

Evaluación del Programa de Conectividad Educativa

Juan Grompone

Ingeniero Industrial. Director de Interfase S.A. Director del proyecto de Evaluación del Programa de Conectividad Educativa.

Maestra Susana Riva

Consultora Técnica en Informática Educativa. Coordinadora de Conectividad y Mantenimiento Informático en el Consejo de Educación Primaria (CEP). Coordinadora de los cursos a distancia realizados en la Plataforma e-learning del CEP

Oscar Alberto Bottinelli

Politólogo. Director de Factum. Director del sub-proyecto "Diseño de Encuestas y Diseño Muestral". Catedrático en el departamento de Ciencia Política de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República.

Eduardo Bottinelli

Licenciado en Sociología y Candidato a Master en Sociología del Desarrollo. Coordinador General de Factum. Responsable ejecutivo del sub-proyecto "Diseño de Encuestas y Diseño Muestral". Ayudante de investigación en el departamento de Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República.

Nicolás Bottinelli

Estudiante avanzado de Psicología. Coordinador de Operaciones y Procesos de Factum. Responsable del relevamiento de campo en Cardal y Mendoza Chico del sub-proyecto "Diseño de Encuestas y Diseño Muestral".

Investigación contratada por ANTEL
Montevideo, noviembre de 2007.

Contenido

1.	Resumen Ejecutivo	4
1.1.	Antecedentes de programas educativos informáticos.....	4
1.2.	El Programa de Conectividad Educativa	4
1.3.	El proyecto CEIBAL	4
1.4.	Conclusiones.....	5
1.5.	Recomendaciones.....	6
1.6.	Palabras finales	8
2.	Introducción.....	9
2.1.	Objetivos del estudio	9
2.2.	Metodología	9
2.3.	El informe final.....	11
2.4.	Siglas y términos específicos.....	11
3.	Antecedentes de programas educativos informáticos.....	15
3.1.	Introducción	15
3.2.	Intentos iniciales en Uruguay	15
3.3.	INFED 2000	17
3.4.	Acciones en el período 1996–2007.....	20
4.	El Programa de Conectividad Educativa	24
4.1.	Introducción	24
4.2.	Visión general del PCE.....	24
4.3.	Portal TodosEnRed y temas relacionados	26
4.4.	Evaluaciones del PCE	26
4.5.	Opinión de los informantes calificados.....	30
4.6.	Programas y acciones vinculados al PCE en Enseñanza Primaria	39
4.7.	Otros programas y proyectos de los años 2002 a 2007.....	43
4.8.	Nuevos proyectos de Inversión Educativa del CODICEN	47
5.	Antecedentes de los proyectos 1:1.....	49
5.1.	Introducción	49
5.2.	Los proyectos en el mundo	49
5.3.	Evaluación realizada en escuelas de América del Norte.....	50
5.4.	Experiencias con Tablets PC	53
5.5.	Otras experiencias	54
5.6.	Experiencias en América Latina	54
5.7.	Algunas consideraciones finales.....	55
6.	Encuestas escolares	58
6.1.	Percepciones generales	58
6.2.	Alumnos de las escuelas de Cardal y Mendoza Chico	59
6.3.	Maestros de las escuelas de Cardal y Mendoza Chico.....	60
6.4.	Padres de los alumnos de las escuelas de Cardal y Mendoza Chico.....	60
6.5.	Consideraciones sobre la computadora	61
7.	El proyecto CEIBAL	63
7.1.	Generalidades	63
7.2.	Algunos resultados del piloto en Cardal	64
7.3.	Medidas sobre el correo electrónico	64
7.4.	Medidas sobre el uso de la red	70
7.5.	Análisis de los blogs.....	76
7.6.	Encuestas sobre el uso específico de la computadora	77
7.7.	Resultados iniciales sobre la génesis de la noción de algoritmo.....	79
8.	Conclusiones	84
8.1.	Introducción	84

8.2. El papel del maestro	84
8.3. Formación de docentes.....	85
8.4. La sustentabilidad del plan: costos y beneficios	86
8.5. Conclusiones educativas	87
8.6. Opiniones que es importante recordar.....	88
8.7. Conclusiones generales y sociales.....	89
9. Recomendaciones	91
9.1. Generalidades	91
9.2. Recomendaciones educativas	91
9.3. Recomendaciones sociales	93
9.4. Indicadores y experimentos	94
9.5. Encuestas.....	94
9.6. Publicaciones	95
9.7. El manejo de la información del proyecto 1:1.....	95
10. Anexos	97
10.1. Programa INFED 2000	97
10.2. Programa de Conectividad Educativa.....	101
10.3. Escuela Rural Unidocente como Centro Comunitario	106
10.4. Integración Tecnológica al Entorno de Enseñanza y Aprendizaje	111
10.5. Guía de encuesta a informantes calificados	114
10.6. Formulario de encuesta para alumnos	116
10.7. Formulario de encuesta para maestros	121
10.8. Formulario de encuesta para padres.....	128

1. Resumen Ejecutivo

1.1. Antecedentes de programas educativos informáticos

La integración de la Informática a la educación pública uruguaya tiene sus orígenes en el año 1985 y se desarrolla de forma experimental a lo largo de diferentes proyectos de alcance departamental o nacional.

El primer proyecto orgánico fue INFED 2000. Este proyecto se propuso integrar la Informática en el ámbito de la educación pública en Educación Primaria y Media, desde el ciclo pre-escolar al fin de la educación secundaria. Se crearon Salas de Informática con docentes a cargo. Esto implicó una gran inversión de recursos humanos y materiales.

Un informante calificado resume así esta experiencia: "Como era una innovación quedó un poco librado a cada persona. Por eso se encuentran desde experiencias muy interesantes a maestros que hacían copias".

1.2. El Programa de Conectividad Educativa

El año 2001 marca un cambio en la introducción de las TICs en la ANEP con el inicio de Programa de Conectividad Educativa (PCE) proyecto que alcanzará a todo el sistema educativo. Es llevado adelante por Presidencia de la República, ANTEL y la ANEP. El PCE tuvo actividades vinculadas. Entre ellas hay que destacar:

- El portal educativo TodosEnRed
- Concursos de Contenidos Educativos
- La evaluación de Plataformas Educativas
- Evaluación de sitios educativos

En la educación primaria, la penetración y uso del PCE es del orden de un tercio de las instituciones de enseñanza. En la educación media, en sus dos ramas y en la formación de docentes, la penetración del PCE es prácticamente total y llega a todas las instituciones.

1.3. El proyecto CEIBAL

Proyecto CEIBAL consiste en una iniciativa de educación 1:1 con la finalidad de alcanzar a toda la educación primaria nacional. El proyecto es iniciativa de la Presidencia de la República y participan en él diversas organizaciones que tienen todas ellas grados importantes de autonomía. En su etapa piloto y en las primeras etapas de expansión empleará computadoras XO.

El proyecto se encuentra en la fase de experiencia piloto en la escuela de Cardal, Florida. Abarca a todos los niños desde primero a sexto año. Para el presente informe se han realizado medidas y encuestas en dos escuelas: Cardal y Mendoza Chico (escuela de control).

En el presente estudio la conclusión más importante que se obtiene es acerca del papel que desempeña el maestro en la inclusión de las TICs en la educación primaria. Toda la evidencia recogida y, en particular en la educación 1:1, muestra que es el maestro quien determina la actividad de los niños. Prácticamente no se detecta la iniciativa espontánea y esto solamente parece ocurrir en el sexto año. Las computadoras, por sí, no generan actividad entre los niños. Es el maestro quien orienta y estimula el uso de la computadora. Los casos más notorios

son:

- El uso del correo y de los blogs depende estrechamente de la motivación del docente.
- Las horas que el niño usa de la computadora en la casa siguen fielmente a los pedidos del docente por trabajo domiciliario en la máquina.
- En la mayoría de los casos, la actividad de los alumnos sigue el perfil de actividades que le impone cada docente.

La capacitación y motivación de los maestros se presenta como una prioridad esencial en la aplicación de las TICs a la educación primaria. Esto pone en un punto muy delicado a los planes de capacitación de los docentes.

1.4. Conclusiones

El plan CEIBAL es, desde el punto de vista internacional, un referente principal. Esto está determinado porque Uruguay es el primer país que se propone la universalización de un proyecto 1:1. Esto es posible, entre otras cosas, debido a la relativa vejez de su población. Le cuesta casi la mitad –per cápita– que a Argentina y menos de la tercera parte que a Brasil, todo esto sin considerar el estado del sistema educativo, la brecha informática ni demás elementos nacionales.

En este informe se presentan algunas consideraciones de carácter educativo. Estos resultados provienen de las medidas, las consultas con informantes calificados y las encuestas escolares.

1. Analizando las distintas experiencias de inclusión de las TICs en el Uruguay desde el año 1985 a la fecha, se puede concluir que todas contemplan en forma especial la capacitación de los docentes.
2. En las diferentes modalidades, Primaria tuvo un alcance limitado, muy lejos de alcanzar a universalizar el acceso y la conectividad. Con la modalidad 1:1 se logrará el uso de las TICs e Internet por todos los alumnos, docentes y hogares.
3. El PCE tuvo un fuerte impacto en la comunidad docente. Es conocido por el 100 % de los maestros de las dos escuelas encuestadas. También es la opinión generalizada de los informantes calificados.
4. Los datos recogidos en los antecedentes de proyectos de informática muestran que nunca se hizo un seguimiento de los diferentes proyectos en el ámbito nacional y por lo tanto no se conoce el impacto ni la expansión natural que han provocado.
5. Una de las debilidades que surgen del estudio en el PCE fue el soporte técnico: mantenimiento de equipos, conexiones, ancho de banda, etc. Todos los entrevistados coinciden que este aspecto es fundamental.
6. La totalidad de los docentes encuestados dicen que prefieren que la capacitación sea presencial.
7. El uso del correo electrónico es casi nulo en los períodos considerados por el estudio.

8. Existe interés en que se realicen talleres dirigidos a los padres.

También existen consideraciones de carácter general que provienen de las encuestas:

1. Del estudio no surge ningún tipo de rechazo al plan CEIBAL: todas las opiniones relevadas son muy positivas.
2. El plan CEIBAL es visto tanto por los maestros como por los padres como una herramienta "Muy Importante" para el futuro de los niños.
3. La expansión de los teléfonos celulares que ha ocurrido en el país ayuda a que exista un menor rechazo a la "cultura de los botones" y a la tecnología en general.
4. El plan CEIBAL también fomenta ese acercamiento en los maestros y los padres.
5. Tanto los maestros como los padres se ven incentivados a realizar cursos de computación como efecto del plan CEIBAL.
6. Hay un cambio de rol del niño dentro del hogar: de "alumno" en todos los aspectos de la vida cotidiana deviene "maestro" de sus padres en el uso de la computadora.

1.5. Recomendaciones

Las siguientes son recomendaciones de tipo educativo.

1. El maestro es fundamental para que las computadoras del plan CEIBAL funcionen como herramienta de trabajo en clase. Si bien los niños tienen interés en utilizarlas, tanto los padres como los niños ven en el maestro al referente en la materia.
2. Si bien es importante que el conocimiento técnico del equipo y la orientación general de su uso se realice en forma presencial, se recomienda no descartar capacitación a distancia.
3. En Uruguay hay una notoria carencia de contenidos nacionales digitales y en Internet. Esta ausencia debe ser subsanada porque es una parte importante de la brecha digital y será cada vez más notoria cuando se generalice el uso de las TICs en la enseñanza.
4. No se pudo llegar a conclusiones certeras sobre el correo electrónico, si bien se ha observado un uso escaso. Es necesario un estudio mayor y ampliar la muestra.
5. Al generalizar Proyecto CEIBAL el soporte técnico y el mantenimiento se convierten en componentes esenciales del proyecto.
6. Se recomienda recopilar información que permita analizar la sustentabilidad del proyecto CEIBAL más allá de 2009. Se debe analizar la relación costo-beneficio para determinar el año escolar más conveniente para co-

menzar un plan 1:1.

7. Hay una evidencia preliminar acerca de la génesis de la noción de algoritmo, empleando el juego Memosono, que se recomienda retomar y profundizar dadas las consecuencias teóricas y prácticas que posee.

La siguiente son recomendaciones que poseen un carácter social o comunitario.

1. En Cardal, algunos padres comentaron que los niños se reúnen en grupos para hacer sus tareas, cada uno con su computadora. Esto podría hablar de una nueva modalidad de relacionamiento entre los niños. Conviene investigarlo.
2. Las encuestas realizadas suministran una línea de base. A los efectos de evaluar más la influencia del Plan CEIBAL es necesario realizar un estudio de seguimiento más profundo –tanto en Cardal como en Mendoza– de alumnos, padres y maestros.
3. A medida que el Plan CEIBAL se generalice es conveniente evaluar los distintos comportamientos, rechazos y receptividades a la nueva modalidad de trabajo, en maestros, padres y alumnos, así como en la comunidad.
4. Cuando el Plan CEIBAL se extienda es importante realizar un estudio profundo acerca de las receptividades y rechazos producidos por su implantación.
5. A medida que los maestros se capaciten en el uso de las computadoras del Plan CEIBAL, es necesario investigar cómo se autoevalúan en sus capacidades.
6. Se considera conveniente ampliar el estudio sobre potenciales rechazos, receptividades, planes de estudio, conocimientos y capacitaciones a una gama de autoridades: cuerpo de inspectores, directores de escuelas y autoridades de la enseñanza.
7. Se sugiere realizar un estudio de Opinión Pública nacional que permita investigar acerca del conocimiento del Plan CEIBAL, las opiniones, la valoración de virtudes y rechazos.

Por lo expuesto se recomiendan también las siguientes actividades:

- Definir indicadores cualitativos y cuantitativos para los diversos aspectos educativos, sociales, informáticos y técnicos.
- Medir los indicadores, mediante muestreos adecuados, con periodicidad anual.
- Realizar experimentos anuales sobre la evolución del proceso cognitivo en los niños.
- La experiencia 1:1 que emprende Uruguay posee interés fuera de fronte-

ras. Se recomienda la publicación, electrónica, de las actividades realizadas.

- Es necesario definir con precisión el manejo del secreto estadístico y la privacidad de alumnos y docentes.

1.6. Palabras finales

En la reunión que se realizó en Montevideo, en octubre de 2007 patrocinada por IDRC, para intercambiar experiencias 1:1 en América Latina, surgió un importante comentario sobre el proyecto:

“El comentario de Andrea Anfossi de la Fundación Omar Dengo en el curso del seminario a 1:1 tiene que servirnos de alerta. Participar del proyecto hoy, compartir la alegría de los chicos y la sorpresa de los maestros, maravillarnos de la filmación de una vaca pariendo o del proceso de hacer achuras es valioso y ocurrente.

Pero si lo que tenemos dentro de un año es más de lo mismo deberíamos preocuparnos y si lo que tenemos dentro de dos años es un poco más de lo mismo la sensación sería de absoluto fracaso.”

2. Introducción

2.1. Objetivos del estudio

El objetivo de este diagnóstico es realizar un documento que integre las distintas fases de análisis que incluyen: la evaluación del Programa de Conectividad Educativa (PCE), así como también un modelo de análisis de actividades de uso y su incidencia en lo social del Proyecto CEIBAL.

Evaluación externa del programa PCE, en donde se realizará una investigación y evaluación del funcionamiento de la Conectividad Educativa y de la viabilidad del proyecto "One Laptop per Child".

2.2. Metodología

La metodología empleada consiste en los siguientes elementos:

- Análisis de los diversos antecedentes documentales en Uruguay y en otros países.
- Entrevistas a informantes calificados
- Encuestas a maestros, alumnos y padres de la escuela piloto del Plan CEIBAL y de una escuela de control.
- Medidas directas realizadas en la escuela piloto del Plan CEIBAL

Se analizan los antecedentes que generaron el PCE en los usos educativos de las TICs a todos los centros de primaria, secundaria, técnica y formación docente. También se realiza un estudio de los países que han tenido similares proyectos con el fin de evaluar el impacto y beneficio de los mismos.

Se realiza un análisis de documentos de ANEP en el caso de los Antecedentes PCE y la Red RELPE en el caso de los antecedentes de los otros países. Países que se van a analizar: Argentina, Brasil, Chile y Costa Rica.

Se realizó un ciclo de entrevistas a participantes del PCE. Se eligió un conjunto de personas que han participado en el Programa de Conectividad Educativa –y en programas anteriores– de las cuales es importante recoger sus opiniones acerca de lo realizado y de los resultados que hoy se observan. También interesa entrevistar a las actuales autoridades de la Enseñanza Pública que participan en diferentes roles en el nuevo diseño del PCE.

Se utilizó un formulario de entrevista con preguntas que fue enviado con anticipación a la entrevista. En algunos casos la persona entrevistada respondió por escrito.

El diseño de las encuestas consiste en la elaboración de cuestionarios y de un diseño muestral para la evaluación del impacto de las TICs en la educación, mediante técnica de encuesta.

El objetivo general consiste en identificar las causas del bajo empleo o no empleo de la red del Portal de Conectividad Educativa y las posibles expectativas con relación a un servicio de estas características. Este estudio se limita a la educación primaria por razones de disponibilidad de recursos y de tiempo, si bien debe hacerse también en la enseñanza media.

Los objetivos particulares adicionales son estudiar la viabilidad y receptividad de la aplicación en el ámbito de educación escolar del proyecto CEIBAL, a escala de todo el país. Identificar las resistencias y expectativas de tipo:

- cultural
- político
- corporativo
- social
- de otro tipo que surjan

Indagar acerca de:

- el conocimiento de la existencia del Programa de Conectividad Educativa
- las causas del bajo empleo o no empleo del portal del PCE
- la afinidad y resistencia al uso de la tecnología en la educación
- la afinidad y resistencia al uso de la informática
- la afinidad y resistencia al uso de la comunicación telemática
- la experiencia y conocimientos en el uso de teclados y botones (celulares, computadoras, cajeros automáticos, máquinas expendedoras)
- la expectativa con relación al PCE
- la expectativa con relación a la informática
- la expectativa con relación a la tenencia de una computadora portátil (temores y riesgos)
- otros elementos que surjan de las consultas y en los paneles de discusión.

Identificar las resistencias y expectativas en:

- alumnos
- docentes ¹
- padres ²

La técnica a emplear es la encuesta personal (cara a cara). El cuestionario es un formulario semi-estructurado. La elaboración del cuestionario se realiza sobre la base de:

- consulta a expertos en educación escolar
- consulta a expertos en informática y conectividad
- consulta a expertos en enseñanza de informática a niños
- cuestionarios de encuestas similares realizadas en otros países

La elaboración del cuestionario se realizó en las siguientes etapas:

- realización de las consultas indicadas anteriormente
- redacción de las preguntas
- discusión de las preguntas entre los integrantes de este equipo de trabajo
- realización de entrevistas a diferentes personas que reúnan las carac-

¹ En estudios futuros se debería diferenciar entre maestros, directores e inspectores. El presente estudio era limitado y carecía de validez muestral para realizar esta diferenciación.

² También se debería extender el estudio a todas las comunidades sociales relacionadas con los centros educativos y no solamente a los padres. Vale la misma observación que para la nota anterior.

terísticas de población–objeto de la encuesta, a fin de ensayar la comprensión de las preguntas y detectar las posibles anfibologías

- estructuración de la secuencia de preguntas
- realización de pruebas piloto a población–objeto de la encuesta, a fin de ensayar los efectos de la secuencia lógica de sucesión de preguntas

Cada tipo de entrevistado es interrogado sobre la base de un cuestionario específico, lo que determina la necesidad de elaborar tres modelos de cuestionarios: cuestionario para alumnos; cuestionario para docentes y cuestionario para padres.

El diseño muestral en este estudio es muy simple y está determinado por las condicionantes materiales y temporales de este estudio. Se dispone de la escuela de Cardal en la cual se ha realizado el piloto del proyecto CEIBAL y que no participaba –en los hechos– del PCE y la escuela de Mendoza Chico, que ya había sido elegida como escuela testigo de Cardal por sus características geográficas, sociales y educativas y que participaba del PCE.

2.3. El informe final

Este documento posee la siguiente estructura:

- un resumen ejecutivo presenta la síntesis de los diferentes capítulos
- se presentan los antecedentes nacionales y extranjeros considerados de interés, como apéndices aparecen datos complementarios
- un capítulo reúne las conclusiones de este informe
- un capítulo presenta recomendaciones para la continuación del estudio de la aplicación de las TICs a la educación, en aquellos aspectos que este informe, por sus condicionantes, no pudo abordar
- en este capítulo se presentan también algunas recomendaciones para el Proyecto CEIBAL

El documento posee referencias a sitios de Internet. Estos sitios fueron consultados en el período comprendido entre julio y septiembre de 2007.

2.4. Siglas y términos específicos

A los efectos de mejorar la comprensión de este informe, especialmente fuera de Uruguay, se incluyen aquí las principales siglas empleadas en este documento, su significado y las relaciones de dependencia.

