Buenos Aires (2014)
3. Artopoulos, A.: De Sadosky a Nasdaq: 30 años de instituciones de las tecnologías de la información y la comunicación en Argentina. En: Documento de trabajo N°16, Universidad de San Andrés, Centro de Tecnología y Sociedad (2014)
4. Burbules, N. C.: Los significados del “aprendizaje ubicuo”. Revista de Política Educativa 4, 11-19 (2013)
5. Dede, C., Sabelli, N: Integrating Educational Research and Practice: Reconceptualizing Goals and Policies: “ How to make what works , work for us ?” Washington: NSF. (2001)
6. Fenwick, T., Edwards R.: Actor-network theory in education. Routledge, London (2010)
7. Fernández Enguita, M.: (2013)
8. Horn, M., Staker, H.: The Rise of K-12 blended learning. Innosight Institute (2011) <http://www.innosightinstitute.org/innosight/wp-content/uploads/2011/01/The-Rise-of-K-12-Blended-Learning.pdf>
9. Kozak, D.: Modelos y dispositivos de inclusión de TICs en escuelas. En: Kozak, D.:Escuela y TICs: los caminos de la innovación. Lugar Editorial, Buenos Aires (2010)
10. Latour, B.: La tecnología es la sociedad hecha para que dure. En: Domènech, M., Tirado F. J. (comps.) Sociología simétrica: ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad. Gedisa, Barcelona (1998)
11. Marcovitz, D.: Changing schools with technology: what every school should know about innovation. En: Tettegah, S. Y., Hunter, R. C. (eds.). Technology and education: issues in administration, policy, and applications in K12 schools. Elsevier, London (2006)
12. Means, B. et al.: Technology’s contribution to teaching and policy: efficiency, standardization, or transformation? Review of Research in Education, 27(1), pp. 159-181. (2003)
13. Muller, J.: Reclaiming knowledge: social theory, curriculum, and education policy. Routledge, London (2000)
14. Pina, A. B.: Blended learning: conceptos básicos. Pixel-Bit: revista de medios y educación 23. (2004) Consultado el 10 de mayo de 2014 en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/n23art/art2301.htm>
15. Seely Brown, J.: Growing up: digital: how the web changes work, education, and the ways people learn. Change: the Magazine of Higher Learning 32 (2), p. 11-20 (2000)
16. Warschauer, M.: Technology and social inclusion. MIT Press, Cambridge MA (2003).
17. Warschauer, M., Zheng, B., Park, Y.: New Ways of Connecting Reading and Writing. TESOL Quarterly, 47(4), pp. 825-830 (2013)
18. Warschauer, M., Zheng, B., Niiya, M., Cotten, S., Farkas, G.: Balancing the one-to-one equation: Equity and access in three laptop programs. Equity & Excellence in Education, 47(1), 46-62 (2014)