1:1	designación de todo programa educativo que emplea una computadora por cada alumno. También se llama "1 a 1".
ACDE	Asociación Cristiana de Dirigentes de Empresas.
ADM	Asociación de Dirigentes de Marketing.
AGESIC	Agencia para la Sociedad de la Información y el Conocimiento, Presidencia de la República.
Almagesto	Plataforma eLearning de Alhambra–EIDOS. Sistema informático que permite la gestión de todas las etapas de un proyecto de enseñanza a través de Internet.
ANEP	Administración Nacional de la Enseñanza Pública, Organismo estatal responsable de la planificación, gestión y administración del sistema educativo público en sus

	niveles de educación inicial, primaria, media, técnica y formación docente terciaria en todo el territorio uruguayo.
ANII	Agencia Nacional de la Investigación y la Innovación, Presidencia de la República.
ANTEL	Administración Nacional de Telecomunicaciones, empresa estatal que suministra servicios de telefonía fija, móvil y datos.
BROU	Banco de la República Oriental del Uruguay, banco comercial estatal.
CAPDER	Centro de Apoyo Pedagógico Didáctico para Escuelas Rurales, ubicados en cada inspección departamental del interior del país del Consejo de Educación Primaria.
CEAMI	Centro Educativo Asistido por Medios Informáticos, ubicados en liceos, Enseñanza Secundaria (creados por INFED 2000).
CEIBAL	Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea, programa 1:1 uruguayo que alcanza a todos los niños y maestros de la enseñanza pública primaria.
CEIE	Centros Experimentales de Informática Educativa, proyecto de 1987-1989.
CENAINFED	Centro Nacional de Informática y Educación, parte de la organización del Programa INFED 2000 años 1993-1994.
CEP	Consejo de Educación Primaria, consejo desconcentrado de la ANEP que dirige la educación primaria.
CERP	Centros Regionales de Profesores, destinados a la formación de profesores para la enseñanza media.
CES	Consejo de Enseñanza Secundaria, consejo desconcentrado que dirige la enseñanza secundaria (primer y segundo ciclo liceal).
CETP	Consejo de Educación Técnico Profesional. Encargada de administrar, coordinar y llevar adelante la capacitación técnica profesional pública.
CIE	Centro de Informática Educativa ubicados en escuelas de primaria (creados por el Programa INFED 2000).
CLIC	Conjunto de aplicaciones de software que permite crear diversos tipos de actividades educativas multimedia.
CODICEN	Consejo Directivo Central de la ANEP, es el órgano rector de la ANEP encargado de llevar adelante los principios y contenidos que le asigna la Constitución de la República y las leyes específicas.
Consejo Desconcentrado	designación genérica de los consejos que dirigen las diferentes ramas de la educación en Uruguay.
CTE	Centros de Tecnología Educativa del Consejo de Educación Primaria ubicados en cada jurisdicción departamental.
ERMA	Espacios de Recursos Múltiples para el Aprendizaje, educación media
FD	Formación Docente. La Dirección de Formación y Per-

	feccionamiento Docente es la rama especializada de la educación para la Formación y Perfeccionamiento Docente, que corresponde a Maestros de Educación Primaria, Maestros Técnicos, Profesores de Educación Media.
FING	Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
FOCOEX	Fomento de Comercio Exterior, organización comercial española.
FUM	Federación Uruguay de Magisterio, organización gremial de maestros.
Grupo EIDOS	Consultoría Informática S.L.U. Empresa española que opera en el ámbito de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones.
IINN	Instituto Normal, Instituto de Formación Docente.
INFED 2000	programa de incorporación de la informática a la educación primaria y media, 1992-1996.
inspector	Docente Supervisor que orienta, asesora, coordina y controla la labor educativa en su respectiva área en las distintas escuelas primarias, públicas y privadas, que se le asignen.
ITEEA	Integración Tecnológica al Entorno de Enseñanza y Aprendizaje, proyecto para Escuelas de Tiempo Completo realizado por MECAEP año 2003.
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón.
LATU	Laboratorio Tecnológico del Uruguay, organismo parastatal dedicado a diversos aspectos de la tecnología.
LEC	Laboratorio de Estudios Cognitivos de la Universidade Federal do Rio Grande do Sur.
Logo	Lenguaje de programación para uso educativo desarrollado por el MIT.
MEC	Ministerio de Educación y Cultura. A diferencia de la mayoría de los países, este ministerio no dirige directamente la educación sino que ejerce funciones genéricas y de coordinación.
MECAEP	Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Primaria.
MEMFOD	Proyecto Modernización de la Educación Media y Formación Docente.
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social.
MIT	Instituto Tecnológico de Massachussets, importante universidad tecnológica de Estados Unidos.
OLPC	<i>One Laptop per Child</i> , organización sin fines de lucro y programa 1:1.
PANES	Plan de Asistencia Nacional a la Emergencia Social, Ministerio de Desarrollo Social.
PCE	Programa de Conectividad Educativa, convenio entre Presidencia, ANEP y ANTEL.
PME	Proyectos de Mejoramiento Educativo de la enseñanza primaria, financiados por MECAEP
PSInet	Servicio de mensajería telemática.

Red Qualitas	Empresa uruguaya que desarrolló una red de institutos de formación en el área de la información aplicada.
RELPE	Red Latinoamericana de Portales Educativos, proyecto financiado por IDRC de Canadá.
TEMS	Transformación de la Enseñanza Media Superior
TICs	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
TV elite	Convertidor VGA a TV.
UTU	Universidad del Trabajo del Uruguay, formación técnica profesional.

3. Antecedentes de programas educativos informáticos

3.1. Introducción

En este capítulo se presentan los antecedentes realizados en Uruguay en los cuales se vinculaban las TICs con la educación primaria y media. Los antecedentes en otros países se encuentran en un capítulo siguiente.

3.2. Intentos iniciales en Uruguay

La integración de la Informática Educativa a la educación pública uruguaya tiene sus orígenes en el año 1985 y se desarrolla de forma experimental a lo largo de diferentes proyectos de alcance departamental o nacional.

En el año 1985 el Ministerio de Educación y Cultura –a través de la Comisión Coordinadora de la Educación– crea un grupo de trabajo para el estudio de la aplicación de la informática en la enseñanza y la factibilidad de uso de microcomputadoras en el sistema educativo uruguayo.

Esta Comisión de Informática y Educación, a partir de un llamado realizado en el ámbito nacional de docentes de educación pública, selecciona docentes pertenecientes a los distintos sub-sistemas. Luego de una formación recibida entre el 11/09/1985 y el 11/09/1987 estos docentes comienzan con una etapa de discusión y análisis de situaciones educativas que pudieran ser tratadas con las computadoras. Al mismo tiempo la República de Corea dona al Ministerio de Educación y Cultura equipos MSK DOS con los cuales el grupo comienza a trabajar. Se elaboraron proyectos que justificaban el empleo de la computadora como herramienta para la educación. Se realizó una investigación experimental sobre la incidencia del uso de la computadora en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de una unidad temática.

Evalrados los resultados obtenidos e indagadas distintas experiencias internacionales (Israel, Francia, España, Alemania y Estados Unidos) se recomiendan a los docentes de los sub-sistemas que realicen proyectos piloto y de investigación sobre usos de la computadora con vistas a su implementación en los centros educativos.

Simultáneamente a este trabajo muchos maestros, en forma individual, comienzan a innovar con esta nueva herramienta. Tal es el caso de una escuela de Montevideo donde su secretaria inicia una experiencia de apoyo a niños con problemas pedagógicos y que no aprendían en la clase. Jorge –un niño que ya tenía 10 años y no adquiría los elementos básicos de lectura, escritura o de cálculo– rápidamente se desempeñó muy bien en lectura y empezó a escribir perfectamente.³ Hacía su proyecto, realizaba lo que pretendía y hacía cálculos. La interacción con la computadora aumentó notoriamente la motivación, el tiempo de atención y la concentración. Este es sólo un ejemplo de las primeras experiencias no formales realizadas en el ámbito de la escuela pública uruguaya.

³ “Recuerdo vivamente a Jorge, un niño que no adquiría los elementos básicos de lectura y escritura ni de cálculo. En su conducta social era un niño normal, pero era ponerlo en situación de cuaderno y lápiz y ya quedaba como ausente. En ese momento, en la escuela, estaban apareciendo estas herramientas y los niños se estaban enamorando de *tocar*.” La inclusión de las nuevas tecnologías en la escuela uruguaya, Gregory, Mirian, QUEHACER EDUCATIVO, FUM-TEP, Octubre 2007.

Otra experiencia innovadora se realiza en "Formación Docente de Montevideo, que, con el Plan 86, se organiza un Taller optativo de Informática Educativa. Se trabajó con microcomputadoras adquiridos por iniciativa de la Directora del IINN. Si bien, posteriormente, el Plan 92 no incluyó Informática Educativa dentro del programa de estudios, al coexistir el Plan 86 se impartía igualmente el Taller de Informática optativo en 4º. Año. ⁴

El estudio de informática en UTU comienza con los "Centros Pilotos de aplicación de la informática a la Enseñanza Técnica", con cursos extracurriculares para docentes y alumnos. Esto ocurre en el año 1985 y el hardware son los PC donados por el gobierno de Corea: equipos con sistema operativo DOS 1.0 y monitores color de 14". En su primera etapa estos cursos se orientan hacia la aplicación de programas específicos en las distintas especialidades.

Los primeros centros pilotos funcionaron en Montevideo: en la Escuela Superior de la Construcción, en la Escuela Superior de Electrotécnica y Electrónica y en la Escuela Técnica de la Blanqueada. Fue un Curso Piloto de Informática de 300 horas. Esta experiencia continuó en años sucesivos y se llevó el curso, en forma paulatina, a los departamentos donde se dictaban cursos del Área de Comercio.

En 1986 comenzó un ciclo de capacitación para docentes en el IMS que duró hasta el año 1990 (aproximadamente). Era el curso de Educador en Informática, de pos-grado, al que podían acceder docentes de todos los subsistemas en un régimen de becas y exoneraciones.

Entre 1987 y 1989 se desarrolló el Proyecto CEIE (Centros Experimentales de Informática Educativa), llevado a cabo en el seno de la Comisión Coordinadora de la Educación del MEC, mediante el cual:

"se instalaron 20 centros en todo el territorio: 13 en el CEP (9 de los cuales se encontraban en el interior del país), 2 en Escuelas Técnicas (UTU) 4 en el CES y uno en un establecimiento de Educación Física". ⁵

En Enseñanza Primaria se trabaja con una planificación nacional mientras en Secundaria cada liceo asume la tarea de acuerdo a la realidad del centro. A partir de 1990 este grupo deja de depender del MEC y pasa la experiencia a manos de la Administración Nacional de la Educación Pública (ANEP). Se continúan los trabajos en los consejos desconcentrados (CEP y CES):

"se realiza un diagnóstico en todo el país para ver cuáles eran los docentes con conocimiento de informática, y se comienzan cursos destinados a profesores y maestros, a fin de lograr elementos multiplicadores y se continuaba con la actividad de los centros pilotos existentes" ⁶

Paralelamente se inicia la elaboración del Proyecto INFED 2000 dirigido a los Consejos de Educación Primaria y Educación Secundaria. Éste pretendía, con una modalidad gradualista, la integración de la informática en la Educación Pública. ⁷

La Universidad de Trabajo del Uruguay (UTU) inicia en el año 1989 el Curso: "Técnico de Informática" que se dictó dentro del Área Administración. Era

⁴ E5, PCE.

⁵ Informática en la Educación, INFED 2000, ANEP-CODICEN, Pág.12.

⁶ Docente integrante del Grupo de Informantes Calificados.

⁷ Informática en la Educación, INFED 2000, ANEP-CODICEN.

un curso de 4 años de duración para el cual se exigía tener como mínimo Ciclo básico aprobado. Egresaban con el título de Bachiller en Informática y habilitaba el ingreso a la Facultad de Ingeniería. Simultáneamente se fue incorporando la asignatura Informática a otras orientaciones como ser el Secretariado Bilingüe o Normal, etc.

En el año 1992 el Consejo Directivo Central crea la Unidad Ejecutora del Programa INFED 2000 con el cometido de implementar las acciones de este Proyecto el cual se desarrolla en la órbita de CODICEN hasta el año 1996.

Conjuntamente con el inicio de las acciones del INFED 2000, en el año 1993 se realiza la Reformulación del Plan 1986/93 de tercer año de Ciclo Básico en Secundaria incorporándose la asignatura Informática dentro del Área Ciencia de la Naturaleza y Tecnología. Se proponía para la misma una modalidad teórico-práctica con una carga horaria de 3 horas semanales. Era una asignatura sin sanción. Al carecer los Liceos de equipamiento fueron en muy pocos Liceos donde se instrumentó.⁸

En el mismo año se inicia también el Ciclo Básico modalidad UTU, el cual incorpora "Taller de Informática" como Actividad Adaptada al Medio. A diferencia de Secundaria este taller tenía una importante carga horaria y se realizaba durante los tres años del Ciclo Básico.

3.3. INFED 2000

Este proyecto se propuso integrar la Informática en el ámbito de la educación pública en Educación Primaria y Media, desde el ciclo pre-escolar al fin de la educación secundaria como forma de reducir la brecha digital existente entre la incidencia del avance tecnológico y el sistema educativo actual. Se planteaba trabajar a dos niveles:

- 1) con proyectos en el ámbito nacional: a) de investigación y desarrollo que permitieran la toma de decisiones, b) proyectos de capacitación en el ámbito docente, estudiantil y de la comunidad que permitan optimizar la acción educativa, lograr una mejor capacitación específica y apoya la comunidad en tareas de modernización y de desarrollo técnico, económico y socio cultural y c) integración de una eficiente red de información que pueda ser cabeza de red en una integración regional en el cono Sur.
- 2) con proyectos en el ámbito regional ya que existen en nuestro país zonas con características similares tanto en lo socio-económico como en lo cultural.

Se crearon Salas de Informática con docentes a cargo. Esto implicó una gran inversión en cuanto a equipamiento, software, acondicionamiento del espacio físico (rejas, alarma, etc.). Detalle en 10.1.

En Enseñanza Primaria concurrían a las Salas los alumnos –desde jardinera hasta sexto año de la escuela donde se encontraba instalada– acompañados por sus maestros y, en algunos lugares, asistían alumnos de escuelas vecinas previa coordinación. En Enseñanza Secundaria se trabajó con talleres dirigidos a alumnos del liceo. Los alumnos se inscribían según sus intereses y de acuerdo a la oferta de la institución. Además se realizaron actividades con grupos liceales que concurrían a la Sala con sus docentes de Área o Asignatura, previa coordinación.

En el marco de colaboración entre ANEP y FOCOEX se acordó un conjunto

⁸ www.ces.edu.uy/menu_2006.htm.

de becas dirigidas a técnicos de CENAINFED los que asistieron a España a un curso de especialización en Informática educativa y la evaluación de resultados del proyecto a través de un técnico español que realizó dos visitas, una en octubre del año 1993 y otra en marzo de 1995.⁹

Los participantes del proyecto recibieron formación técnica durante los años 1993 y 1994 a cargo de una empresa privada (IBM) que incluye sistema operativo y manejo de redes así como capacitación en las diferentes herramientas instaladas en los equipos. La capacitación pedagógica se realizó a través de talleres, encuentros y materiales impresos donde se daban los ejes directrices del uso educativo de las nuevas tecnologías. Desde los CIE y CEAMI se realizaron talleres dirigidos a docentes de la institución donde estaba instalada la Sala y en algunos casos a docentes de otras instituciones de la zona de influencia.

Sin embargo, la visión sobre la capacitación recibida fue vivida, en algunos aspectos, de manera diferente a lo que aparece en las fuentes de documentación consultadas. Participantes e informantes calificados dicen que

“este proyecto dio especial importancia a la capacitación tecnológica de los docentes encargados de las Salas. Esta capacitación, de buen nivel técnico, fue impartida por personal de IBM. No se realizó una capacitación para el abordaje pedagógico de la tecnología. Este punto quedó librado al docente de la Sala y al Director del centro educativo en los casos en que éste se involucraba con el tema. En algunos centros se realizaron talleres de capacitación dirigidos a otros docentes de la institución.”¹⁰

El soporte técnico es calificado como muy bueno. Desde el primer momento se atendieron no solo los problemas técnicos sino también la atención de la red y el software. Este buen funcionamiento permitió a los docentes de las salas centrarse en las actividades pedagógicas.

Surgen de las entrevistas otros inconvenientes. Las Salas de INFED 2000, si bien estaban instaladas en centros educativos, al depender directamente de CODICEN y no de los consejos desconcentrados (tanto su administración como la dependencia laboral de los docentes encargados) llevó a que el funcionamiento quedara librado a la coordinación que realizaban los docentes de la Sala con la dirección del centro educativo. La articulación dependió del relacionamiento de los involucrados y por esta razón ocurrieron diversas situaciones.

El alcance de este Proyecto fue muy limitado en la cantidad de centros educativos que abarcó: 72 escuelas de Enseñanza Primaria que representaron casi un 3,5% del total de escuelas comunes del país y 48 liceos lo que representó un 19.5% del total de Liceos (año 1995).

Si bien el proyecto fue evaluado como muy bueno por los participantes, también surge la opinión de que fue un proyecto cerrado en algunos aspectos como el relacionado a los programas a utilizar. Otros aspectos que se mencionan y que merecen cierta reserva son los relacionados a la gran inversión que se realizó por Sala (con instalaciones de algún equipamiento innecesario) y los recursos humanos que no fueron racionalizados (tanto en cantidad como en remuneración salarial). Los docentes de Sala percibían un salario diferen-

⁹ Fdo: García Reyes, Miguel, Evaluador Externo, Evaluación del proyecto INFED 2000, marzo 1995.

¹⁰ E4, PCE e informantes (Maestros de Sala e Inspectores entrevistados).

cial (con compensación, pago como hora docente de CODICEN) hecho que ocasionó malestar en el resto del colectivo docente de la institución donde estaba instalada la Sala.¹¹

“En cuanto al uso de algún sistema de comunicación con el equipamiento instalado se realizaba solamente a través del PSInet para uso administrativo y entre las escuelas del sistema. Su uso era limitado y unos pocos maestros realizaron alguna experiencia de uso pedagógico del mismo debido a que tenía grandes controles y en muchos casos, por desconocimiento de la herramienta, algunos Coordinadores de Sala no permitían su utilización para fines pedagógicos a quienes sí podían y querían hacerlo.¹²

En la evaluación externa del INFED 2000 realizada por el consultor español contratado se menciona el uso de esta mensajería telemática:

“Me hicieron una demostración del servicio de mensajería telemática PSINET, realizando una conexión con CENAINFED en Montevideo y enviando mensajes. Me relataron una experiencia ubicada en 4º y 5º año, de conexiones intercolegiales con escuelas del sur del país de las ciudades de Pando, Canelones y Treinta y Tres (...) generando todo un conjunto de actividades relacionadas con el hallazgo de información y su transmisión por vía telemática, recibiendo el retorno de la información recogida por los demás centros del país implicados”¹³

Por último, cabe destacar que el Programa se enfrentó a una gran dificultad: la falta de preparación que existía en todo el colectivo docente en esa época (algo que aún subsiste aunque en menor grado). Para paliar esta situación se fueron realizando algunas “acomodaciones” como por ejemplo el cambio del rol del Maestro encargado de la Sala, el cual pasó a realizar el trabajo con los alumnos coordinando las tareas previamente con los maestros encargados del grupo. El hecho que el maestro de clase concurre a la Sala acompañando a su grupo y la organización de talleres permitió romper con la resistencia que el maestro de clase tenía, el cual se negaba a asistir a la Sala por no sentirse preparado o no tener afinidad con el uso de esta nueva tecnología.

En la evaluación externa, acordada con FOCOEX y realizada en marzo del año 1995 por el Consultor Miguel García Reyes, se concluye que:

“INFED 2000 está dotada de la estructura necesaria para poder implementar en toda su riqueza un proceso complejo, como es la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación como un factor de innovación de toda la comunidad educativa y la sociedad que la circunda: desde el alumno al docente, pasando por los padres, desde la escuela al liceo a través de la comarca y la región”

Este Evaluador, a dos años de la implementación del proyecto, dice que en las visitas realizada a los centros pudo comprobar:

¹¹ E1 – PCE e informantes (Maestros de Sala entrevistados).

¹² E1, PCE.

¹³ Fdo: García Reyes, Miguel, Evaluador Externo, Evaluación del Proyecto de Informática Educativa (INFED2000), página 5, marzo 1995

“el impacto que esta dotación ha producido en las escuelas y liceos y el efecto que el trabajo con dichos equipos está teniendo ya en los docentes, en la enseñanza que imparten y en el prestigio de la misma”

Además de la Evaluación externa acordada con FOCOEX, desde el Área de Evaluación se realizaron evaluaciones en cada una de sus fases como forma “de valorar la implementación del programa y retroalimentar la acción, así como de dar cuenta del estado de desarrollo del programa en diferentes estadios de ejecución”¹⁴ Para más información sobre este Programa ver 10.1.

3.4. Acciones en el período 1996–2007

A partir de 1996 se inician caminos diferentes en los sistemas educativos uruguayos. El CODICEN dispone la finalización del Proyecto INFED 2000 y comienza la Reforma Educativa con un nuevo Plan de estudios para Educación Media. En Ciclo Básico (Secundaria y Educación Técnica) se introduce la Informática en la currícula, dentro del Área Instrumental (junto a Matemática, Idioma Español e Inglés):

“El nuevo plan de estudios intenta promover la educación informática de toda la población. En el año 2001 se logró que todos los jóvenes que accedían al ciclo básico de educación media con el Plan 1996 –que ya eran 70% de la generación que se incorporaba al 7º– recibieran durante dos años 5 horas semanales de cursos de informática, en una relación de 2 estudiantes por cada Terminal de computación. En dichos cursos se privilegió el conocimiento del sistema operativo de la computadora y el aprendizaje de una serie de programas básicos como Word y Excel.”¹⁵

Esto supone un gran cambio ya que se comienza a generalizar el uso de la Informática a medida que la Experiencia Piloto se expande. Cada 7 grupos que tiene un centro educativo, se instala un Aula de Informática y se nombran dos docentes a cargo del grupo. Las aulas de informática se transforman en aulas “abiertas (sin candados ni rejas)”¹⁶ y están siempre llenas.

El marco teórico de la Informática es el de “utilizar sistemáticamente los recursos de que se dispone para desarrollar en el individuo una toma de conciencia científica de los métodos de adquisición y utilización de los conocimientos.” La Informática “solo tiene valor si está verdaderamente integrada en el sistema entero y si conduce a repensarlo y a renovarlo”.¹⁷

El enfoque que da el Programa de Informática es el de “desarrollar coordinaciones con las diferentes áreas y asignatura de modo tal que la informática deje de ser un fin en sí misma y se transforme en un facilitador del aprendizaje”. Se considera a la Informática como “la asignatura *bisagra*, coordinable por excelencia”:¹⁸

¹⁴ Fdo: García reyes, Miguel, Evaluador Externo, Evaluación del proyecto INFED 2000, marzo 1995.

¹⁵ www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol2n1/Rama.pdf.

¹⁶ E4 – PCE.

¹⁷ Programa Ciclo Básico de Educación Media, Plan 1996, Primer Año, pág 8, ANEP-CODICEN.

¹⁸ Programa Ciclo Básico de Educación Media, Plan 1996, Primer Año, pág 9, ANEP-CODICEN.

“El objetivo de la incorporación de la informática fue lograr que todos los jóvenes –con independencia de su estatus social– comprendieran y lograran el desarrollo de habilidades de este instrumento crucial para el conocimiento, la comunicación y la comparación de alternativas de investigación o de gestión en diversas culturas y naciones.”¹⁹

Los objetivos que se proponen en el programa son:

“Acercar al alumno a una sociedad cada vez más tecnificada
Adaptarlo el diseño de las nuevas tecnologías de la información
Fomentar en el alumno el gusto por resolver problemas
Fortalecer el poder de decisión del alumno frente a nuevas situaciones aumentando así su auto confianza
Favorecer el trabajo cooperativo entre pares”

Se elaboran dos Guías de Apoyo al Docente de Informática (Primer Curso y Segundo Curso) con “la finalidad de apoyar el trabajo que los profesores de Informática desarrollan como consecuencia de la nueva propuesta curricular en la experiencia piloto”.²⁰

En Enseñanza Primaria se inicia el proceso de transición que culmina con el pasaje de los Centros de Informática Educativa a la órbita del CEP (1996) y los Maestros de los Centros de Informática Educativa pasan a depender directamente del sub-sistema. Sin ninguna estructura formada, el Consejo de Educación Primaria se fue ajustando a las demandas que supuso la recepción de esta innovación y fue posibilitando la implementación de distintos proyectos en el área.

Surgen así algunos proyectos puntuales tales como el Proyecto RED Internet (Red de Enlace Didáctico con apoyo en Internet) en el marco del Departamento de Tecnología Educativa del CEP que implicó, entre otras actividades, la elaboración de la página institucional del Consejo de Educación Primaria www.cep.edu.uy (año 1998), el Proyecto PME en RED (Proyectos de Mejoramiento Educativo en Red) mediante la Coordinación Interinstitucional del Departamento de Tecnología Educativa del CEP, el Componente PME de MECAEP e Informática de CODICEN (2000), el Subproyecto Uruguay Niño (2000).

La Informática sigue un proceso muy distinto al que se dio en Educación Media, mientras que en ésta existieron líneas de política educativa generales para la introducción de la informática, en Primaria no las hubo. Sin embargo, en las diferentes modalidades que se va introduciendo la informática en las Escuelas Públicas del Uruguay, se mantienen los mismos lineamientos pedagógicos de trabajo de sus primeras experiencias. Se considera la informática no como un fin en sí misma sino como un medio de apoyo a la situación educativa, dinamizador de los procesos de enseñar y de aprender. Su utilización se da en el marco del proyecto de centro y en estrecha coordinación con los proyectos y actividades elaborados por los maestros.

Estos lineamientos se retoman, amplían y profundizan en el documento Pautas de Políticas Educativas: Principios y Criterios rectores del Consejo de

¹⁹ www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol2n1/Rama.pdf.

²⁰ Informática, Guía de Apoyo al Docente, Primer Curso, ANEP, diciembre 1998.

Educación Primaria para el período 2001–2004. Esa administración hace expresa la voluntad de democratizar el uso educativo de estos poderosos recursos, incorporándolos a la mayor cantidad de escuelas posible durante el período, apelando a diferentes modalidades de integración, viabilizando un cambio no solo en cantidad y calidad de los recursos tecnológicos disponibles, sino en la calidad de su aplicación desde lo pedagógico.

Desde el año 1995 se incorporan las Salas de Informática a los Institutos de Formación Docente de todo el país. Hasta el año 1999 funcionan con la realización de talleres para alumnos –en forma muy puntual se realizó algún taller dirigido a docentes– y a funcionarios de Primaria en el uso de paquete Office. A partir del año 2000 se incorpora la asignatura Informática al currículo: en este año, Informática I en Primer Año de la carrera; Informática II a Segundo Año en el 2001 y en el año 2002 Informática III a tercer año. Esto permitió que a partir del año 2003 los egresados tuvieran una formación de base en el uso de esta herramienta, tanto en lo técnico como en su aplicación en el aula. En el año 2005 se saca la asignatura en 1º y se deja solamente en 2º y 3º. Actualmente se está evaluando la posibilidad de sacarla nuevamente del currículo.²¹

Con el cambio de la administración, en el año 2006 se realiza la reformulación del Plan 1996 de Ciclo Básico introduciéndose algunos cambios en Informática. Se realiza la reformulación del Programa Este puede ser abordado por cualquiera de sus contenidos dependiendo de la interrogante que elija el docente. Podemos hablar de un programa no lineal:

“Puede darse un ir y venir que contemple los emergentes grupales, pero sin descuidar los contenidos que se detallan. Se habla de mínimos y el nivel de profundidad en el tratamiento de los temas será potestad del docente. Esta relación entre el programa, el docente y el grupo hace que el mismo sea una guía para el profesor, una referencia para construir un curso.” (...) “Se trata de alfabetizar en informática pero también de realizar un proceso, desarrollar competencias. Incorporar habilidades, destrezas, conceptos.”²²

Sigue considerándose como asignatura bisagra que se nutre del resto de las disciplinas curriculares procurando la formación integral del alumno. Se da una disminución de la carga horaria semanal. Se modifican los cargos de docentes de informática:

“Una de las Innovaciones Introducidas por el Consejo de Educación Secundaria en el dictado de la asignatura Informática en el Ciclo Básico es la determinada para el segundo cargo (carga B) en los cursos de primer año de la Reformulación 2006. La Innovación se introduce de manera experimental y su evaluación permitirá construir el perfil técnico–pedagógico del docente a cargo del Laboratorio de Informática.”²³

En el Oficio N° 240/06 del CES se establecen las características de este nuevo cargo. Los dos cargos de docencia directa existentes en el Plan 96 se

²¹ Informante Calificado, docente de Formación Docente.

²² www.ces.edu.uy/menu_2006.htm, Pág 0.

²³ www.ces.edu.uy/informaticacargoB.htm.

transforman en un cargo A de docencia directa que es el que se desempeña como docente de los grupos y un cargo B que es de docencia Indirecta (pero excepcionalmente pautado en clases de 45 minutos) e incluye horas de coordinación, horas que coinciden con los docentes del Cargo A y horas de tareas de laboratorio de Informática que se organizan con la dirección liceal. En el año 2007 el cargo B queda como encargado del mantenimiento del Aula.

El Consejo de Educación Técnico Profesional también realiza la reformulación de la asignatura Informática. En el Plan 2007, Orientación Ciclo Básico Tecnológico y Orientación Ciclo Básico Tecnológico Alternancia, aparece la asignatura con una distribución de 2 horas semanales en primer año.²⁴

“En este sentido podemos decir que acceder al espacio de Informática tiene un doble sentido: por un lado aprender algunas técnicas instrumentales vinculadas a determinados programas de aplicación y por otro utilizar dichos conocimientos dentro de un espacio multifuncional, para recibir y procesar información sobre cualquier conocimiento, ciencia o técnica de forma que los alumnos desarrollen habilidades para asumir con mayor propiedad el uso y la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. (...) Los docentes toman las dos horas disponibles en cada grupo. Por otra parte se dan horas cargo por Centro Educativo (horas de laboratorio) para atender la sala de informática y responsabilizarse de la segunda parte de este enfoque. El docente responsable apoya tanto a los alumnos, como a docentes de otras asignaturas que usufructúen de ella con sus alumnos. Atendiendo también lo relacionado con los multimedia.”²⁵

Se pretende que la asignatura informática le dé al educando los conocimientos instrumentales de operación de la computadora pero también:

“abre un espacio donde investigar, simular, preparar proyectos, construir sus propios conocimientos significativos, y además actuar como un instrumento útil al resto de los docentes que imparten las asignaturas del currículo en un entorno horizontal y especialmente en la construcción de los proyectos interdisciplinarios”. (...) “La asignatura tiene entonces la responsabilidad de garantizar la participación del alumno en una sociedad moderna y no dejarlo del otro lado de la brecha digital exclusora”.

24

www.utu.edu.uy/webnew/modulos/utu/Areas%20de%20Cursos/Cursos%20y%20Programas/Ciclo%20Basico/Tipo%20de%20Cursos/CBT%202007/CBTyA2007asignaturas_1ro/Trabajo%20en%20Maderas.doc

²⁵ www.utu.edu.uy/webnew/index.htm

4. El Programa de Conectividad Educativa

4.1. Introducción

En este capítulo se analiza el Programa de Conectividad Educativa (PCE) y otros antecedentes recientes en el área de informática aplicada a la educación.

4.2. Visión general del PCE

El año 2001 marca un cambio sustancial en la introducción de las nuevas tecnologías en la ANEP con el inicio de un proyecto que alcanzará a todo el Sistema educativo con líneas generales de introducción de informática. Se instrumenta a partir de la iniciativa directa de Presidencia de la República, reconociéndose de esta manera la importancia y el interés de integrar a docentes y alumnos de la Educación Pública de nuestro país a la sociedad de la información. Es llevado adelante por Presidencia de la República, la Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL) y la Administración Nacional de Educación Pública (se incluyen todos los sub-sistemas de ANEP, Consejo de Educación Primaria, Consejo de Educación Secundaria, Consejo de Educación Técnica Profesional y Dirección General de Formación y Perfeccionamiento Docente).

Desde su perspectiva amplia, contempla no sólo la disponibilidad del acceso a la gran red de redes, sino el desarrollo de los procesos de capacitación en el manejo básico de las nuevas herramientas y de formación para el empleo educativo de estos nuevos recursos desde perspectivas pedagógicas innovadoras que aseguren a los alumnos niveles de desarrollo personal y social imprescindibles en la sociedad actual. Es lanzado el 3 de abril de 2001 en el salón de actos del Edificio Libertad con la firma del convenio marco para su instrumentación:

“El programa está focalizado a los docentes en ejercicio de la ANEP, con lo cual se puede concluir que los primeros beneficiarios son los integrantes del cuerpo docente, no obstante es el sistema Educativo público el primer y gran beneficiario del Programa”.²⁶

Tiene como principal objetivo, desarrollar una vía operativa que permita, a través de la implementación y coordinación de tres componentes de trabajo, la elaboración final de una propuesta de expansión gradual de los “Usos Educativos de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación” (TICs) en todos los centros de Educación Pública.

En este sentido, se instrumenta paralelamente al proceso de conectividad de los centros de enseñanza, una estrategia de capacitación docente que intentó posibilitar la disminución de la indiscutible “brecha digital”, contribuyendo de esta manera a mejorar la competitividad del país y la equidad social. La referida capacitación se lleva adelante a través de una red de formadores que replicaron, en el ámbito nacional el curso de Uso Educativo de las TICs en las cuatro ediciones previstas.

El Curso fue elaborado por especialistas uruguayos. Los conocimientos

²⁶ Programa de Conectividad Educativa, Informe Anual a PNUD, año 2003.

obtenidos en él habilitan a los docentes a utilizar los beneficios de la conexión a las redes mundiales de la información en los centros de enseñanza conectados por el Programa.

Antes de la cuarta edición, los docentes de la Escuela "Solar de Artigas" de la Ciudad de Asunción, Paraguay, manifiestan a autoridades del CEP que visitaron la escuela, su interés de recibir algún tipo de capacitación. La Directora General informa de esta inquietud y encomienda a la representante del CEP en la Unidad Técnica gestionar de alguna manera la realización del mencionado curso para los docentes del Paraguay.

Para hacer posible esta capacitación fue necesario rediseñar el curso para ser dictado totalmente a distancia con tres jornadas por video-conferencia. Se soluciona así un problema de equidad con el auxilio de tecnología. El rediseño del curso así como la tutoría del mismo fue realizado, en forma honoraria, por la Consultora representante de Primaria en el Componente II del Programa de Conectividad Educativa.

Las instancias por video-conferencia se realizaron con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo que habilitó su tecnología, asistencia técnica, las salas en ambos países y el costo de las comunicaciones. En nuestro país participaron del curso y asistieron a las video-conferencias en Sala de Montevideo, docentes de las Escuelas Nº 82 de Maldonado "Juana de Ibarbourou" y Nº 30 "Antonio Dionisio Lussich" de Montevideo, quienes integraron, conjuntamente con los docentes de la Escuela de Asunción, el grupo de trabajo.

"Esta actividad marca un precedente en la Educación Pública de nuestro país, posibilitando integrar en esta oportunidad a una escuela, que si bien integra en sus aspectos formales al Consejo de Educación Primaria, físicamente se encuentra en la República del Paraguay".²⁷

Con relación al Componente III: Experiencias piloto y desarrollo de una propuesta de expansión se realizó el monitoreo de solo dos de las tres modalidades diseñadas computadoras Centros de Recursos y Salas de informática. Quedó sin realizar la experiencia piloto en centros con PC en aula. Al respecto E7 dice que:

"Considero que las experiencias piloto no se pudieron desarrollar de acuerdo a lo planificado, pues no se contaba, al momento de inicio del proyecto, ni con la infraestructura tecnológica, ni con Docentes con los conocimientos y experiencia necesarios en el uso educativo de las TICs. Pienso que esas actividades fueron innecesarias, quizás hoy sería el momento de plantearlas".

Sin embargo de la evaluación global de los pilotos realizada por la Lic. Norma Quijano surgen algunas reflexiones a tener en cuenta:

"La mirada a los centros piloto muestra en general que más allá del grado de desarrollo de los proyectos hubo un proceso de sensibilización y aproximación a las nuevas tecnologías que se podría decir que es nuevo, salvo alguna excepción. Pensar las posibilidades educativas que da el contar con acceso a Internet constituyó un nuevo desafío para los docentes."
(...)

²⁷ www.presidencia.gub.uy/mem2003/URUGENRED.pdf, pág 5 y 6.

“La faceta más explorada es la posibilidad de acceso a múltiples fuentes de información, la menos estudiada es la posibilidad de uso educativo del correo electrónico. En un nivel intermedio está el trabajo con software específico. En todos los casos se hizo uso de las aplicaciones del PC”

4.3. Portal TodosEnRed y temas relacionados

El PCE tuvo otras actividades vinculadas. Entre las actividades a resaltar que se realizaron hay que destacar:

- El portal educativo TodosEnRed
- Concursos de Contenidos Educativos
- La evaluación de Plataformas Educativas
- Evaluación de sitios educativos

El portal educativo TodosEnRed surge con lineamientos específicos de poder ofrecer una buena cantidad y calidad de contenidos que sean de utilidad para el público objetivo, así como lograr una alta participación, tanto para obtener como para aportar contenidos por parte del mismo. Disponía de espacios colaborativos para colocar proyectos educativos y contenidos provenientes de los Concursos y de la producción de los mismos docentes, acceso a cursos en línea, foros de discusión, Web docentes e institucionales, links a sitios de interés además de información general del Programa así como el avance de las conexiones en todo el país.

Este portal contenía herramientas de autogestión que permitían a los docentes armar sus sitios Web personales e institucionales, publicarlos y actualizarlos sin depender de otras personas lo que agiliza la producción académica sin necesidad de horas de técnicos para subir los materiales. Finalizado el Programa se contaba con más de 600 Web docentes y más de 130 Web institucionales en desarrollo.

El cambio de administración dejó truncado este emprendimiento. Se dio la baja a este portal sin previo aviso a los docentes, quienes aún hoy, siguen reclamando el acceso a lo que allí habían publicado.

A fines del año 2006, comienza a funcionar la Comisión Asesora del Programa de Conectividad Educativa con representantes de los distintos subsistemas la cual funciona hasta diciembre del mismo año. Sus integrantes acuerdan mantener TodosEnRed hasta tanto se migren los contenidos educativos allí publicados, las páginas Web de docentes e instituciones y la información general al nuevo portal educativo www.uruguayeduca.edu.uy,

Hasta el momento no se ha realizado la migración de ese valioso material. Muchos han sido los docentes que han reclamado sobre esta situación, consultando donde están esos materiales, sus materiales y contenidos. Tal es el caso de una docente que reflexiona al respecto diciendo: “Seguimos rompiendo sin evaluar, la producción intelectual de nuestros docentes y sin que nadie se haga responsable de ello.”

4.4. Evaluaciones del PCE

En cuanto a las evaluaciones que se realizaron del PCE, los Consejos y direcciones de los centros educativos que abarcó el Programa, manifiestan su conformidad por los logros, los cuales, superaron los objetivos planteados.

“Desde el punto de vista de los alumnos, si bien el programa no centra sus actividades en torno a ellos, la disponibilidad de las herramientas in-

formáticas y principalmente la conectividad, así como las nuevas experiencias de aplicación de las TICs a las clases curriculares, gracias a la capacitación recibida por los docentes, despertó un nuevo interés por "asistir a clases" y facilitó aspectos pedagógicos que se vislumbran en cada alumno."²⁸

Desde el punto de vista de los docentes se rescata la apreciación vertida en el Informe Final y retomadas en la Evaluación Global de los Piloto:

"Todos los centros mostraron que los docentes a la hora de pensar la incorporación de un nuevo recurso en su propuesta de enseñanza en primer lugar necesitan tener solidez en el dominio de la herramienta, luego en forma autónoma van estudiando y realizando variados intentos, sin sujetarse a un proyecto específico; es decir el proceso de apropiación es lento y particular en cada docente"²⁹

Con relación a las dificultades enfrentadas se manifiesta en la evaluación externa que se realizó por los Consultores Internacionales de la Universidad de Monterrey N. L. México:

"sin dudas que el equipamiento informático es por sobre cualquier otra consideración, el factor presente en todo análisis u opinión que se menciona de manos de los docentes, lamentablemente el Programa no cuenta entre sus objetivos la adquisición de componentes tangibles, condición imposible de superar dado el tipo de cooperación recibida."

(...)

"El Programa de Conectividad Educativa es un proyecto ambicioso de amplia repercusión en el presente y que tiene muchas posibilidades a futuro de mayor expansión cultural, en la medida que se vayan articulando de manera constante y paulatina los diferentes componentes del proyecto. Sabemos, sin embargo, que la disponibilidad tecnológica va de la mano con la perspectiva económica, por ello no podemos dejar de señalar que las debilidades aún existentes en los equipos computacionales, precisamente por la carencia de PCs más actualizadas, como del necesario mantenimiento, va en detrimento de los logros que las escuelas y su personal se han propuesto."

Además de la debilidad en cuanto a disponibilidad de equipamiento ya señalada por el Tecnológico de Monterrey, cabe mencionar algunas otras:

- La falta de infraestructura técnica para la configuración inicial y el mantenimiento posterior de las conexiones (mantenimiento preventivo y correctivo).
- Falta de repuestos.
- Falta de transporte.
- Ancho de banda insuficiente (hasta 2006, 4 Mbps para todo el PCE).
- Falta de apoyo de las autoridades.

²⁸ Programa de Conectividad Educativa, Informe Anual a PNUD, año 2003.

²⁹ "Evaluación Global de los Pilotos: Proyecciones hacia la Expansión", Informe PCE, Lic. Norma Quijano.

ANTEL conectó muchos más centros de los que ANEP configuró. Esto se debió en algún caso a que se solicitaron conexiones de centros que no disponían de equipamiento adecuado (esto incluye centros en los que había equipos adecuados pero que carecían de una tarjeta de red o un módem) y que no se podían dotar a través del programa ya que este no disponía de recursos para realizarlo. En otros casos fue debido a la falta de técnicos o transporte.

Además de la carencia de técnicos para la configuración inicial de las conexiones, se sumó la falta de mantenimiento preventivo y correctivo en el equipamiento, lo que determinó que en muchos casos la conexión funcionara por poco tiempo y luego no fuera posible de reactivar. El otro inconveniente importante, fue que no se logró realizar a tiempo el manejo de las averías en la conexión, por la falta de técnicos dedicados al asunto.

Sumado a todo esto, el ancho de banda otorgado por ANTEL en los centros en que había varias computadoras resultaba totalmente insuficiente para el tráfico común. Hasta el nuevo Acuerdo Marco firmado en 2006, el total de ancho de banda disponible para los más de 1.000 centros conectados por el PCE a Internet era de 4 Mb (lo mismo que 4 conexiones domésticas comerciales). La conexión promedio era de 64 Kbps.

Estos centros si bien estaban conectados, no permitían a los docentes utilizar Internet debido a que una vez se conectaban más de 3 equipos la conexión se "cayera", no permitiendo su utilización. Esta suma de dificultades generó que muchos docentes se vieran frustrados en su acceso, debiendo realizar sus cursos de capacitación fuera de los centros educativos, así como también no utilizando Internet cuando asistían con sus grupos de alumnos al aula. Esta situación se refleja también en la Evaluación Global de los Pilotos donde se dice que:

"Todos los centros mostraron que hay una distancia importante entre ser un centro con conectividad educativa a ser un centro donde la conectividad realmente funcione".

Si bien existieron estas dificultades, al culminar el Programa los logros fueron muchos mayores de los propuestos:

ACTIVIDAD	METAS	LOGROS
Centros conectados	250	970
Red de Tutores Formadores	70	130
tres docentes capacitados por centro	750	2.500

Finalizado el Programa, durante los años 2004 y parte del 2005 se continúan realizando, a un ritmo muy lento, las conexiones que habían quedado pendientes, especialmente en Enseñanza Primaria. Luego del 2005 ANTEL suspendió las nuevas conexiones hasta el año 2006 que se firmó el nuevo acuerdo:

"El viernes 13 de octubre, ANTEL y la ANEP firmaron un acuerdo operativo para regular la instrumentación de la segunda etapa del Programa de Conectividad Educativa. La segunda etapa abarca conectividad, reacondicionamiento de computadoras, telecentros comunitarios y servicios telefónicos para centros educativos." ³⁰

30

Por este nuevo Acuerdo se consiguen mejoras importantes para ANEP como es el aumento del ancho de banda asignado a los centros educativos.

La línea de acción del Componente II (Capacitación en el Uso Educativo de las TICs), finalizado el PCE, continuó ininterrumpidamente desde el Consejo de Educación Primaria.

Su replicación es en modalidad a distancia. Anualmente se realiza una edición dirigida a maestros en actividad. Es tutorado por los formadores que preparó el PCE y que Primaria mantiene con horas pagas del sub-sistema. Estos tutores conforman, conjuntamente con los Maestros de los Centros de Tecnología Educativa el grupo de formadores a distancia del CEP. El mencionado grupo continuó su formación como tutor a través de un postgrado a distancia en la Universidad de Sevilla: "Tutoría Virtual para la formación on-line" (2006-2007).

En octubre del 2007 Formación Docente tiene el 100% de sus centros conectados, Secundaria el 78%, Educación Técnica y Profesional el 71% y Primaria el 34%, según el siguiente cuadro:

Cuadro comparativo de las conexiones 2003 - 2007

Sub-sistema		01/10/2001		31/10/2004		25/09/2007		variación	
		cantidad	% de centros conectados por sub-sistema	cantidad	% de centros conectados por sub-sistema	cantidad	% de centros conectados por sub-sistema	cantidad	%
CEP	2.410	20	0,83%	667	27,68%	814	33,78%	147	6,10%
CES	272	9	3,31%	175	64,34%	210	77,21%	35	12,87%
CETP	137	8	5,84%	94	68,61%	103	75,18%	9	6,57%
FD	32	1	3,13%	31	96,88%	32	100,00%	1	3,13%
CODICEN				3		3			
Total general	2.857	38	1,33%	970	33,95%	1.162	40,67%	192	6,72%

El PCE fue un proyecto general, de gran magnitud, que abarcó a toda la ANEP, algo que hasta el año 2003 no se había dado. Dio el puntapié inicial para una serie de proyectos, acciones y experiencias que sin la conectividad hubieran sido imposibles de llevar adelante.

Un ejemplo es la propuesta de Dirección de Formación y Perfeccionamiento Docente que se implementa a partir del año 2004: Formación Inicial de Profesores (Plan 1986) en la modalidad semi-presencial para alumnos del interior del país y en "las especialidades: Matemática, Idioma Español, Física, Química, Biología, Educación Musical, Comunicación Visual-Dibujo y Portugués". Este curso se realiza a través de la Plataforma e-learning Moodle.

Su implementación se debió a "la necesidad de asegurar la equidad de oportunidades de formación para jóvenes aspirantes a la carrera de profesorado para la educación media, residentes en el interior del país". Es una forma de "brindar oportunidades de profesionalización a los jóvenes y adultos del interior del país

mediante una nueva modalidad de implementación".³¹

Para el 2004 Formación Docente tenía casi el 100 % de sus Centros Conectados a Internet por el Programa de Conectividad Educativa hecho que benefició la implementación de este emprendimiento.

EL PCE también potenció otras iniciativas que se realizaron desde la ANEP como fue el trabajo en los ERMA (Espacios de Recursos Múltiples para el Aprendizaje) que surgieron en el marco de la Reforma de la Educación Media General en las TEMS (Transformación de la Enseñanza Media Superior).

Los ERMA son ámbitos que proporcionan acceso a diversas fuentes de conocimiento a través de variados materiales: libros, computadoras con acceso a Internet, recursos audiovisuales, materiales didácticos junto a un sistema de orientación y tutorías. Se pretende que tanto estudiantes como docentes se apropien de este espacio de forma tal que pasen a ser incorporado a los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Se instalan 3, 6 o 9 computadoras (según el espacio físico) y se implementan cargos de Profesor orientador pedagógico para la atención de estos espacios. Fueron instalados alrededor de 40 ERMA entre los años 2003 y 2004. Esta línea de acción no continuó en los años siguientes.

Por más información sobre este Programa ver el Anexo 10.2.

4.5. Opinión de los informantes calificados

Se entrevistaron siete docentes. Todos participaron en el Programa de Conectividad Educativa. La entrevista consistió en 14 preguntas. Dos de ellas de orden general relacionadas al papel de las TICs en la educación y al conocimiento de proyectos o experiencias exitosas en el Uruguay en los últimos 15 años, nueve relacionadas al Programa de Conectividad Educativa y tres sobre la modalidad 1:1. Ver el apéndice 10.5.

Los entrevistados participaron en distintas actividades y ocuparon diferentes roles dentro del PCE por lo que se rescatan algunos conceptos generales pero en muchas de las preguntas no se puede realizar una generalización de concepto ya que las respuestas son particulares según la visión del lugar que desempeñó cada uno dentro del mismo. El detalle es el siguiente:³²

- uno fue integrante del grupo de formadores que participó en las cuatro ediciones del curso Uso Educativo de las TICs en el año 2003;
- tres fueron integrantes del Componente II, encargados del diseño e implementación del curso de formador de formadores en el uso de las TICs e Internet en la Educación y de la formación de los 130 formadores;
- uno fue el Representante de ANTEL en la Unidad Ejecutora e integrante de la Unidad Técnica;
- dos participaron como Representantes de ANEP en la evaluación de Plataformas Educativas;
- uno participó en la implementación de los Concursos de Contenidos Educativos;
- uno fue integrante del Tribunal de uno de los Concursos de Contenidos Educativos.

³¹ www.dfpd.edu.uy/ead/fpsemipresencial/documentos/propuesta.pdf.

³² Ha parecido preferible no individualizar en forma precisa a cada uno de los informantes calificados. Por esta razón se les ha asignado simplemente un código: E seguida de un número.

El 100% de los entrevistados considera que el papel de las TICs en la educación es importante y le dan un valor fundamental. Estas tecnologías, al estar:

“implantadas ya en nuestra sociedad y cada vez más, es necesario que las utilicemos en nuestra vida diaria, en nuestro trabajo, etc. Por ello la educación no puede y no debe estar ajena a ellas, teniendo que incluirlas obligatoriamente en su tarea, con el fin de preparar a los estudiantes para esta sociedad digital.” (E1).

No se considera a esta tecnología como una preparación en competencia sino integradas realmente a la tarea educativa, donde el docente las incorpore en nuevos estilos de estrategias de enseñanza que atiendan la diversidad de estilos de aprendizaje de los alumnos (educación más personalizada y significativa). Un ejemplo de esto lo da E5 quien relata una experiencia innovadora en el año 1985 realizada en la Escuela N° 41.

“[Las TICs] forman parte de la caja de herramientas imprescindibles para la construcción ciudadana que es el objetivo fundamental de la educación” (E 4).

Se resalta además el hecho de ser un soporte de comunicación y de acceso a la información permitiendo que las distancias se acorten.

El 71 % de los entrevistados consideraron al Programa de Conectividad Educativa como uno de los Proyectos o experiencias más valiosos en el uso de las TICs en los últimos 15 años. Justifican la elección por considerar que fue un Proyecto que encaró el tema en el ámbito nacional, no solo desde el punto de vista tecnológico sino también académico

“intentando mostrar que con las TICs debe ir el tema de “contenidos”. Que no es importante ser experto en todas las herramientas informáticas sino que en la mayoría de las oportunidades alcanza con conocer las potencialidades y posibilidades de ellas para derivar a los expertos luego” (E 2)

El PCE permitió la formación de:

“gran cantidad de maestros y profesores en el uso educativo de las tecnologías, favoreciendo mediante concursos la creación de contenidos educativos utilizando tecnología y colocando un portal para el uso de los docentes.” (E 1)

Todos coinciden que este portal cubría una necesidad muy importante para la comunicación de los docentes ya que no existían muchas instancias, en nuestro país para compartir experiencias, ni tampoco existe un único lugar para publicar lo realizado.

El Programa de Conectividad Educativa permitió abrir puertas para que hoy se puedan encarar otros proyectos como la Propuesta de Profesores en modalidad semi-presencial de la Dirección de Perfeccionamiento Docente entre otros. En lo particular se nombran otras experiencias valiosas como son:

“la creación de aulas de informática abiertas (sin candados ni rejas ³³) a partir del año 1996 en todos los centros educativos, la introducción curricular de informática en el ámbito de Educación Media y la informatización en el ámbito administrativo del sistema ANEP” (E 4).

[Fundamenta diciendo que estas líneas permitieron] “acceder a la alfabetización a centenares de miles de estudiantes ya que tenían la posibilidad de acceder a información y conocimiento independientemente del que reciben a través de los docentes”.

E5 rescata como muy valioso el movimiento de docentes que realizaron experiencias innovadoras en sus escuelas, motivados por las experiencias e investigaciones que se realizaban en el LEC en los años 1985–1986:

“Ante un problema pedagógico sin solución viable de alumnos con dificultades en la adquisición de los mecanismos básicos de lectura, escritura y cálculo; la aparición de nuevas herramientas tecnológicas y la visita al Laboratorio de Estudios Cognitivos (LEC) en la Universidad Federal do Río Grande do Sur, liderado por la Dra. Léa Fagundes y bajo su asesoramiento, iniciamos una experiencia de investigación con alumnos de una Escuela Pública. Comenzamos a investigar acerca de los efectos de la programación libre en niños con dificultades de aprendizaje, utilizando el lenguaje Logo. Trabajamos con método clínico-crítico, metodología utilizada por los investigadores del LEC, que se caracteriza por ser dialogal (exploratorio), dialéctico e hipotético-deductivo, con preguntas no estandarizadas, que van siguiendo el pensamiento del aprendiz”.

Dos de los entrevistados incluyen como proyecto valioso a:

“el INFED 2000, por considerar que tuvo una propuesta de calidad. El INFED preparó a los docentes que trabajarían en las Salas en el uso técnico de la herramienta. Estos cursos eran exigentes y tenían pruebas de evaluación que se debían aprobar para continuar en el mismo. El equipamiento fue muy caro pero hasta el día de hoy sigue funcionando. Se realizaron riquísimas experiencias en alfabetización con procesador de texto, Logo Writer y la red Psinet, de acuerdo a las propuestas de los maestros de aula desde pre-escolares hasta 6º año”.

También se opina que “pasó de todo”:

“Como era una innovación quedó un poco librado a cada persona. Por eso se encuentran desde experiencias muy interesantes a maestros que hacían copias”.

No todas las Salas funcionaban de la misma manera. Dependía de la coordinación que hacía el Maestro de la Sala con el Director de la Escuela. Era necesario buscar los canales para que se institucionalizara. No existe una infraestructura que haga funcionar una sala si el director no la usa “muchas veces es la presión social que hace que funcione” (E5). E1 opina que:

³³ La Entrevistada hace referencia a las Aulas instaladas por el Programa INFED 2000

"son muy pocas las experiencias con uso de las TICs y realmente puedo recordar muy pocas que incluyan tanto informática como comunicaciones. Sí he visto infinidad con el uso exclusivo de informática, como revistas y libros electrónicos, elaboración de presentaciones sobre diversos temas de ciencias sociales, trabajos elaborados en Logo, paquetes de actividades en CLIC, etc."

E1 resalta en el ámbito público:

- La experiencia sobre "Corrientes de agua" realizada por los docentes de la Escuela N° 69 en el año 1995.
- El proyecto "Costumbres" organizado por la Escuela N° 135 en el año 1998.
- La experiencia realizada por la profesora de informática de la Escuela N° 197 de discapacitados auditivos en el año 1998, logrando una mejor producción escrita de sus alumnos, mediante la participación en diferentes proyectos colaborativos.

E7 nombra como valiosa la experiencia realizada en Educación Primaria en el año 2003:

"en las Escuelas de Tiempo Completo (...) de *una computadora por aula*. Considero que es una modalidad de uso educativo de las computadoras muy interesante."

Por último se menciona:

"el análisis de software que se realizó en Presidencia durante dos meses en los años previos al 1996 donde se instalaron equipos IBM y un grupo de docentes evaluaron productos y software". (E 5)

La valoración general del Programa de Conectividad Educativa que realizan los informantes calificados es muy buena. Todos lo consideran una experiencia muy valiosa y positiva, especialmente para la comunidad educativa del país.

Si se comparan los objetivos iniciales del Programa con los obtenidos, vemos claramente que es un proyecto tan exitoso que no tiene precedentes en la ANEP, a pesar de los menguados recursos económicos con que se contaba y la falta de apoyo de las autoridades educativas. Esto lo refleja claramente E4 que dice:

"fue una excelente propuesta desde Presidencia de la República que el CODICEN desaprovechó e incluso boicoteó"

[Con el PCE] "se empezó a recorrer un camino de trabajo colaborativo, conjugando las miradas desde los diferentes sub-sistemas educativos: Primaria, Secundaria, UTU y Formación Docente." (E7)

Si bien fue:

"un Programa muy bueno en cuanto a la difusión de las TICs en la Educación entre los docentes de nuestro país, abarcó a un pequeño porcentaje de la población docente y no previó su continuidad en el tiempo" (E1)

Con relación a la continuidad de las acciones de capacitación docente inicia-

das por el PCE, E5 dice que Primaria sí la tiene:

“Con relación a los Cursos, el único sub-sistema que continuó con esta línea de acción fue Primaria, quien hasta el día de hoy continúa implementando ediciones del curso “Uso Educativo de las TICs e Internet” diseñado por el PCE. Este Curso se encuentra armado en la Plataforma a distancia Almagosto 4.0 que fue recibida en donación a finales del 2004”.

Hay consenso en destacar como actividades relevantes del PCE:

- La conectividad de casi mil centros educativos (4 veces el objetivo propuesto).
- El curso diseñado por consultores nacionales “Uso Educativo de las TICs e Internet” que permitió poner en contacto a la comunidad educativa por medio electrónico y el acceso a pautas elementales para el uso de TICs a los docentes que permanecían fuera del tema.
- El portal TodosEnRed pues favorecía la publicación de sitios institucionales y personales además de permitir el intercambio a través de los foros.
- Los concursos de contenidos educativos en Internet.

“A pesar que una infraestructura tecnológica es fundamental para la enseñanza y el aprendizaje basados en tecnología, para enseñar con tecnología se requiere un alto grado de destreza en el uso de las herramientas informáticas y, principalmente, en el conocimiento sobre el uso educativo que a dichas herramientas se les puede dar.

(...)

El PCE atendió ambos aspectos en la formación de los Docentes: cursos sobre navegación en Internet y correo electrónico, curso a distancia sobre Uso educativo de las TICs.

(...)

Fue un primer paso, se partió de cero, pero considero que este es el camino que hay que seguir transitando, pues sin docentes capacitados y motivados para incorporar las TICs a sus estrategias de enseñanza, las computadoras seguirán estando allí, inútiles (...) presentando escasa actividad”. (E7)

A excepción de E3, que marca como innecesaria las reuniones semanales de la Unidad Técnica, el resto coinciden en que no existieron actividades innecesarias agregando

“que es posible que en el ámbito de la ejecución de actividades hubiera hecho falta alguna actividad más” (E2).

Se rescatan como aspectos positivos:

- La interconexión de los centros educativos gratuitamente que permitió crear una red nacional
- Ser un proyecto que apuntó tanto al aspecto tecnológico (conectividad), como al educativo (formación de los docentes y producción de contenidos).
- Ser la primera experiencia que tuvo como intención la unificación de criterios en el cuerpo docente de ANEP en este tema.

- Ser una experiencia de colaboración de entidades.
- El trabajo desde una Unidad Técnica integrada por personas de todos los sub-sistemas: Primaria, Secundaria, UTU y Formación Docente
- La preparación a los mandos medios (Cursos dirigidos a Inspectores de UTU y Primaria)
- Los logros obtenidos fueron mayores que los previstos.

Dentro de los aspectos negativos se señalan:

- Ancho de banda insuficiente.
- Falta de una plataforma a distancia que facilitara la gestión de los cursos.³⁴
- Falta de apropiación por el sistema. No se previó la continuidad en el tiempo.
- Se crearon determinadas expectativas en cuanto a la utilización de esa red nacional que luego no pudo mantenerse en actividad lo que produjo un efecto negativo. Se logró que gran cantidad de docentes se entusiasmaran con el uso de las TICs en la Educación, crearan sus páginas o las de sus instituciones, tuvieran su correo electrónico, etc. para que todo dejara de funcionar cuando se terminó el Programa.
- Problemas de gestión de la ANEP: centralismo. Nunca se pudo resolver el tema mantenimiento que dependía de ANEP.
- Falta de presupuesto. La contrapartida de ANEP no se dio.
- Falta de una infraestructura de asistencia técnica a los centros educativos. "No se dispuso ni de técnicos, ni de herramientas, ni de repuestos, ni de recursos para viáticos y pasajes para que los pocos técnicos de que disponía la ANEP (la mayoría becarios) pudieran viajar al interior para atender la demanda de servicios".
- No existía coordinación entre ANTEL, ANEP y Presidencia a la hora de ejecutar las acciones para lo cual se presentaron inquietudes sin tener respuesta en ningún momento
- El CODICEN no se interesó por el tema y su representante no tuvo apoyo institucional.
- Se desaprovechó la posibilidad de iniciar una experiencia de reciclaje de equipamiento informático

La mayoría de los entrevistados coincide que el principal impacto estuvo en los docentes:

"Se capacitaron miles de docentes, aproximadamente 4.000. Una movida grande en su momento. Año 2003" (E3)

"El impacto fue importante porque permitió la utilización del instrumento con las dificultades derivadas de la falta de inversión en mantenimiento. Creo que el impacto mayor se produjo en el ámbito de los CERPs" (E4)

"Colaboró en el surgimiento de una comunidad educativa preocupada, involucrada, comprometida en el uso educativo de las TICs, integrada por personas de todo el país; Docentes que se conocieron a partir de las actividades del PCE y continuaron relacionándose y "creciendo" juntos". (E7)

³⁴ "No se podía realizar un seguimiento académico" (E5)

Ese gran impacto luego se fue perdiendo por la falta de continuidad de las acciones:

“Creó expectativas pero que no fueron colmadas, lo que produce un efecto negativo”. (E2)

Con relación a la evaluación que se realizó del PCE, el 43 % de los entrevistados dicen saber qué se realizaron pero no opinan sobre las mismas ya que no tienen conocimiento de cómo fueron ni de los resultados obtenidos. Los que dieron su opinión dicen que:

“Todo proyecto requiere ser evaluado desde dos miradas: una externa y otra interna. Se realizó una evaluación externa que fue positiva, pero en mi opinión faltó una evaluación interna, desde los propios actores del proyecto, una evaluación realizada por personas que realmente conozcan la realidad nacional, para poder reformular las líneas de acción a fin de seguir caminando”. (E7)

“no fueron adecuadas pues no se tomó correctamente la opinión o visión de los protagonistas, los docentes que participaron como usuarios”. (E2)

“quizás fueron evaluaciones demasiado generosas y optimistas” y no resaltaron las debilidades, que posiblemente estén en los informes pero sin ser resaltadas lo suficiente” (E3)

Consultados sobre las principales acciones que tomarían si pudieran reformular el programa sin restricciones, surgieron distintas propuestas. Las propuestas se relacionan a las dificultades que los mismos plantearon con anterioridad en la entrevista intentando modificaciones que las subsanen. El 50% resaltan la importancia de una buena organización:

“establecer una infraestructura clara sobre la que se apoye el proyecto con un equipo interdisciplinario permanente y con dedicación exclusiva” el cual tenga un Gerente que coordine”

“creo que debería funcionar con autonomía y sin las trabas de ANEP. Ahora ustedes están viviendo el conservadurismo y los temores del sistema con una computadora un niño. Las TICs son suficientemente poderosas para necesitar tutores, creo que hay que instalar la conectividad y asegurar su mantenimiento y dejarse de discutir” intrascendencias” (E4)

“incluiría un componente: equipamiento de los centros educativos. El contar en los centros educativos con un número significativo de computadoras actualizadas y conectadas a Internet permitirá a los Docentes incorporar el uso de las TICs a sus estrategias de enseñanza. Conjuntamente es necesaria la “creación de una unidad de servicio técnico que pueda atender los centros educativos de todo el país. Con recursos no solo para asegurar los traslados de los técnicos sino, especialmente, contar con repuestos y suministros” (E7).

Con relación a cómo debería ser el servicio técnico no hay consenso entre los

entrevistados. Hay quienes opinan que debería ser centralizado mientras otros dicen que debe ser descentralizado:

[Lo fundamental es] “abarcar a una población mayor de docentes e instituciones” así como “prever la continuidad del programa, por lo menos en los aspectos técnicos.

(...)

En cuanto a lo educativo específicamente, es lógico que cuatro años después hubiera más temáticas para tratar así que sería un curso diferente lógicamente, pero yo le agregaría una segunda etapa que sería de aplicación de esos proyectos elaborados para poder apreciar realmente los conocimientos adquiridos” (E1)

Con relación al abordaje de otras temáticas para los cursos coinciden otros entrevistados. E3 dice que deberían enfocarse en una nueva etapa una:

“capacitación de aplicación del las TICs en cada asignatura”. [Durante el PCE] “se dieron algunos como el de Matemática, pero fueron dirigidos específicamente a los formadores. Se debería dar algo general para luego complementar con cursos en las áreas. No es mi área de especialidad, pero he escuchado reiteradamente decir que los docentes tienen un exceso de formación de pedagogía pero no para enseñar la asignatura específica”. (E3)

“Estos cursos deberían darse en modalidad a distancia y para ello “contar con un equipo técnico-docente a cargo, no sólo del diseño e implementación de los cursos, sino de la administración de una plataforma tecnológica”. (E7)

Otras acciones mencionadas como imprescindibles fueron: conseguir un presupuesto dentro de la ANEP que permita continuidad y una buena ejecución, mantener la implementación de concursos de contenidos educativos³⁵ e integrar a la informática:

“otros medios de comunicación como radio, televisión y sistema de videoconferencias haciendo que el flujo de información y la comunicación se optimicen al adecuar el uso de la totalidad de los medios. Es necesario el conocimiento por parte de quienes formen parte del Programa, de los códigos y potencialidades de cada uno de los medios de comunicación y sin dejar de considerar el celular como uno de ellos.” (E2)

Salvo dos entrevistados que manifiestan no conocerlo, el resto ven el Plan CEIBAL como un proyecto muy positivo.

“Una apuesta arriesgada que vale la pena. Se está haciendo punta a nivel mundial.” (E3)

“Con la modalidad de una computadora por alumno, que instrumenta el proyecto CEIBAL, se logrará la universalización en Educación Primaria. Se rompe así con el acceso al uso de las TICs e Internet de unos pocos alumnos y docentes por poco tiempo. Además, como las lap top son propiedad de los ni-

³⁵ “Con atractivos premios que incentiven a los Docentes a crear contenidos para enriquecer una fuente de recursos”. (E7)

ños y de los maestros y por lo tanto van a los hogares, la utilización de las mismas se extiende a todo el núcleo familiar y vecinos” (E5)

“la idea me gusta, pero me parece que se ha apuntado más a lo tecnológico que a lo educativo, por lo cual no sé si se obtendrán buenos resultados en lo educativo. Pensar que con solo darles computadoras a los niños va a producir un cambio educativo es un error según mi opinión. Los niños seguramente lograrán un manejo de la computadora sin ayuda, pero eso no significará que logren un uso educativo de las mismas por sí solos. (E1)

E5 también hace referencia a esta inquietud:

“Al igual que en las otras modalidades, si bien es importante contar con Tecnologías de Información y Comunicación, el papel del docente es fundamental. Imprescindible la actualización de los docentes, así como la inmersión en estas tecnologías de forma tal de hacerlas transparentes”

Otros aspectos que se mencionan es la falta de un documento del proyecto que plantee metas y acciones de cómo se llegarán a las mismas. Se ve como necesario formular un Plan escrito detallado.

“Deberían cambiarse los ritmos y ser menos acelerados. Algunas veces se subestiman un poco las dificultades y se realizan planteos poco realistas como el de conectar a un departamento por mes”.(E3)

Sin embargo, con relación a los ritmos existen opiniones opuestas.

“Dejaría el Plan CEIBAL tal cual está formulado aunque le daría un ritmo más acelerado”. (E4)

Con relación a la formulación de un Plan 1 a 1 se realizan diferentes propuestas. Aparece en la mayoría de las respuestas la preocupación sobre la orientación que se le dé al Plan CEIBAL. Todos ellos resaltan la importancia de la capacitación docente para el éxito:

“Debería prestarse especial atención a la formación de los Docentes y a la elaboración de contenidos educativos contextualizados a los diseños curriculares y entornos socio-culturales de nuestro país. De nada sirve que los niños tengan computadora si en ellas no encuentran los contenidos curriculares con los que ellos y sus Maestros deben trabajar.” (E7)

E1 considera que en una primera etapa se debería realizar la preparación a los maestros en el manejo de la computadora y fundamentalmente en las posibilidades de su uso educativo y en una segunda etapa se deberían entregar las computadoras a los niños. Introduciría las computadoras por clase o por nivel de manera que pudieran intercambiar o hacer un proyecto entre ellos.

“la propuesta pedagógica no fue pensada de antemano en este proyecto, si bien hay orientaciones generales, pues es un espacio en construcción que compete a los Sistemas Educativos de cada país donde se instrumente y especialmente de los docentes de aula que serán quienes de acuerdo a sus objetivos, planificarán y ejecutarán actividades, al igual que lo hacen a diario

con los recursos tradicionales. No puede ser de otra manera, ya que es el docente de aula quien tiene la responsabilidad de que sus alumnos aprendan". (E5)

[habría que poner a] "la educación pública y la privada en igualdad de condiciones, lo que no quiere decir que se debería subsidiar todo. Sí decidir si se subsidia o no a una escuela dependiendo de algunos factores (ej. una escuela de un barrio pobre). Empezar el Proyecto por la educación media pues en poco tiempo los alumnos saldrían al mercado laboral. No comprometerse a dar acceso gratuito desde el hogar. Se podría hacer el mejor esfuerzo pero no asumir un compromiso". (E3)

Con relación a qué evaluación sería la más indicada para un plan uno a uno se plantea que no se debería limitar a una única metodología de evaluación sino que tendrían que utilizarse tanto cuantitativas, como cualitativas para evaluar diferentes aspectos. Considerar distintos indicadores, realizar talleres de consulta, y de opinión no solo dirigida a docentes sino también a los jóvenes. A medio plazo podría evaluarse por resultados generales de aprendizaje.

"La evaluación de todo proyecto educativo debe pasar por la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. Sería adecuada una evaluación en el marco conceptual de PISA, que evalúa competencias y no sólo contenidos." (E7)

4.6. Programas y acciones vinculados al PCE en Enseñanza Primaria

Existen diversos programas y acciones que se relacionan con el Programa de Conectividad Educativa, ya sea porque utilizan sus recursos o prolongan sus actividades. En esta sección se consideran los casos más importantes.

Reciclaje de equipos informáticos

Se llevó adelante en el año 2003 en Enseñanza Primaria con donaciones de computadoras recibidas del Banco de la República Oriental del Uruguay. Para este reciclaje el Consejo de Primaria dispuso de un grupo de becarios contratados para el programa "Computadoras para más Escuelas", que conjuntamente con algunos técnicos del Área de Soporte Técnico y Aulas de CODICEN y bajo la Coordinación del Consultor contratado por el PCE para el diseño del Plan de Gradualidad de las conexiones, realiza esta experiencia de reciclaje de más de 300 equipos.

Para ello se organizó una pequeña cadena de producción que realizó el proceso de recepción, preparación, montaje, embalaje y despacho de los equipos destinados a las aulas de las escuelas que se conectarían a Internet.

Potenciación de los Centros de Tecnología Educativa (CTE)

Se realizó la capacitación a Maestros Coordinadores y Adscriptos y acondicionamiento de los CTE. Siguiendo las Pautas de Políticas Educativas del Consejo de Educación Primaria para el período 2001-2004 se decide revitalizar los CTE y actualizar en el uso de recursos informáticos y telemáticos a los docentes encargados. Respondiendo a las necesidades detectadas se desarrollaron las siguientes líneas de acción:

- organización e implementación del relevamiento de todos los equipos informáticos con que cuenta el CEP en las escuelas de todo el país;

- capacitación con fuerte énfasis en el uso de tecnologías de la información y comunicación, así como de las estrategias para multiplicar dichos conocimientos tanto en forma presencial como a distancia en su Departamento;
- conexión a Internet de todos los CTE a través del Programa de Conectividad Educativa;
- dotación de equipos a través de la donación del BROU de pequeñas salas de capacitación en los CTE ubicados en todas las Inspecciones Departamentales;
- inicio de la implementación en red de los equipos de dichas Salas;
- apoyo académico y tecnológico a través de un Foro en el Portal Todos en Red.

Capacitación a distancia – Plataforma e-learning

Atendiendo las demandas y necesidades de los docentes de todo el país y en el marco de las relaciones de cooperación entre España y Uruguay, el "Grupo EIDOS" de Madrid, "Grupo EIDOS Latinoamérica" y Red Qualitas firman, en el año 2003, un acuerdo con el Consejo de Educación Primaria.

En dicho acuerdo se otorga sin costo para el organismo el uso por un año de la Plataforma e-learning Almagesto 4.0, para lo cual se realizó la instalación en los servidores administrados por ANTEL de una licencia-escuela "Almagesto" para la realización de una experiencia piloto. La formación en la utilización de la Plataforma se hizo en modo presencial, a través de un curso de 8 horas, 10 becas para un curso virtual de Tele-formación en "ElCampusDigital.com" (otorgadas a inspectores que se desempeñaban como tutores de cursos a distancia) y cursos gratuitos de Ofimática para docentes del CEP, a cargo del Grupo Red Qualitas (abierto en primera instancia a docentes del interior).

La posibilidad de contar con Almagesto, plataforma integrada de Educación a Distancia, permitió:

- crear espacios virtuales de intercambio y actualización de los docentes sin importar el lugar geográfico;
- potenciar los recursos humanos;
- economizar esfuerzos en lo referente a tiempo y costo de traslado;
- mejorar la gestión, implementación y ejecución de cursos a distancia.

Evaluadas las actividades desarrolladas en el piloto en noviembre del año 2004, se firma un Acuerdo con Alianza por la Educación, Microsoft Uruguay S.A., Grupo EIDOS Consultoría Informática, S.L.U., Madrid, España, "Grupo EIDOS Latinoamérica", "Red Qualitas" con vistas a establecer una estructura para promover proyectos que permitan continuar con los objetivos de las actividades que se vienen desarrollando y en pos de promover acuerdos particulares que permitan llevar a cabo proyectos educativos beneficiosos para los docentes del Uruguay. En el marco de este nuevo acuerdo, el CEP recibe:

- la donación por parte del Grupo EIDOS y en beneficio del CEP en forma gratuita de una licencia de la Plataforma de e-learning, de Almagesto 4.0 con 5 ubicaciones independientes, sin límite de usuarios y sin límite de tiempo;
- el proyecto de cooperación Microsoft-Red Qualitas para la sensibilización de 2000 docentes de todo el país en el uso de tecnología de la información e Internet.

En el año 2004, Enseñanza Primaria asumió la responsabilidad de continuar con la línea de capacitación que se inició en el Programa de Conectividad Educativa, por lo que se suben los contenidos del Curso de Uso Educativo de las TICs e Internet a la Plataforma e-learning y se instrumentan ediciones todos los años dirigidas a docentes en actividad en el sub-sistema. A su vez, entre el año 2004 y el 2007 se fueron incorporando otros cursos a distancia en el Área de Informática y se diseña una estrategia de capacitación en distintos niveles.

Algunos de los cursos incorporados son:

- Internet y Correo electrónico
- Uso y Aplicación de las TICs en el Aula
- Uso Educativo de las TICs (PCE)
- Creación de materiales educativos multimedia con CLIC
- Ofimática (Microsoft Office Word 2003, Microsoft Office PowerPoint 2003, Microsoft Office Excel 2003)
- Uso y Diseño de recursos Web para el Aula

Actualmente la Plataforma cuenta con 4657 alumnos de los cuales 2566 han aprobado uno o más cursos.

Sensibilización, capacitación y perfeccionamiento de maestros del sistema de Educación Primaria del Uruguay en el Uso y Aplicación de TICs en el Aula

El Proyecto se desarrolló entre los meses de marzo y julio del año 2005. Consistió en una capacitación a distancia dirigida a docentes en actividad de todo el país. Del número total de inscriptos inicialmente intervinieron activamente 1.228 maestros (aproximadamente 61,4% de los inscriptos).

El curso "Uso y Aplicación de las TICs en el Aula", con una carga horaria de 61 horas, introduce a los docentes en el uso de la plataforma e-learning, da conocimientos básicos de las tecnologías de la información e Internet, introduce a la Educación a Distancia y Teleformación y al uso, navegación y búsquedas en la Web, uso del correo electrónico y de Office 2003. Para su aprobación debe realizarse una evaluación final relacionada a todos los módulos del curso.

El Grupo de trabajo estaba integrado por 35 tutores del CEP (recursos humanos formados por el PCE y maestros de los Centros de Tecnología Educativa formados posteriormente por el CEP). Estos formadores realizaron la tutoría del curso on-line y asumieron el desafío de actuar como guías, facilitadores y referentes de los maestros asignados a cada una de las convocatorias instrumentadas.

La Conectividad Educativa como Desarrollo de la Escuela Rural Unidocente como Centro Comunitario

Este es un proyecto de cooperación internacional que surge a instancias de Presidencia de la República, dirigido a escuelas rurales unidocentes y se realiza con el apoyo de la Embajada de Japón y la Agencia de Cooperación Técnica Japonesa (JICA). Busca fortalecer la Educación Primaria y promover actividades comunitarias en áreas rurales, a través de la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Este tipo de escuelas es atendida por un único maestro que cumple con todas las tareas: docentes, administrativas y de gestión. Los maestros que acceden a las mismas son en su gran mayoría recién egresados de los Institutos de Forma-

ción Docente, tienen gran movilidad laboral ya que buscan año a año acercarse a los centros poblados y en muchos casos no han tenido las oportunidades de construir un hacer pedagógico en diversidad de contextos, en contacto con profesionales con experiencia, en ámbitos de socialización profesional que consoliden conocimientos propios del quehacer docente. Por otro lado, estas escuelas tan alejadas de todos los centros poblados, requieren que el maestro asuma un rol para el cual no fue preparado: el de líder comunitario.

A estas problemáticas, debemos sumar la exclusión que está provocando el desarrollo acelerado de la tecnología de la información y de la comunicación y de la tecnología en general, lo cual se ve acentuado al interior de los países.

Por intermedio de este proyecto se instala una computadora en la escuela conectada a Internet a través del Programa de Conectividad Educativa. Con ellos se pretende potenciar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, permitir el desarrollo permanente de sus docentes y acercar estos medios tecnológicos a esas comunidades rurales de forma tal que sean de utilidad para fomentar proyectos de desarrollo local.

En el proyecto se incluye un fuerte componente de capacitación como contrapartida del Consejo de Primaria diseñándose el Curso "Formación de Agentes de Desarrollo Local" el cual fue realizado con los Directores de las escuelas involucradas, los maestros CAPDER e Inspectores de Zona.

El proyecto se inicia con una Experiencia Piloto en el año 2003 en el departamento de Canelones con 8 escuelas rurales y se extiende, en los años 2005 y 2006, a los departamentos de Salto, Soriano, Treinta y Tres, Rivera y una escuela de Lavalleja. El gran problema que se tuvo para la expansión fue el tema de conectividad en el medio rural ya que recién para finales del año 2005 se pudo tener la casi totalidad de escuelas conectadas a Internet. En los lugares donde no se pudo dar el acceso a Internet se trabajó con materiales en CD. Los Maestros concurrían una vez por semana al Centro de Tecnología Educativa de su departamento para poder conectarse a Internet y de esa manera participar en los foros de discusión del Curso.

El impacto que ocasionó este proyecto en las comunidades rurales fue importante. Diariamente se acercaban a las escuelas ex-alumnos, padres y vecinos. Madres que realizaron cursos por Internet y que posteriormente realizaban talleres con los niños de la misma escuela, vecinos que se comunicaron por primera vez después de muchos años con familiares en España, padres que iban a las escuelas a buscar información sobre precios en el mercado de lo que producían en la zona, estas son algunas de las experiencias concretas que se pudo vivenciar en las distintas visitas a las escuelas participantes de este proyecto.

En el ámbito docente, Verónica resume en forma sencilla su vivencia:

"Estoy maravillada con esta ventanita que se ha abierto ante mis ojos. Feliz de que en escuelas rurales como en la que tengo el placer de trabajar, llegue esta posibilidad enriquecedora para niños, maestros y comunidad. Vivo en la escuela, y es una zona de muy bajos recursos donde un muy alto porcentaje de niños no posee luz eléctrica. Esto me ha servido para, además de levantar el autoestima de niños y maestros, para no sentirnos tan solos. Agradezco a todas y a cada una de las personas que han iniciado y dirigen de una u otra manera este Proyecto, por la oportunidad que nos brindaron. A las órdenes siempre y esperando vuestra visita." ³⁶

³⁶ Maestra Directora Verónica Barreto, Escuela Nº 182 de Canelones, Jornada de sensibilización, 2003.

Para obtener más información sobre este proyecto consulta el Anexo 10.3.

4.7. Otros programas y proyectos de los años 2002 a 2007

Computadoras para más escuelas

Programa integrado por el Consejo de Educación Primaria, el movimiento "Todos por Uruguay", Microsoft Uruguay, Asociación de Dirigentes de Marketing (ADM) y la Asociación Cristiana de Dirigentes de Empresas (ACDE).

Este Programa fue liderado por la presidenta de "Todos por Uruguay" y "tiene como objetivo recolectar computadoras dadas de baja por entidades públicas y empresas privadas, para su re-acondicionamiento y posterior entrega sin costo a escuelas públicas de todo el país." ³⁷ Dichos equipos, si bien no son de última generación y presentan ciertas limitaciones técnicas, se encuentran en perfectas condiciones de funcionamiento y con programas de software básico.

El proceso de re-acondicionamiento de los equipos estuvo a cargo del Servicio Técnico del Consejo de Educación Primaria integrado por cuatro becarios de UTU del curso "Mantenimiento y Procesamiento Informático". Este proceso consistía en:

- Riguroso proceso técnico de pruebas y re-ajuste
- Instalación de software
- Control de calidad
- Limpieza

Si bien fue una iniciativa interesante, el alcance de esta propuesta fue muy limitado.

Integración Tecnológica al Entorno de Enseñanza y Aprendizaje (ITEEA)

Con fondos del Proyecto MECAEP III (Mejoramiento de la Calidad de la Educación Primaria) se desarrolló durante el año 2003 este Programa dirigido a Escuelas de Tiempo Completo. La Propuesta fue elaborada y ejecutada en sus acciones por el grupo de trabajo de los "Programas de Educación a Distancia e Informática Educativa" de la Gerencia de Innovación Educativa de CODICEN con algunas orientaciones de Primaria. Alcanzó a 29 escuelas en todo el país (29 % del total de Escuelas de Tiempo Completo existentes en el año 2003).

Por medio de este programa se instala en cada escuela seleccionada una PC por aula y dos computadoras móviles así como televisor, video-grabador, impresoras y materiales de apoyo (videos, libros, software, material fungible, etc.) Acompaña la introducción de esta tecnología una componente de capacitación en dos líneas de acción: como usuario de las herramientas básicas de la computadora y su uso educativo en el aula.

La capacitación técnica fue tercerizada mientras que la preparación del maestro en el uso pedagógico de la herramienta se realiza por lo que se llamó "Maestro Mentor". Varios de estos mentores fueron recursos humanos preparados como tutores por el PCE.

Este Maestro Mentor, acompañó al maestro de clase durante un mes de tra-

³⁷

bajo y posteriormente lo asistió por un segundo mes en forma tutorial al tiempo que colaboraba en la producción de proyectos colaborativos de integración de los nuevos medios.

Se coordinaron acciones con el Programa de Conectividad Educativa por medio del cual se les dio conexión a Internet. En el 2004 no se continuaron estas acciones. Por más información sobre este proyecto ver el anexo 10.4.

Integración Tecnológica al Entorno de Enseñanza y Aprendizaje en Escuelas Rurales (ITEEA rural)

En las líneas de acción de ITEEA para Escuelas de Tiempo Completo se realizó también una acción dirigida a Escuelas Rurales de más de 30 alumnos la cual se incorpora a otra línea de intervención programada por MECAEP III y dirigida a este tipo de escuelas.

Tuvo como objetivo "Contribuir a los esfuerzos institucionales por la mejora de la calidad de la educación y el logro de la equidad educativa integrando el uso de la computadora a las estrategias cotidianas de aula de las Escuelas Rurales, como un potente recurso al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje".³⁸ Se entregaba el siguiente equipamiento por escuela y aula:

- Una computadora multimedia en carro móvil
- Televisor
- Video-grabador en mesa rodante
- TV elite
- Impresora
- Conexión por intermedio del Programa de Conectividad Educativa

Centro de Capacitación Agustín Ferreiro:

- Aula con 20 equipos informáticos
- Conexión a Internet por el Programa de Conectividad Educativa
- Impresora
- TV elite

La capacitación en el uso de esta herramienta se realizó dentro del Curso de Capacitación para Docentes de Escuelas Rurales de más de 30 alumnos organizado desde MECAEP. Esta línea de acción que MECAEP dirigió a Escuelas Rurales de más de 30 alumnos (llamadas Escuelas Rurales de Tiempo Completo) tenía tres Componentes: Capacitación docente, implementación y equipamiento y capacitación informática.

Los objetivos Generales propuestos fueron:

- mejorar la calidad de la educación en el medio rural;
- promover la capacitación de los docentes en el desarrollo de modalidades educativas innovadoras que permitan responder a las actuales demandas, extendiendo la modalidad de Tiempo completo a las escuelas rurales.

Se desarrolló durante el año 2004 en 40 Escuelas Rurales. Aquellas escuelas que las condiciones técnica lo permitieron fueron conectadas a Internet por el Programa de Conectividad Educativa.

³⁸ www.mecaep.edu.uy/hprincipal.aspx?1,30,120,0,0,0.

Cooperación Técnica de Japón – Voluntarios Senior de JICA.

A través de la Agencia de Cooperación Técnica del Japón (JICA), el Consejo de Educación Primaria, desde el año 2003 recibe Voluntarios Senior que apoyan distintas áreas. El JICA es una organización que cuenta con Programas de Cooperación Técnica, dentro de los que se encuentra el envío de estos voluntarios. Como lo expresa su nombre, los voluntarios son mayores de 40 años (hasta 69 años). Son expertos en alguna área y deben estar dispuestos a ayudar al desarrollo del país receptor dando asistencia técnica a la actividad o trabajo de la contraparte.

El Consejo de Educación Primaria ha recibido estos voluntarios para apoyo en el Área de Informática:

- uno con perfil de ingeniero especializado en hardware;
- otro con perfil de especialista en la elaboración de páginas Web y contenidos educativos.

En otras áreas:

- un experto para apoyo de la Inspección Nacional de Música;
- otro para el Área de Ciencias experimentales que apoya la Inspección Nacional de Práctica.

Cada dos años los expertos son sustituidos por nuevos voluntarios que continúan la tarea que desarrollaba el que regresa a su país o inicia una nueva tarea según sea lo solicitado por la institución.

Proyecto de Extensión de la Facultad de Ingeniería – Universidad de la República “Conexión a Internet de escuelas públicas”

Este proyecto se inicia en coordinación entre el MIDES, el Consejo de Educación Primaria y la Facultad de Ingeniería. Es un proyecto de Extensión de la Facultad de Ingeniería de 5 meses de duración, con un monto solicitado a la Comisión de Extensión de \$ 36.299,60. El docente responsable es grado 4 del Instituto de Ingeniería Eléctrica.

Pretende concretar la conexión a Internet de las escuelas de Montevideo, contribuyendo así al correcto funcionamiento del PANES y también que dicha conexión sea utilizada con fines educativos.

Como antecedentes, surgió de la necesidad de contar, por parte del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), con los datos de asistencia escolar de los niños cuyas familias están inscriptas en el Plan de Emergencia Nacional (PANES) lo cual se podría realizar en forma rápida si los centros escolares contaran con Internet.

Ante la dificultad existente en el año 2005 de la falta de técnicos que realizaran la tarea, se inician los contactos con la Facultad de Ingeniería para buscar una forma de acuerdo interinstitucional que pudiera ayudar a solucionar este tema. Dicha tarea fue abordada, en una primera etapa, por la Comisión de Extensión del Centro de Estudiantes de Ingeniería.

Se realiza así un piloto en el año 2005 que realizó la conexión de 13 escuelas de Montevideo que ya contaban con una línea de conexión gratuita a Internet otorgada por ANTEL a través del Programa de Conectividad Educativa. Éstas no habían sido conectadas aún por no disponer CODICEN del personal técnico para su realización.

En la Primera etapa se concreta la conexión de las Escuelas 128, 266 y 366,

y en la Segunda las Escuelas 54, 62, 99, 110, 159, 169, 170, 264, 275, 356. Estas escuelas tenían una cantidad de más de 6700 alumnos y casi 250 docentes. Participaron 16 estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

Este antecedente fue exitoso y permitió asegurar, tanto por la capacidad técnica demostrada por los estudiantes como por el fructífero relacionamiento entre instituciones, una concreción posible y fructífera de este proyecto.

El proyecto se elabora en coordinación de las tres partes (FING, CEP, MIDES) y es presentado al Llamado a Proyectos de Extensión el cual es aceptado y se desarrolla entre los meses de abril y agosto del año 2007. Tiene como objetivo general:

“Aumentar sustancialmente la cantidad de Centros Educativos de Montevideo dependientes de la ANEP conectados a Internet y configurados correctamente. Asimismo involucrar a estudiantes de ingeniería mediante un acercamiento a problemas técnicos con fuerte impacto en políticas y acciones sociales.

Los objetivos específicos son: ³⁹

- Configurar la conexión a Internet de un número importante de escuelas que actualmente no poseen acceso
- A partir de las acciones y la experiencia realizada proponer un plan de mantenimiento para el futuro.
- Lograr una buena gestión de manera de potenciar los recursos humanos y materiales aportados por las instituciones involucradas en el proyecto

Al proyecto se incorporaron dos pasantes. La contratación de éstos se realizó por un llamado público de la Facultad de Ingeniería (Llamado N° 116/06) ⁴⁰ y fueron los encargados de realizar los talleres dirigidos a los estudiantes de Ingeniería Eléctrica o Ingeniería en Computación (quienes realizarían la tarea de campo) y de la coordinación de las visitas a las escuelas. Se consideraron parte de los talleres las visitas a las distintas escuelas concretando las conexiones.

Los pasantes recibieron una capacitación técnica para la configuración de las PCs, dictada por personal de ANTEL y ANEP acerca de la tecnología utilizada en la red a la cual se conectan las escuelas y de docentes de la Facultad de Ingeniería bajo la dirección del docente responsable del proyecto. Esta capacitación fue transmitida posteriormente en la Facultad a los alumnos que se inscribieron para este taller. Los estudiantes recibirán créditos para sus carreras por estas actividades. Se realizan reuniones de coordinación con ANTEL para organizar las distintas etapas de nuevas conexiones a solicitar para dejar conectadas todas las escuelas de Montevideo. Los traslados estuvieron a cargo del CEP quien proporcionó camionetas para las recorridas.

Las mayores dificultades en el proyecto se dieron en los tiempos y en la coordinación de acciones con ANTEL:

- Este proyecto estaba pensado para ser ejecutado en los primeros meses del año 2006, pero si bien resultó aprobado por la Comisión de Extensión

³⁹ Proyecto “Conexión a Internet de escuelas públicas”, Universidad de la República, Comisión de Extensión, Facultad de Ingeniería.

⁴⁰ iie.fing.edu.uy/noticias/.

de la Facultad de Ingeniería en esa fecha, recién se puso en marcha en mayo de 2007.

- El proyecto contaba con que ANEP dispusiera de información suficiente acerca del equipamiento informático y de comunicaciones disponible, cosa que no ocurrió.
- Los tiempos en que ANTEL respondió para la realización de las instalaciones –tanto de la línea como para la del módem ADSL– no fueron los adecuados, resultando que los estudiantes debieron visitar algunas de las escuelas en más de una oportunidad, incluso dejando algunos equipos “configurados como si la conexión estuviera”.

El resultado respecto de las conexiones efectivamente realizadas está dentro de lo esperado, dada la poca disponibilidad de técnicos y repuestos con que contaba la ANEP en el período en que se desarrolló el proyecto. Se conectaron y quedaron funcionando 10 de las 78 escuelas visitadas. El resto quedó pendiente para ser realizado. A partir del trabajo realizado por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería se están atendiendo los distintos problemas identificados, por lo que se espera que en el correr de este año todas las escuelas de Montevideo cuenten con conexión a Internet. Cabe destacar que en esta etapa se consideraron una gran cantidad de Jardines de Infantes que en el 2003 no habían sido incluidos por falta de equipamiento y que a la fecha han recibido donaciones de IBM.

Desde el punto de vista de acercar a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería a la realidad de la escuela pública uruguaya, el resultado es el deseado. Algunas respuestas de los estudiantes como evaluación del trabajo realizado:

- Tomar conocimiento del estado de las escuelas públicas en Montevideo (en lo que a equipamiento informático se refiere). Trabajo en grupo y dar una mano a la educación primaria”
- Mayor coordinación con ANEP y ANTEL

Actualmente la Facultad de Ingeniería se encuentra realizando la evaluación y el informe final de este proyecto.

4.8. Nuevos proyectos de Inversión Educativa del CODICEN

Estos proyectos están incluidos en la nueva Rendición de Cuentas aprobada (2007).

Proyecto I – (905) Salas Multimedia de apoyo al aprendizaje ⁴¹

Este proyecto se inserta en la Visión de la ANEP definida en el presupuesto 2005–2009, el cual “implica orientar al sistema educativo a profundizar sus vínculos con la innovación, la ciencia y la tecnología, para contribuir al logro del desarrollo humano y socio económico sostenible del país” ⁴² “Se proyecta para este año el equipamiento de 258 centros con una asignación presupuestal de \$68.795.000.”⁴³

El proyecto se ejecuta en forma descentralizada por cada consejo desconcentrado (CES, CETP y CEP) y es coordinado desde el CODICEN. Formación Do-

⁴¹ Proyecto de inversión educativa de CODICEN incluidos en la rendición de cuentas 2006.

⁴² www.anep.edu.uy/ANEP/gaceta-anep/Gaceta_%20ANEP_1.pdf, Pág 6.

⁴³ www.anep.edu.uy/PRENSA/DOCS/Avisos%20varios/avisos-06/sec14070601.pdf.

cente financia las salas y aulas des Informática a través del Proyecto MEMFOD.

Tiene como objetivo "dotar a los centros educativos de la ANEP de equipamiento multimedia que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje" con el fin de dinamizar dicho proceso, fomentando los vínculos con las nuevas herramientas tecnológicas de acceso a la información y conocimiento.

Presenta dos áreas: pedagógica-didáctica y área operativa de instalación y puesta en funcionamiento de las salas. Si bien es un proyecto central, cada uno de los sub-sistemas es responsable de la ejecución del mismo así como de diseñar la particularidad de su desarrollo en el sub-sistema. Se encuentra en ejecución.

Proyecto IV (909) Conectividad y mantenimiento informático ⁴⁴

Este proyecto se enfoca hacia el mantenimiento del equipamiento informático y de la conexión a Internet. Tiene como objetivo: "Dar soporte técnico a la infraestructura informática existente y a instalar, realizando su conexión a Internet. Realizar el mantenimiento de las conexiones y equipamiento informático existentes, racionalizando los recursos disponibles."⁴⁵ La meta para el 2007 es el desarrollo del modelo de gestión del servicio técnico y contratación del personal necesario para su implementación. Evaluación del equipamiento actual y revisión de las instalaciones eléctricas en las aulas de informática instaladas.⁴⁶

Se optó por un servicio técnico con personal propio descentralizado. Se contratan técnicos en todo los departamentos los cuales dependen de una coordinación central en Montevideo. Su tarea es apoyada con la incorporación de pasantes del CETP en los lugares donde hay disponibilidad.

Se organiza una Mesa de Ayuda en cada desconcentrado la que se encarga de recibir el reclamo del centro educativo. Esta Mesa de Ayuda registra el incidente e intenta resolver el incidente en forma remota. Si éste no se soluciona se deriva al técnico local quien visita el centro educativo.

Se asignaron fondos a los distintos sub-sistemas para la compra de equipos y repuestos, con lo que se está comenzando a realizar el mantenimiento o reposición del equipamiento obsoleto o en situación de avería. El presupuesto destinado para el 2007 es de \$6.839.300 para toda la ANEP.⁴⁷ Se encuentra en ejecución.

⁴⁴ Proyecto de inversión educativa de CODICEN incluidos en la rendición de cuentas 2006.

⁴⁵ www.anep.edu.uy/ANEP/gaceta-anep/Gaceta_%20ANEP_1.pdf, Pág 7.

⁴⁶ www.anep.edu.uy/PRENSA/DOCS/Avisos%20varios/avisos-06/sec14070601.pdf.

⁴⁷ Fuente: Rendición de Cuentas 2005, en www.anep.edu.uy/ANEP/gaceta-anep/Gaceta_%20ANEP_1.pdf.

5. Antecedentes de los proyectos 1:1

5.1. Introducción

Atendiendo a lo más reciente debemos considerar las opiniones –alguna de las cuales ya hemos mencionado– surgidas en el año 2006 en cuanto al tema de las nuevas tecnologías en el Congreso del Debate Educativo. De la propuesta se desprende la tácita e incuestionable aceptación de su uso en el ámbito educativo, ya que propone medidas en diversos niveles:

- Instrumentar preparación de docentes en Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).
- En el ámbito de formación específica actualmente inexistente a nivel oficial.
- En el ámbito de formación para el aula a todos los niveles.
- Profundizar la preparación para las TICs: en los aspectos conceptuales y en los aspectos tecnológicos
- Garantizar los recursos para que el uso de las TICs sea instrumento de democratización y no de profundización de desigualdades. El uso de las nuevas tecnologías para el estudio y desarrollo personal, al ser un derecho de todos, es por lo tanto, obligación del Estado garantizarlo.

En nuestro país, a partir del año 1986 se han propiciado políticas educativas para atender la incorporación de las TICs en la educación. Se crearon salas de informática con terminales y un servidor. Estas permitieron ir generando nuevos entornos de aprendizaje. Las nuevas herramientas favorecieron el surgimiento de entornos de aprendizajes renovados que apoyaron las actividades de maestros y profesores a la hora de llevar adelante la tarea educativa. Hoy aún existen, algunas con salas renovadas, otras con la misma situación tecnológica de comienzo. Las propuestas educativas en cuanto cómo utilizarla han variado, pero los profesores y maestros, en su mayoría, la ven como una herramienta que posibilita ricas interacciones, permitiendo el desarrollo de contenidos transversales. La alfabetización digital se realiza de forma graduada a aquellos alumnos que tienen el acceso a la misma.

Otra propuesta a considerar como antecedente es “un PC por aula”. Esta tiene lugar en algunas “escuelas de tiempo completo” apoyados por mentores que orientan y guían las actividades de inicio de la propuesta. Consideramos también los programas proporcionados por IBM a algunos Jardines de infantes que dan comienzo al inicio en la alfabetización, de los alumnos en instituciones públicas.

La modalidad 1:1 presenta un enfoque nuevo: una computadora por alumno. Este es el tema central de este capítulo.

5.2. Los proyectos en el mundo

En noviembre del 2006 se realizó en Washington, en la IX Reunión Hemisférica de la Red de Educación 2006, un seminario específicamente enfocado al tema de computación 1:1. En este encuentro, los vice-ministros de Educación de América Latina y el Caribe recibieron información sobre el uso de las TICs en la educación y en particular sobre el uso de computadoras portátiles. Se analizaron los costos, las oportunidades, el impacto esperado y las condiciones de implementación de

la computación 1:1 ⁴⁸.

Es importante para la puesta en marcha de un proyecto valorar los antecedentes de experiencias de programas educativos con computadoras 1:1, tener una visión general de cómo ha sido planteada la experiencia y si es posible, acceder a posibles resultados de la evaluación realizada. La información generada hasta el momento nos permite brindar una síntesis de los documentos relevados, así como alguna conceptualización efectuada por actores involucrados a partir del estudio de las mismas.

También debe considerarse en este contexto el aprendizaje electrónico móvil (*m-learning* o *mobile learning*) se describe como una metodología de enseñanza y aprendizaje apoyada en el uso de dispositivos móviles pequeños y maniobrables.⁴⁹

Son alrededor de ocho las posibles ofertas de computadoras portátiles y programas para la educación:

- XO OLPC – One Laptop Per Child 50, computadoras portátiles
- Classmate PC – INTEL 51, computadoras portátiles
- AAL – Anytime, Anywhere Learning 52, Tablets PC
- Apple MacBooks 53, computadoras portátiles y laboratorios móviles
- Indiana Encore Mobilis 54, computadoras portátiles
- ITP–C, computadoras móviles utilizadas para la enseñanza de Ciencias y la Matemáticas
- Dispositivos PDA de computación como Palm Pilots, AlphaSmarts, Danas AlphaSmarts
- Tablet PC es un híbrido a medio camino entre una computadora portátil y la PDA

Presentaremos antecedentes de algunas experiencias 1:1.

5.3. Evaluación realizada en escuelas de América del Norte

Academia de Brewster, escuela media de Nashwaaksis (**Fredericton, Nuevo Brunswick, Canadá**) y la escuela urbana de San Francisco sobre sus programas e iniciativas que han mejorado el aprendizaje.

Los estudiantes y docentes utilizan curricularmente las computadoras portátiles (actualmente *Apple MacBooks*) tal como Microsoft Office, Photoshop del

⁴⁸ Están a disposición en estas páginas información y documentos de análisis de experiencias realizadas:

www.iadb.org/sds/SCI/site_7245_s.htm,

www.iadb.org/int/redes/rpd/calendar.aspx?op_number=RG-N2161&rid=10&cid=&mid=50&scid=&idioma=spa

⁴⁹ Son equipos tales como: laptops, teléfonos móviles, celulares, agendas electrónicas, tablets PCs, pocket PC, i-Pods y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.

⁵⁰ www.laptop.org/index.es.html.

⁵¹ www.classmatepc.com/espanol/index.html.

⁵² www.microsoft.com/education/aalschools.msp

www.microsoft.com/education/demos/roadmap/index.html.

⁵³ www.apple.com/education/k12/onetoone/products.html

⁵⁴ Características en:

blog.estadao.com.br/blog/reporteralex/?title=o_indiano_que_corre_por_fora&more=1&c=1&tb=1&pb=1.

Adobe, iStopMotion⁵⁵ (programa de animación) y otros para matemáticas y ciencias. Se trata de Aulas móviles de Apple (carritos). Cada Laboratorio de aprendizaje móvil incluye un juego de portátiles MacBook. En cada uno viene instalado el sistema operativo Mac OS X, más una colección de prestaciones incorporadas y el paquete de aplicaciones iLife, con el que se pueden crear proyectos multimedia.⁵⁶ Estos laboratorios acercan las herramientas digitales al lugar donde esté produciéndose el aprendizaje. Se considera que constituyen, también, una forma rentable de compartir tecnologías entre aulas, y se considera que la institución puede recuperar un valioso espacio reconvirtiendo aulas dedicadas exclusivamente a la informática, en clases corrientes.⁵⁷

La escuela ha tenido un incremento marcado del uso de la computadora portátil en todas las áreas sin necesidad de indicaciones del profesor. Las habilidades y los proyectos relacionados con la computadora se integran a través del plan de estudios para fomentar aprendizaje activo y centrado en el estudiante. La tecnología se utiliza para realzar la comunicación, la colaboración, la organización, y la producción⁵⁸. Esto es lo que los proyectos de las tres escuelas tienen en común.

El programa de la computadora portátil de la escuela urbana de San Francisco ha atraído la atención de educadores de alrededor del mundo que los han visitado, China, Rusia, Corea del sur, Singapur, así como de docenas de escuelas de EEUU.

Según Levin⁵⁹ cuatro son los factores que obstaculizan el aprendizaje:

- Organización: los estudiantes son desorganizados. No puede encontrar sus notas, asignaciones, lecturas, se ven entonces perjudicados y esto afecta su aprendizaje
- Comunicación: el acceso a la comunicación es pobre, ineficaz, la timidez, hay inconvenientes en elaboración del discurso y esto conduce a aprendizajes ineficaces.
- Información: el acceso o la carencia de información apropiada conduce a aprendizajes inadecuados.
- Producción: los docentes evalúan generalmente tradicionalmente la producción en las pruebas escritas, proyectos, presentaciones. Esto puede también incluir la participación de la clase, e intervenciones orales, entre otros. Cuando las herramientas son limitadas, el producto final necesariamente se ve afectado.

Las herramientas modernas han ampliado de manera exponencial las oportu-

⁵⁵ Para saber más www.apple.com/es/education/animation/gettingstarted.html.

⁵⁶ Más información sobre programa urbano de la computadora portátil se puede encontrar en: www.howardlevin.com/disappearingand y www.howardlevin.com/writings.html%20.

⁵⁷ Sugerimos acceder a la página para ver las evaluaciones de Academia de Brewster y escuela media de Nashwaaksis.

⁵⁸ Para saber más www.howardlevin.com/writings.html y el Blog de Howard Levin director de Technology de la Escuela urbana de San Francisco.

⁵⁹ Versión en línea de una presentación que continúe poniéndose al día y realizando. Varias versiones se han entregado en NECC en Atlanta (el junio de 2007), AALF en Boston (junio '06), CAIS en Papá Noel Barbara (junio '06), NAIS en Boston (marcha '06), la mini-Conferencia de la computadora portátil en San Francisco (enero '06), y como el discurso principal en el instituto de la computadora portátil en Memphis (julio '05). www.howardlevin.com/disappearing/index.html.

nidades para el aprendizaje, no solamente para búsqueda de la información sino también para la producción.

Por otra parte –nos dice Levin– en el pasado reciente, la expresión del conocimiento se ha limitado sobre todo a lo que escriben y hablan. Los estudiantes de hoy tienen docenas de herramientas para ampliar su capacidad de expresarse, tal como el uso de la fotografía, las películas, los sonidos y la multimedia.

De la escritura en el papel, que no puede modificarse, hemos pasado a la escritura dinámica, donde el cambio puede ocurrir a toda hora, por lo que el trabajo del estudiante puede ser considerado en estado de constante cambio. Incluso, agregamos nosotros, el mismo puede no ser un producto individual, sino colectivo, cooperativo.

Advierte además que los productos finales del estudiante pueden tener una permanencia y una audiencia que nunca antes había sido posible. El estudiante no trabaja más para el docente, sino que su tarea puede tener significado más allá de la urgencia de la sala de clase.

Todo lo dicho se aplica igualmente a los docentes y a su capacidad o dificultad de dominar estos procesos de aprendizaje.

Levin se pregunta en qué medida las computadoras portátiles tienen el potencial de afectar estos procesos de aprender, cuál es el cambio que pedimos que hagan nuestros docentes y nuestros estudiantes. Cree que estamos experimentando nuevos paradigmas en el aprendizaje y en la enseñanza independientemente del uso de las computadoras portátiles. Por supuesto, advierte, las aulas que las utilicen deberán adaptarse más rápidamente a los nuevos paradigmas.

La escuela media de *Nash-waaksis* (Fredericton, Nuevo Brunswick, Canadá) recibió el apoyo de Microsoft y de Hewlett-Packard para financiar dos equipos de investigación. La misma se basó principalmente en exámenes y entrevistas con los estudiantes, los padres, los profesores y los administradores en las seis escuelas experimentales.

En cuanto a las ventajas, se señala que el uso de la tecnología mejora habilidades de escritura y de investigación, especialmente entre los varones. Algunos estudiantes, que eran originalmente resistentes al proceso de la escritura, surgieron como autores.

La investigación también demostró que algunos eran más eficientes en encontrar la información, manipulaban mejor esa información, así como la solución de problemas y el pensamiento crítico y mejoraban también habilidades de investigación y análisis⁶⁰.

Preguntados los estudiantes, convinieron que las computadoras los ayudaron a mejorar la calidad de su tarea domiciliaria, fue más fácil hacer, y entender mejor las lecciones. Parecen que el uso de las mismas amplía realmente el tiempo de aula.

Los docentes creen que el uso de las computadoras portátiles ha beneficiado a estudiantes con necesidades especiales, y son aún más provechosas para los estudiantes avanzados. Han detectado ellos mismos, cambios en su método, el que ha dejado de ser tan expositivo. Los estudiantes intervienen más y se facilita la metodología del aprendizaje centrado en el estudiante.

⁶⁰ Levin director de la escuela urbana de San Francisco observa que los estudiantes están produciendo proyectos que demuestran un pensamiento más avanzado. Un ejemplo de esto es un proyecto oral de la historia, en www.tellingstories.org, comenzado en 2002 que continúa siendo puesto al día cada año. Fuente: one-to-one computing: a notebook or tablet PC for every student and teacher www.edtechmag.com/k12/issues/november-december-2006/one-to-one-computing.html.

La academia de *Brewster*, como Nash-waaksis han podido apreciar también una tendencia natural hacia la metodología del aprendizaje centrado en el estudiante, y como consecuencia, una mayor autonomía y responsabilidad de los mismos.

El estado de Maine, Condado de Henrico, Michigan, Texas, New Hampshire y Vermont. El estado de Maine ⁶¹ (EEUU) ha sido pionero al proveer 34.000 computadoras Apple MacBooks y acceso inalámbrico a Internet a todos los estudiantes de 7º y 8º grado. Alrededor de un tercio de las escuelas secundarias de Maine también proveyeron a sus estudiantes con computadoras portátiles durante el año escolar 2004-2005.

El Condado de Henrico, en Virginia, provee también acceso inalámbrico a Internet, a través de computadoras portátiles, a más de 23.000 estudiantes y docentes de los grados 6 al 12.

Michigan ha proporcionado computadoras a más de 80.000 docentes y está expandiendo su iniciativa para incluir muchos miles de estudiantes.

Texas, New Hampshire y Vermont están también experimentando. Cientos de escuelas públicas e independientes también apoyan la llamada computación 1:1. Mientras tanto, miles de maestros trabajan con dispositivos de computación como Palm Pilots, AlphaSmarts y Danas AlphaSmarts. ⁶².

5.4. Experiencias con Tablets PC

Un Tablet PC es un híbrido a medio camino entre una computadora portátil y la PDA. Existen modelos que sólo tienen la pantalla táctil, la que se utiliza como una pizarra y permite interactuar a través de un lápiz óptico. También los hay con teclado y ratón, llamados *convertibles*.

Es una computadora portátil que permite rotar la pantalla y colocarla como si de una pizarra se tratase, para escribir sobre la pantalla con un lápiz digital.

PDA (*Personal Digital Assistant*, Ayudante personal digital) es una computadora pequeña, originalmente diseñada como agenda electrónica (calendario, lista de contactos, bloc de notas y recordatorios) con un sistema de reconocimiento de escritura. Se puede usar para ver películas, crear documentos, juegos, correo electrónico, navegar por Internet, escuchar música, etc.

Algunas son conocidas por el nombre de PocketPC, por ocupar un mínimo espacio y ser fácilmente transportable en un bolsillo. El maestro español José Antonio Blesa en su blog ⁶³ nos dice a propósito de estos dispositivos

"(...) La tinta digital de que disponen los tablet PC les da unas prestaciones superiores a estas máquinas, que el resto de ordenadores portátiles no tienen. Resulta curioso, que uno de los primeros pensamientos de los familiares y el profesorado, cuando nos encontramos por primera vez con estas máquinas en el aula, es que nuestros chicos y chicas de los últimos cursos de primaria van a poder seguir escribiendo con letra manuscrita. Sin embargo nuestra experiencia nos muestra claramente que si al principio de disponer de estas máquinas se aprende a mecanografiar o lo hemos hecho antes, todos y todas, sin exclusión, terminan mecanografiando y no escribiendo a mano. Porque toda la información que encuentran está con letra impresa,

⁶¹ Ver www.edutopia.org/maine-event.

⁶² "Desarrollo de una Agenda de Investigación para la Computación Ubicua en las Escuelas" Andrew A. Zucker.

idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=846457.

⁶³ joseantonioblesa.spaces.live.com/PersonalSpace.aspx

porque es más rápida de producir y más fácil de leer, porque los trabajos con letra impresa tienen mejor presentación, porque les va a ser más útil mecanografiar que caligrafiar (...) No hay ninguna razón para empeñarse en que escriban de forma manuscrita. La caligrafía tuvo su momento en la historia. Es el tiempo de la mecanografía, que también tendrá su final. El lápiz digital tiene otras posibilidades mucho más interesantes (...)"

En la Web hay diversas experiencias con este tipo de equipos.⁶⁴ Verlos nos ha llevado a reflexionar ¿estamos concibiendo el uso de la tecnología para una enseñanza tradicional o es que debe concebirse necesariamente una nueva metodología y un nuevo entorno de trabajo? ¿Para dónde están orientados los pupitres? ¿Estamos reproduciendo la metodología tradicional, pero ahora con tecnología?

5.5. Otras experiencias

Existen experiencias 1:1 con otras computadoras portátiles. Por el momento podemos mencionar las que siguen, pero este número posiblemente aumente rápidamente en el futuro inmediato:

Laptops INTEL Classmate PC, ver en la Web.⁶⁵

Laptops ITP-C utilizadas para la enseñanza de Ciencias y la Matemáticas. Se usan fundamentalmente en los experimentos de ciencias, considerando el trabajo en equipo como un componente muy importante. Si bien son dispositivos móviles, no han sido utilizados estrictamente como un modelo 1:1, comparten una computadora 2 y 3 alumnos. La empresa ITP la considera "la solución todo-en-uno" ya que entiende cubre la mayor parte de las necesidades de profesores y estudiantes. Este proyecto se está desarrollando en México, Israel, Australia y en otros lugares del mundo.⁶⁶

5.6. Experiencias en América Latina⁶⁷

Brasil: Piloto en la escuela de la Fundación Bradesco en Campinas.⁶⁸

⁶⁴ Una experiencia concreta de aula. Viaje alrededor del mundo. Sallent de Gállego en Huesca, España. Video.

www.teachertube.com/view_video.php?viewkey=d36f5c4359f4ae7bd7ba&page=18&viewtype=&category=tf

Entre todos, experiencia en Ansó, Huesca. Video.

www.teachertube.com/view_video.php?viewkey=75b2d6a3923922b3922e&page=18&viewtype=&category=tf

Una experiencia de trabajo concreto en el aula con Tablets PC. El cuerpo humano. El aparato digestivo. Video.

www.teachertube.com/view_video.php?viewkey=0f9dada0c2b5b6645201&page=18&viewtype=&category=tf

Los seres vivos. Una experiencia concreta de aula con Tablets PC en Salvatierra de Escá, Huesca. Video.

www.teachertube.com/view_video.php?viewkey=3f7b804fa0150b875b86&page=18&viewtype=&category=tf

⁶⁵ Proyecto que abarca 44 escuelas de 11 Comunidades (España) es www.red.es/, ver video www.iadb.org/sds/doc/11206red_es_full.wmv. Piloto en Abuja, Nigeria en la escuela secundaria. www.classmatepc.com/espanol/creando-experiencias-nigeria.html

⁶⁶ www.itpsoft.com/productos/index.php?id=496&s=98,107&menu=nivel.

⁶⁷ Fuente de esta información: www.iadb.org/sds/SCI/site_7457_s.htm. Comprende experiencia realizada o en proceso de implementación.

⁶⁸ Ver video: www.classmatepc.com/espanol/creando-experiencias-brasil.html. Funda-

Este proyecto piloto se realiza en la escuela Fundación Bradesco en Campinas, Sao Paulo Brasil. Se distribuyeron 46 computadoras portátiles Classmate PC y un UMPC para cada maestro (5 en total). Una clase por cada 3 niveles de estudio, 3º, 6º y 9º, compartieron las computadoras que fueron utilizadas una o dos veces por semanas durante 10 semanas.

La evaluación realizada concluye que la introducción de tecnología, en este caso, modificó las dinámicas educativas y el rol del maestro es el de facilitador del proceso de aprendizaje, permitiendo que el alumno tenga un papel protagónico en la construcción de su propio aprendizaje. Se incrementó el proceso de participación, el intercambio de la información y la tarea colaborativa.

Brasil: Proyecto Piloto, Projeto UCA – Um Computador por Aluno. ⁶⁹

Proyecto del gobierno federal para distribuir equipos de informática en escuelas públicas de todo o país. Las primeras experiencias tienen lugar en escuelas de Río Grande del Sur, San Pablo, Tocantins y Río de Janeiro. Las computadoras portátiles que están siendo ensayadas por el gobierno son: Indiano Mobilis de Encore, la XO de ONG OLPC y Classmate de Intel.

Indiana Encore Mobilis no nació para proyectos educativos sino para proyectos de inclusión digital en India, puede también ser adaptado para ese fin y cuenta con recursos interesantes.

Chile: Tecnología Portátil en la Sala de Clases. ⁷⁰

Este proyecto utiliza dispositivos portátiles, también conocidos como Asistentes Personales Digitales (o PDAs de su sigla en inglés) Una de estas plataformas es conocida como PocketPC, que son dispositivos portátiles que usan una versión reducida del sistema operativo Microsoft Windows.

Costa Rica: Fundación Omar Dengo ⁷¹

Una experiencia de computación 1 x 1 con Computadoras portátiles Classmate de Intel, en la escuela "El Silencio" en la zona rural de Costa Rica realizada por la Fundación Omar Dengo.

5.7. Algunas consideraciones finales

En el informe presentado en noviembre de 2005 por Andrew Zucker –"Iniciando Programas de Computadoras Portátiles en las Escuelas: Lecciones Aprendidas"– se establece que "la limitada cantidad de estudios de investigación rigurosos sobre programas de computadoras portátiles 1:1 muestra resultados alentadores. Este hecho, respaldado por las evaluaciones generalmente positivas de programas tales como los del estado de Maine y el Condado de Henrico, sugiere que la computación 1:1 bien merece ser considerada. Afortunadamente hay mucha información disponible para ayudar a los generadores de políticas que están iniciando un programa de computadoras portátiles a evitar obstáculos potenciales. Lo más importante a tener en cuenta es que ningún componente es suficiente

ción Bradesco www.fb.org.br/institucional.

⁶⁹ Ver Videos. www.lec.ufrgs.br/index.php/Projeto_UCA_-_Um_Computador_por_Aluno.

⁷⁰ Ver proyecto www.mobilelearning.cl/.

⁷¹ Sitio oficial de la Fundación: www.fod.ac.cr/,

idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=868417. Ver los documentos de avance en www.fod.ac.cr/portafolio/investigaciones/. Ver también

www.iadb.org/sds/doc/ElSilencioSpan.wmv.

por sí mismo para un programa exitoso; en cambio, se necesita un enfoque integral o sistémico.

Bette Manchester, quien supervisa la Iniciativa de las Tecnologías de Aprendizaje del estado de Maine (Maine Learning Technology Initiative) ha dicho:

“se necesita que haya un equipo de liderazgo que vea las cosas a través de tres lentes distintas: la lente del currículo y el contenido; la lente de la cultura de la construcción y la lente de las necesidades técnicas.”

[Más adelante dice:]

“Esta revisión de lecciones aprendidas sobre programas de computadoras portátiles muestra que éstas caen dentro de cinco áreas clave. Los generadores de políticas deberían prestar cuidadosa atención a la planificación, capacitación y desarrollo profesional, hardware y software, gestión del cambio, y monitoreo y evaluación del programa. Encarar estos temas desde el principio, ayudará a las escuelas a lograr las metas del programa de computadoras portátiles al tiempo que minimizará problemas inesperados.”

De lo dicho en estos documentos se puede concluir que es necesario continuar y profundizar las investigaciones comenzadas, en cuanto al alcance del uso de esta tecnología para documentar si las iniciativas 1:1 contribuyen a mejorar los aprendizajes, las habilidades tecnológicas de los estudiantes y cómo lo hacen. También, cómo pueden aumentar la capacidad de los estudiantes para aprender de manera independiente u otros logros importantes, además de puntajes de pruebas más altos.

Concluye a la vez que “los generadores de políticas” estarían interesados, no solamente en investigación de calidad que demuestre que estas iniciativas proporcionan beneficios a grupos con menores desempeños y que estos entornos dotados tecnológicamente son motivadores para estudiantes con discapacidades o socialmente excluidos.

Pero el logro de los aprendizajes, no debe ser la única prioridad motivo de la investigación. La inclusión de la tecnología promete una amplia variedad de resultados deseables. Por ejemplo, el acceso casi instantáneo a miles de fuentes de información, acceso más fácil para los estudiantes a cursos en línea que no disponen en su localidad, la sustitución de los laboratorios de biología “húmedos” por disecciones “virtuales”, la posibilidad de realizar pruebas en línea, enviar y si de enseñanza de un idioma se trata, recibir archivos de audio y video electrónicamente en forma barata y fácil, incluyendo grabaciones de su propia voz y aumentar, seguramente, la motivación de maestros y estudiantes.

Es necesario también estudiar y comprender la relación costo–beneficio de su incorporación si tenemos en cuenta que las conexiones a Internet pueden ser igualmente necesarias así como la formación docente. En cuanto a esto “el estado de Florida, por ejemplo, ha considerado el beneficio potencial de eliminar los laboratorios de computadoras dedicados en los institutos de educación secundaria al dar a cada estudiante una computadora portátil”

Investigaciones realizadas por la Fundación Omar Dengo de Costa Rica consideran importante conceptualizar la relación TICs–sociedad como una “interacción dialéctica”.

El proyecto que comenzó en el año 2000 se propuso construir una metodología para identificar y valorar las características de los procesos de aprendizaje logrados por diversas poblaciones, mediante el uso educativo de la Internet.

Trata de estudiar los efectos e impactos sociales que las tecnologías generan en contextos y poblaciones específicas y plantean un modelo de análisis para orientar tanto el proceso de desarrollo de la metodología, como sus aplicaciones.

“La construcción de este modelo –aseguran– ha sido un gran reto, pero también un aprendizaje muy valioso. A través de este proceso pudimos experimentar directamente la forma en que la evaluación se constituye en una de las principales herramientas de planificación y gestión de un proyecto”.⁷²

72 Fundación Omar Dengo www.fod.ac.cr/portafolio/investigaciones/.

6. Encuestas escolares

En el marco del presente trabajo se proponía elaborar una encuesta que permitiera el análisis del PCE y su posterior extensión al plan CEIBAL. Desde un principio resultó claro que se debía diferenciar, como mínimo, a los alumnos, los docentes y los padres. Por esta razón se prepararon tres formularios de encuesta que se encuentran, respectivamente, en las secciones 10.6, 10.7 y 10.8. Estos formularios tienen como foco principal la Enseñanza Primaria, pero se ha analizado su extensión a la Enseñanza Media.

El proyecto proponía también un ensayo de campo que permitiera perfeccionar las encuestas. Se eligió como casos naturales las escuelas de Cardal y de Mendoza Chico que ya habían sido seleccionadas como piloto de CEIBAL y como escuela de control del piloto.

En el presente capítulo se presentan los resultados generales obtenidos de este ensayo de campo. En el capítulo siguiente se analizan algunos aspectos que poseen interés específico para el plan CEIBAL y para su generalización al resto del país.

6.1. Percepciones generales

En términos generales se ha encontrado una gran aceptación a la informática en general y al Plan CEIBAL en particular. Este último es considerado por maestros y directores como una muy buena herramienta para los niños.

Asimismo, se nota un gran entusiasmo por parte de los padres de los alumnos de la escuela de Cardal (donde se aplica el Plan CEIBAL). A raíz de la implantación del Plan, algunos padres han desarrollado una gran motivación hacia el uso de computadoras y comenzado cursos de iniciación a la informática.

En la escuela de Mendoza Chico también se percibió una gran aceptación a la informática tanto en los niños, como en padres y maestros. Aunque el Plan CEIBAL no aparece espontáneamente como tema principal, al presentarse el mismo en la encuesta, surge una fuerte expectativa por su implementación en esa escuela. Sin embargo, esa expectativa resulta matizada (y hasta surge un cierto escepticismo) debido a las malas experiencias vividas en esa escuela con el Programa de Conectividad Educativa. Este programa capacitó específicamente a la directora y a una maestra, pero las computadoras nunca se instalaron (excepto una en la Dirección).

No se ha percibido resistencia al Plan CEIBAL ni al uso de la informática en ninguna de las dos localidades relevadas. Sin embargo se han apreciado dudas al buen uso que se hace de las computadoras y se han obtenido sugerencias para un mejoramiento de dicho empleo. Las mayores dudas surgen respecto a la preparación de las maestras para el empleo de las computadoras como herramienta educativa.

En Cardal, algunos padres comentaron que los niños se reúnen en grupos para hacer tareas, cada uno con su computadora. Esto podría hablar de una nueva modalidad de relacionamiento entre los niños a través de la informática, donde la tenencia de una computadora por cada niño no necesariamente va en contra del funcionamiento grupal. Se podría investigar si el gusto por el uso de la informática, favorece la realización de tareas y el aprendizaje. También si las reuniones grupales para este fin son favorecidas por el gusto por la informática.

El uso de las computadoras tiende a relacionarse con el nivel de cada clase y de cada maestra. Así, varias veces las maestras han hecho notar de las dificultades y el tiempo que lleva organizar una clase para niños chicos.

6.2. Alumnos de las escuelas de Cardal y Mendoza Chico

Los niños tienen un muy bajo conocimiento de que haya computadoras instaladas en la escuela. En Cardal el 50% de los niños mencionó conocer la existencia de computadoras instaladas en la escuela y además sostuvo que no se utilizan nunca. Mientras que en Mendoza Chico ningún niño mencionó que hubiera computadoras instaladas en la escuela; cabe recordar que si bien la escuela está incluida en el PCE, nunca se instalaron las computadoras para uso educativo.

El PCE es muy poco conocido por los alumnos de ambas escuelas, mientras que es más conocido el Plan CEIBAL. Sin embargo, pese a la gran difusión que éste tiene en los medios de comunicación y en el entorno de la educación primaria, dos de cada tres niños de Mendoza Chico no conocen el Plan CEIBAL.

Cuando se explica a los niños el objetivo del Plan, no sólo no aparecen resistencias sino que es muy alta la receptividad, especialmente en los alumnos más grandes.

Los niños han demostrado un gran interés por utilizar computadoras en la escuela, no sólo las de CEIBAL, con deseo de hacerlo todos los días. En Mendoza Chico –donde es una expectativa– aparece un mayor interés por el uso más frecuente; en Cardal, donde ya es una realidad, el interés es más bajo.

Un elemento significativo a tener en cuenta es que el aparentemente alto uso de celulares por parte de los niños puede ser un factor que minimiza la brecha digital y ayuda a la aproximación a la tecnología.

Es interesante a su vez, que los niños declaran tener acceso a computadoras en otros lugares fuera de la escuela, como ser la casa de familia o casa de otros familiares, lo cual genera un acercamiento importante al uso de la tecnología.

En Cardal los niños aprendieron a usar computadoras en primer término en la escuela y luego a través de la familia. En Mendoza Chico, donde no hay informática en la escuela, los principales incentivos para aprender a utilizar computadoras han sido la familia y los amigos. Esto marca un diferencial importante entre los alumnos de las distintas escuelas y en el papel que juega la institución escolar y se observa con claridad en el caso del uso de Internet: no sabe usarlo el 54% de los niños en Mendoza Chico y sólo el 7% en Cardal.

Respecto al uso de las computadoras del Plan CEIBAL (solo en Cardal), el mismo se da con una frecuencia muy alta: el 70% de los niños manifestó utilizarla todos los días de la semana con un uso aproximado de 1 hora por día. Los alumnos de 5º año declaran una frecuencia de uso menor a los de los otros años.

Más del 80% de los niños manifestaron haber tenido alguna dificultad técnica con las computadoras de CEIBAL. Los problemas más frecuentes son: con el teclado, con el cargador, con el mouse y que “no prende”.

Con respecto al acceso a Internet desde la casa con la computadora de CEIBAL, el 67% de los niños manifestó tener acceso, un 10% que tiene a veces y un 23% que no tiene acceso.

El uso más frecuente de la computadora de CEIBAL es para Juegos, seguido del programa de Fotos y en tercer término la búsqueda individual de información escolar en Internet. Luego, en orden de frecuencia siguen: Programa para dibujo, Internet para trabajo en equipo, Correo electrónico, Procesador de texto, Programa de música, Calculadora, Chat, Búsqueda de noticias en Internet y, finalmente, descargar música.

La mitad de los niños manifestaron utilizar la computadora de CEIBAL con otras personas, fundamentalmente con los padres y hermanos. El 70% de los niños manifestó que la madre utiliza la computadora CEIBAL, mientras que un 50% que la utiliza el padre.

Resulta un hecho muy relevante el rol que el niño asume al ser el “dueño” de

la computadora y ser él quien tiene el mejor manejo de la misma. Esto se ve reflejado en el hecho que el 80% de los niños manifestó que cuando otra persona utiliza la computadora, es el niño quien le enseña su manejo; así el niño pasa de aprendiz a "maestro".

6.3. Maestros de las escuelas de Cardal y Mendoza Chico

Las maestras en su mayoría declaran tener conocimientos de computación. Casi todas las maestras utilizan computadoras desde hace más de un año, y un porcentaje significativo lo hace desde hace más de 3 años. Asimismo demuestran conocimiento y empleo de Internet.

En un comportamiento similar al de los alumnos, las maestras de Mendoza Chico expresan un escaso o nulo uso de la computadora instalada en la escuela. Del poco uso que se le da a la computación en las escuelas, responsabilizan a los propios maestros y profesores, así como a los directores. Por su parte, las maestras de Cardal consideran que el bajo o nulo uso de los PC en el local escolar es por falta de soporte técnico.

La totalidad de las maestras manifestaron conocer tanto el PCE como el Plan CEIBAL, el cual tiene un gran apoyo por parte de todas las maestras, sin diferencia de opiniones. Todas las maestras de Cardal y la gran mayoría de las maestras de Mendoza Chico califican al Plan CEIBAL como "muy bueno".

Asimismo marcan la totalidad de las maestras de ambas escuelas consideran que el Plan es "Muy" o "Bastante" Importante para el futuro de los niños.

Al igual que los niños, las maestras muestran un uso importante de tecnologías: teléfonos celulares, computadoras y cajeros automáticos. Estos hechos aparecen como muy positivos a efectos de quitar el temor a las tecnologías.

Casi todas las maestras han considerado que el acceso a Internet a su vez mejora el acceso a materiales de estudio, aunque un porcentaje muy importante manifestó dudas acerca de la validez de los contenidos de Internet. Es significativo que la gran mayoría de las maestras de Cardal no tienen acceso a Internet desde la casa por el Plan CEIBAL, lo cual en parte puede deberse a que no todas residen en la localidad.

Respecto al uso de las computadoras del Plan, las maestras tienen un uso menor de las computadoras que los alumnos. Así, por ejemplo, ninguna maestra contestó que utilizase este tipo de computadora todos los días. Asimismo, la mayoría la utiliza menos de 1 hora por día y ninguna manifiesta un uso superior a una hora diaria.

El uso más frecuente de la computadora de CEIBAL es para búsqueda de información escolar y como procesador de texto. Luego aparecen: búsqueda de noticias a través de Internet, Correo electrónico, Fotos, Programa de dibujo y, finalmente, la Calculadora.

Las maestras manifestaron que llevan todos los días la computadora de CEIBAL a la escuela, y a su vez piden a los niños que la lleven todos los días también.

Se declararon poco capacitadas para el uso de las computadoras de CEIBAL y todas sostienen que les gustaría recibir capacitación mediante cursos presenciales.

6.4. Padres de los alumnos de las escuelas de Cardal y Mendoza Chico

Los padres de los alumnos manifiestan su deseo de un mayor uso de las computadoras en la escuela por parte de los niños. La mayoría de los padres tanto en Cardal como de Mendoza Chico, desea que sus hijos utilicen computadoras en la escuela todos o casi todos los días. Responsabilizan a los maestros y a los direc-

tores por lo que consideran escasa utilización de las computadoras en las escuelas.

El PCE es muy poco conocido entre los padres de los alumnos de las escuelas encuestadas, en cambio es ampliamente conocido el Plan CEIBAL, obviamente más en Cardal que en Mendoza Chico.

En Cardal el contacto con la tecnología por parte de los padres es mayor que en Mendoza Chico. Sin embargo el uso de teléfonos celulares es muy alto en ambas localidades, lo cual permite encontrar en ellos una conexión con la tecnología. Este avance de la tecnología celular puede oficiar como un elemento trascendente en la disminución del rechazo a la tecnología.

Es importante destacar que entre los padres de los alumnos no se han encontrado opiniones negativas ni intermedias respecto al Plan CEIBAL, sino que todas son Muy Buenas o Buenas, concentrándose las Muy Buenas en Cardal (lugar donde está implementado el Plan)

Respecto a la importancia del Plan, en Cardal casi todos los padres consideraron que es "Muy importante" para el futuro de los niños. En Mendoza Chico, dos de cada tres padres manifestó que es Muy importante, y uno de cada tres que es Bastante importante.

En Cardal, el 70% de los padres declaró utilizar computadoras y tener computadoras a su disposición en su casa, el trabajo u otro lugar. En cambio, en Mendoza Chico ese porcentaje baja al 58%.

Los padres declaran que sus hijos saben manejar computadoras. Esta afirmación cuenta con porcentajes más altos en Cardal (debido básicamente al Plan CEIBAL). Igualmente en Mendoza Chico dos de cada tres padres manifestó que su hijo tenía conocimientos para la utilización de computadoras. Además la mayoría de los padres sostienen que sus hijos manejan computadoras desde hace más de un año.

En su casi totalidad consideran que el empleo de Internet mejora la obtención de materiales de estudio y además tienen mayor confiabilidad en los contenidos que los maestros. Sin embargo, en Mendoza Chico un tercio de los padres está en desacuerdo con que Internet sea útil para que el niño estudie en su casa y la mitad no opina al respecto; solamente menos de uno de cada diez expresa su acuerdo. En Cardal, en cambio, el acuerdo lo otorga tres de cada cuatro padres.

Es interesante destacar la extensión familiar del uso de la computadora del Plan CEIBAL fuera de la escuela: la utilizan dos de cada tres madres, la mitad de los padres y dos de cada tres hermanos.

6.5. Consideraciones sobre la computadora

La encuesta permite formarse un panorama acerca de la relación entre la computadora, el niño y el aula. La comparación entre Cardal y Mendoza Chico muestra algunos aspectos de esta relación.

En Mendoza Chico se da una discrepancia en lo que manifiestan los padres y los alumnos con relación al lugar dónde se dispone de una computadora para su uso. El 50% de los chicos dicen tener acceso a una computadora en su casa mientras que solo el 17 % de los padres lo manifiestan. En Cardal el 13% de los alumnos dicen tener disponibilidad de una computadora. Dado que los estudiantes de Cardal tienen cada uno una computadora XO de uso personal que la llevan a su casa todos los días, parece no haber una percepción clara de que la XO es una computadora, ya que respondieron que en la casa sólo el 13% tiene computadora, en la escuela el 40% y que no tienen el 30%. Sería interesante saber cómo fue planteada efectivamente esta pregunta a los niños para poder evaluar

con certeza lo que contestaron. Es muy posible que no tuvieran en cuenta en la respuesta la XO. Es conveniente revisar cómo fue realizada la pregunta y cómo debería redactarse para obtener una respuesta clara que permita un análisis real, de lo que se manifiesta.

La forma de aprender a usar la computadora e Internet también es reveladora. En Cardal, donde había computadoras en la escuela, aparece en primer lugar la escuela (50%) y en segundo lugar la familia (27%). En Mendoza Chico donde no hay computadoras en la escuela, el primer lugar es para la familia (67%) y el segundo lugar es para los amigos (25%). Si bien en los hogares de Mendoza habría más computadoras, no parecen tener acceso a Internet. Entre los maestros el aprendizaje en ambos lugares ocurrió por cursos.

En Cardal, el 70% de los alumnos usa la computadora todos los días mientras que todos los maestros manifiestan no usarla todos los días. El 67% la usa algunas veces por semana y el 33% entre una vez por semana y una vez por mes. Evidentemente el proceso de aprendizaje del manejo de la computadora XO se va a dar más rápidamente en los estudiantes que en los maestros. Este aspecto es importante a ser considerado en forma especial.

7. El proyecto CEIBAL

7.1. Generalidades

Proyecto CEIBAL (Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea), perteneciente a la Presidencia de la República tiene como misión el acceso al conocimiento informático en un marco de equidad para todos los niños del Uruguay.⁷³

Este proyecto consiste en una iniciativa 1:1, basada en el proyecto OLPC del MIT. En su etapa piloto y en sus primeras etapas de expansión empleará computadoras XO. Esto no significa, sin embargo, que no se continúen evaluando otras soluciones que aparecen en el mercado.

Un proyecto de esta naturaleza, en un país que se maneja con organismos autónomos, plantea un desafío importante de coordinación. En el Proyecto CEIBAL participan diversas organizaciones que tienen todas ellas grados importantes de autonomía:

- LATU: Laboratorio Tecnológico del Uruguay, quien actúa como organismo ejecutor del proyecto.
- CODICEN: Consejo Directivo Central de la educación pública.
- CEP: Consejo de Educación Primaria.
- ANTEL: Administración Nacional de Telecomunicaciones, proveedor de Internet y correo a través del Programa de Conectividad Educativa.
- MEC: Ministerio de Educación y Cultura.
- AGESIC: Agencia para la Sociedad de la Información y el Conocimiento.
- ANII: Agencia Nacional de la Investigación y la Innovación.

En grandes líneas el proyecto comienza con una experiencia piloto puesto que no hay experiencias previas en proyectos 1:1 sobre todos los años escolares. La meta final es la cobertura nacional completa, una meta ambiciosa. El cronograma se diseñó en cuatro grandes etapas: el piloto y tres etapas de expansión departamental sucesiva.

En mayo de 2007 comenzó la experiencia piloto en Cardal. Hacia el fin de 2007 se aspira a completar la mayoría de Florida y departamentos vecinos. En 2008 se completará el país excepto la zona metropolitana y en 2009 se completará la zona metropolitana. El total comprende 340.000 niños aproximadamente.

La localidad de Cardal fue elegida como piloto por un conjunto de condiciones que se definieron previamente:

- Una localidad con una única escuela para evitar movimiento de alumnos entre escuelas.
- Una escuela con, aproximadamente, 150 niños, que comprendiera los 6 años escolares.
- Un departamento cercano a Montevideo y con buena conectividad a Internet. De inmediato surgió el departamento de Florida como un excelente candidato.
- Una escuela de contexto promedio.

⁷³ En el sitio www.ceibal.edu.uy se encuentra la información oficial acerca de este proyecto.

Con estas condiciones había muy pocas escuelas. El CEP eligió Cardal como escuela piloto y Mendoza Chico como una escuela de control. En el momento actual ya se han completado seis meses de educación en modalidad 1:1 en los seis años escolares y en una localidad completa. Ya se ha adjudicado una licitación para la compra de máquinas y servidores y se entra en la etapa de generalización del proyecto.

7.2. Algunos resultados del piloto en Cardal

La construcción de indicadores y la evaluación de un proyecto 1:1 es un tema nuevo que debe ser abordado. En el marco del proyecto CEIBAL se han propuesto varios mecanismos de evaluación:

- análisis cualitativo de la bitácora de la maestra;
- pruebas normalizadas en momento definidos del proyecto;
- medidas cuantitativas sobre algunos aspectos informáticos;
- medidas cuantitativas sobre la logística, el mantenimiento y la reposición de equipos;
- encuestas a los participantes del proyecto.

El análisis cualitativo de la bitácora de las maestras será realizado por los técnicos de Enseñanza Primaria. La propuesta de pruebas normalizadas ya posee un borrador de evaluación que realizó la Dirección Sectorial de Planificación Educativa en coordinación con la Gerencia de Investigación y Evaluación de la ANEP. Las medidas sobre logística, mantenimiento y reposición de computadoras las realizan los equipos especializados del LATU. En el presente informe se consideran algunas medidas cuantitativas sobre aspectos informáticos y las encuestas realizadas en Cardal.

Se han realizado medidas remotas sobre el uso del correo, de la red y de Internet. Se han analizado los blogs. Se han realizado encuestas en Cardal y en Mendoza Chico a niños, maestros y padres. Sin duda quedan otros puntos de interés para medir en forma cuantitativa tales como evaluar la capacidad para escribir, dibujar, jugar y otras actividades mediante una computadora. Todavía no se han podido diseñar y realizar estas medidas.

7.3. Medidas sobre el correo electrónico

El uso del correo electrónico es un indicador cuantitativo que es sencillo de medir y no invasivo a la actividad normal del aula. Como todo indicador, debe ser sometido a críticas, diversos análisis y comprobaciones cruzadas a los efectos de diferenciar una realidad objetiva de un simple artefacto.

Una primera medida que se dispone es la cantidad de alumnos, del total de cada año escolar, que logran enviar un correo electrónico. Elegimos la actividad de enviar porque es una actividad activa y no pasiva como la actividad de recibir. Disponemos de medidas correspondientes a los meses completos de junio a septiembre de 2007. En la Figura 1 se presenta esta información.

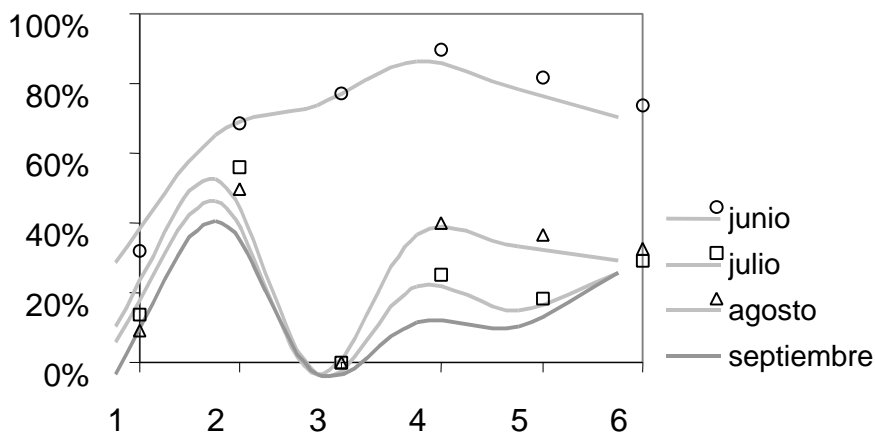


Figura 1: Porcentaje de alumnos que envían correos, según el año escolar.

Las características de la capacitación en el uso de correo electrónico fueron muy particulares: Un técnico coordinó con la maestras de cada grupo una clase en que se hacía una primer actividad que consistía en enviar un correo electrónico a un compañero. Esto se realizó en las primeras etapas de uso del laptop; también cabe destacar que las características del sistema de correos utilizado (webmail de Adinet) mostraban varias dificultades de usabilidad en los laptops XO, lo cual hacía poco intuitivo el proceso.

Como se puede apreciar, en el primer mes, con mucha proximidad a la capacitación realizada y, posiblemente porque el proceso de capacitación tenía el ejercicio de enviar un correo, más del 70% de los alumnos enviaron uno. Se nota claramente que los alumnos de primero tienen dificultad para escribir las direcciones de correo porque todavía no manejan con soltura la escritura. En los meses siguientes se nota un proceso de estabilización. Podemos considerar que la curva correspondiente a septiembre representa la situación estabilizada de Cardal *en las condiciones del momento en que se escribe este informe*.⁷⁴

La curva estabilizada muestra que el uso del correo es muy bajo y ocurre a partir de cuarto año en forma creciente con la edad. También ocurre una "anomalía" en segundo y tercer año: el primero sistemáticamente mantuvo cifras muy altas durante todo el tiempo en tanto que el segundo las cifras fueron sistemáticamente bajas. Esta "anomalía" se podrá observar en otras medidas experimentales. Por el momento se posterga su análisis.

El uso del correo también se puede medir por la cantidad de mensajes enviados por los diferentes alumnos. Los resultados promediados para los cuatro meses disponibles, por alumno, se presentan en la Figura 2.

Como puede advertirse, el número de correos, en promedio, es muy bajo. Se llega a 2 correos en segundo año y solamente 3 correos en sexto año, como promedio por alumno para todo un mes.

Los resultados muestran algunas conclusiones de interés. Para comenzar, encontramos la misma "anomalía" en segundo año y la misma tendencia creciente con la edad. Se puede decir que las dos curvas muestran aspectos de un mismo fenómeno, con una completa coherencia.

El correo se usa muy poco en Cardal. Se han formulado diversas teorías⁷⁵

⁷⁴ Es necesario notar que no se han realizado actividades específicas para incentivar el uso del correo, por ejemplo, vincular a Cardal con otras escuelas con proyectos similares.

⁷⁵ Como simple inventario de algo que no se ha medido, se anotan algunas de las teorías

sobre este punto, pero no tenemos por el momento ninguna medida que permita decidir la cuestión. Una conclusión interesante es que suministrar el servicio de correo es una actividad sin mayores exigencias para el proveedor del servicio y este resultado es importante para la generalización del proyecto CEIBAL

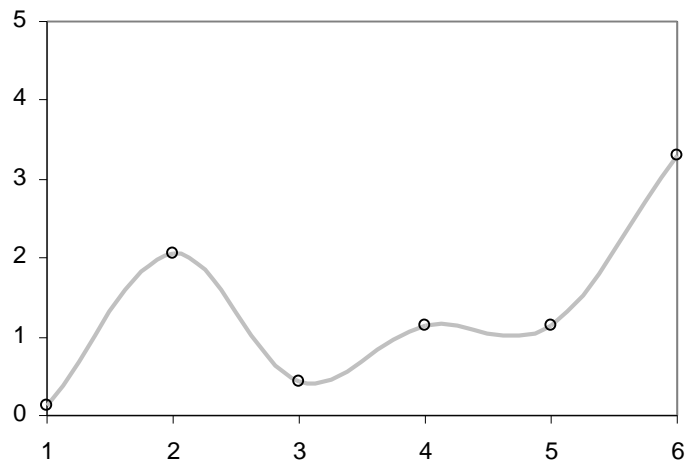


Figura 2: Correos por mes y por alumno, según el año escolar

A los efectos de corroborar la "anomalía" de segundo año se realizaron unos experimentos adicionales. El día 3 de septiembre uno de los instructores, conocido en la escuela, envió un correo a todos los niños de Cardal. El mensaje simplemente pedía que se lo respondiera. En la Figura 3 aparece la cantidad de respuestas obtenidas.

En la figura se han trazado dos curvas, la curva inferior presenta la cantidad de respuestas espontáneas que obtuvo el mensaje de correo. La segunda curva presenta la cantidad de respuestas totales luego que se solicitara a todas las maestras que recordaran a los alumnos revisar su correo.

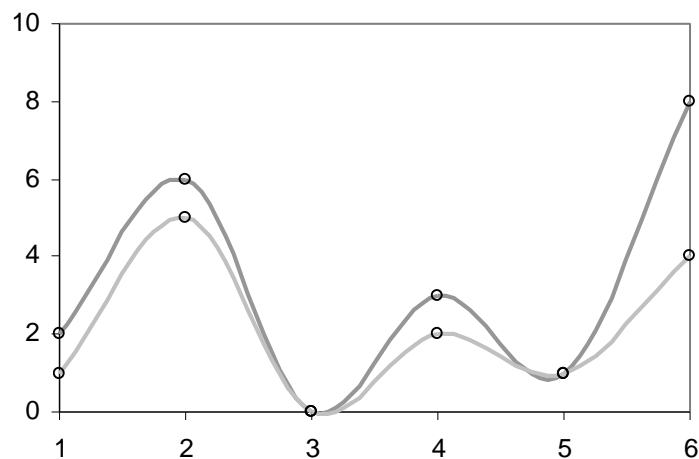


Figura 3: Respuestas a un correo, según el año escolar.

hipotéticas. Una hipótesis es que Cardal es una localidad pequeña que no justifica el empleo del correo. Otra hipótesis es que el correo es una actividad de interés solamente para los niños de mayor edad. Una tercera hipótesis es que si se establece un programa de intercambio de correspondencia con alumnos de otras escuelas del país –o de otros países– se obtendrá un resultado diferente. Todo esto debe ser verificado.

En líneas generales, la actitud de los niños es similar a la presentada en las medidas anteriores. Los niños de segundo año continúan con una conducta "anómala" en tanto que es visible una conducta creciente con la edad. Sin duda los niños de sexto son los más disciplinados y quienes más obedecieron a la indicación de la maestra. De todas maneras la respuesta es muy pequeña: un tercio de los alumnos de segundo o un cuarto de los de sexto responden.

Los resultados de las medidas del correo muestran que, posiblemente, hay dos elementos en juego en estos resultados: la edad de los niños y el estímulo de la maestra. La "anomalía" de segundo año solamente puede explicarse porque la maestra claramente estimula a niños que de otra manera no tendrían esta actitud. La edad actúa como es de esperar, cuando mayores son los niños mejor comprenden el uso del correo y más motivos tienen para comunicarse así.

Esta interpretación puede examinarse mediante los resultados de las encuestas realizadas en Cardal. La pregunta 57 realizada a los maestros investigaba la motivación que el maestro transmitía a sus alumnos para el uso de la computadora.⁷⁶ En la Figura 4 se presenta un esquema de las respuestas obtenidas.

Las respuestas de las maestras muestran que en segundo y en cuarto año ocurre la máxima motivación para que los niños empleen las computadoras. El mínimo ocurre en tercer año y la tendencia es decreciente en los años superiores.

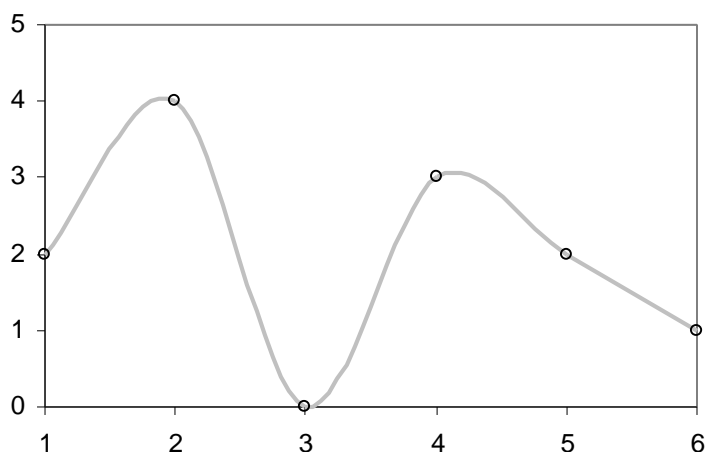


Figura 4: Motivación que la maestra transmite a sus alumnos para el uso de la computadora. Escala convencional de 0 a 5.

Esta apreciación puede resultar poco fundada, pero disponemos de encuestas específicas sobre el uso del correo electrónico.⁷⁷ En este caso la pregunta fue

⁷⁶ La pregunta era: *¿cuántas veces a la semana le pide a sus alumnos que utilicen la computadora de CEIBAL para tareas domiciliarias?* Las alternativas son: *todos los días; tres o cuatro veces por semana; dos veces por semana; una vez a la semana; menos de una vez por semana; nunca.* A los efectos de trazar una curva se adopta una escala convencional de 0 a 5, donde 0 es *nunca* y 5 es *todos los días*.

⁷⁷ La pregunta realizada a los maestros era: *¿Con qué frecuencia utiliza la computadora de CEIBAL para las siguientes actividades? Correo electrónico.* Las alternativas ofrecidas para las respuestas eran: *muy a menudo; bastante a menudo; más o menos; pocas veces; muy pocas veces/nunca; no opina.* La pregunta a los padres era: *¿Con qué frecuencia utiliza el niño la computadora de CEIBAL para las siguientes actividades?* La pregunta a los alumnos era: *¿Con qué frecuencia utilizas la computadora de CEIBAL para las*

realizada a maestros, padres y alumnos. En el caso de los maestros se preguntaba qué uso hacía el maestro del correo, en los otros dos casos, qué uso hacía el niño. Las respuestas se presentan en la Figura 5.

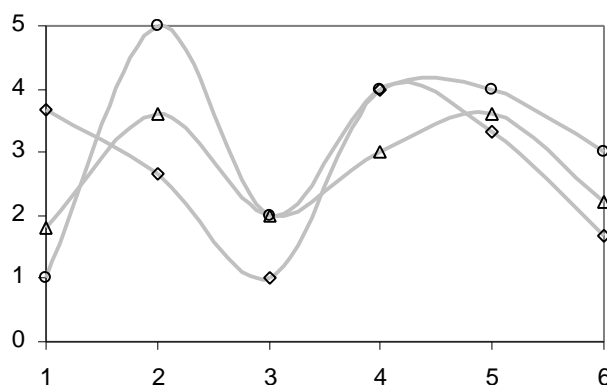


Figura 5: Uso de maestros (círculo) y niños del correo electrónico según su versión (triángulo) o según los padres (rombo).⁷⁸

Estas curvas poseen las mismas características: un máximo en segundo año (excepto en la visión de los padres) y otro en cuarto año. Al cotejar las diferentes curvas se puede concluir entonces que:

- La "anomalía" de segundo y tercer año no es otra cosa que el estímulo de la maestra. Los niños responden a este estímulo a pesar de ser de poca edad.
- Los resultados de los años superiores –con la posible excepción de cuarto año– no son el resultado de la acción de las maestras sino de la edad y de las inquietudes propias de los alumnos.

Estos resultados serán corroborados por lo que sigue. De todas maneras es aconsejable continuar estudiando este punto y precisando la metodología.

Otro dato que puede ser analizado es la distribución a lo largo de la semana del uso del correo. En este caso consideramos las cifras globales del período a los efectos de tener una buena línea de tendencia. En la Figura 6 se presenta esta tendencia.

De la curva resulta claro que los días de concentración de la actividad de correo son los extremos de la semana escolar: lunes y viernes. Por el contrario, no hay casi actividad durante el fin de semana. Esta conducta no tiene una explicación con los elementos que disponemos actualmente, pero parece evidenciar que la actividad de correo se vincula fuertemente con la actividad escolar. Este punto, así como el análisis de la secuencia de correos merece un estudio ulterior.⁷⁹

siguientes cosas? En todos los casos se ofrecían las mismas respuestas. También se convirtió a una escala 0 a 5.

⁷⁸ Los maestros prácticamente no emplean el correo de CEIBAL y, posiblemente, emplean otro correo. Su encuesta no puede ser cotejada con medidas realizadas.

⁷⁹ No se nos ha suministrado los cabezales de correo, información que permitiría conocer la distribución horaria y algo sobre los destinos. Cuando se presentaron algunos de estos resultados en el encuentro latinoamericano de proyectos 1:1 del octubre de 2007, realizado en Montevideo, se nos pidió más información, en particular para investigar la formación de grupos cerrados y otra investigación que exige conocer orígenes y destinos

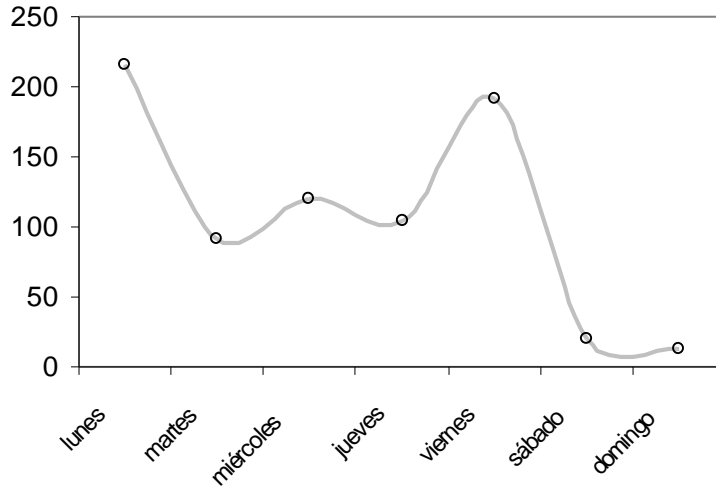


Figura 6: Cantidad de correos según el día de la semana.

Esta curva de actividad se corresponde bien con la medida de actividad de Internet que se ha realizado para el total de la escuela de Cardal.⁸⁰ Los resultados se presentan en la Figura 7. Es claramente visible que los lunes y los viernes son los días de mayor demanda de Internet. Del martes al jueves la demanda es baja. Los fines de semana se tienen algunos momentos de alta demanda. Por el momento no se dispone de información que permite interpretar esta conducta semanal.

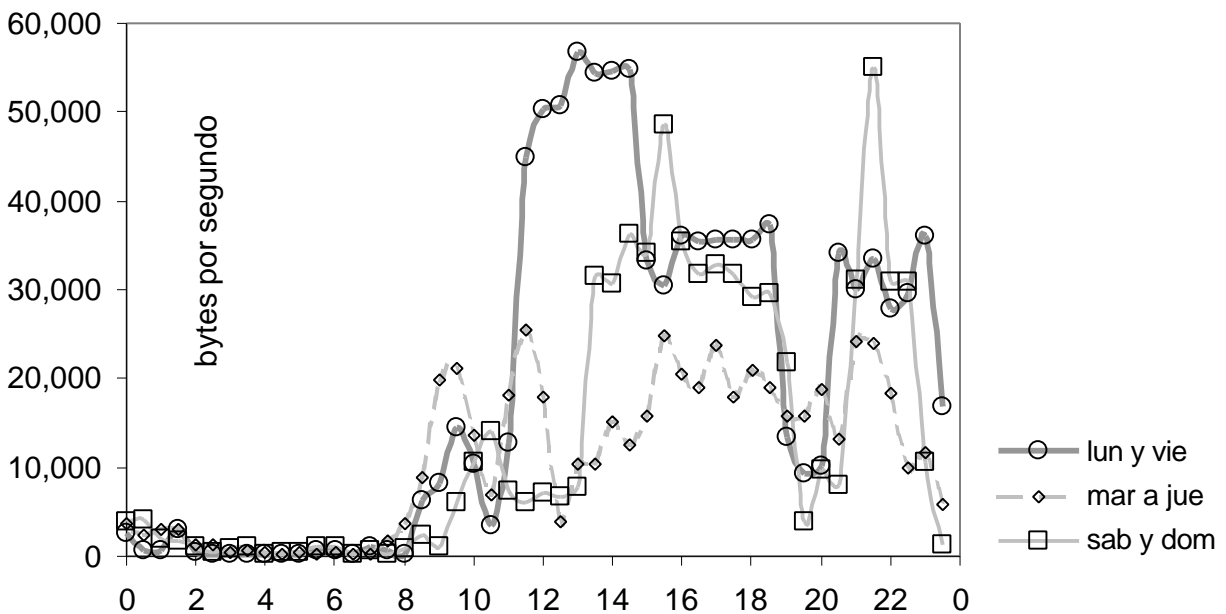


Figura 7: Ancho de banda usado por Cardal según la hora y los días.

Resulta claro que los máximos de demanda pueden ser disminuidos mediante una razonable distribución de días y horas de uso de Internet. En Cardal la saturación no fue nunca un problema porque el ancho de banda era grande, pero

con más detalle. Son estudios que quedan esperando por mayor información.

⁸⁰ Estas medidas fueron realizadas por Anteldata entre el 17 y el 23 de octubre de 2007.

en escuelas de mayor número de alumnos es necesario fijar reglas para evitar la saturación innecesaria y la concentración de lunes y viernes.

El chat, que fue investigado en las encuestas y que es bastante próximo al correo electrónico, no tiene mayor incidencia excepto una pequeña entre los niños de sexto año. En parte esto puede deberse a que el sistema de chat incluido por defecto en los laptops XO presentaba varias dificultades técnicas y en muchos casos directamente no funcionaba.

7.4. Medidas sobre el uso de la red

El uso de la red también se puede medir en forma remota a través de los servicios del servidor de Cardal y otras medidas. Este es un punto que tiene mucho interés por el énfasis que ha puesto el sistema educativo en estos aspectos.

Comencemos por el análisis de la encuesta: ¿cómo ven los protagonistas el proceso de la colaboración? Esto ha sido preguntado a maestros, padres y alumnos y los resultados están en la Figura 8.⁸¹

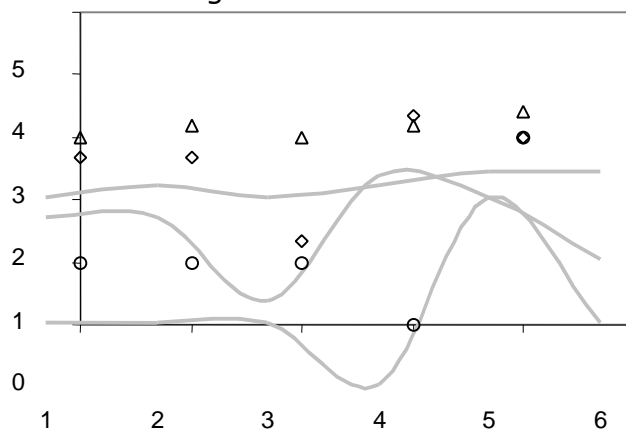


Figura 8: Visión sobre la colaboración mediante la red, para maestros (círculo), padres (rombo) y alumnos (triángulo).

De la encuesta resulta que, excepto a la maestra de quinto año, a las demás no les parece significativa la colaboración a través de Internet (o la red eventualmente). La mejor opinión de colaboración la tienen los alumnos que en forma prácticamente constante en los seis años la consideran "más o menos". Los padres reflejan la opinión de sus hijos, pero con menos entusiasmo.

Veamos ahora el uso de la red (Internet y la conexión mesh, con la información disponible no se puede diferenciar). Disponemos de dos series de medidas directas: del 25 de julio al 11 de agosto (18 días) y del 3 al 23 de septiembre (21 días). No es posible (por el momento) separar a los usuarios según su año escolar.⁸²

⁸¹ Las preguntas y respuestas son las mismas que para el correo electrónico. El tema concreto que se pregunta a los maestros es: *Internet para trabajar en equipo con colegas*. A los padres se les pregunta: *Internet para trabajar en equipo con compañeros de escuela*. A los alumnos se les pregunta: *Internet para trabajar en equipo con compañeros de escuela*. Se empleó la palabra "Internet" en forma genérica para evitar una formulación más abstracta.

⁸² La información que se puede recoger se identifica por la llamada *MAC address*, número interno del hardware de la máquina. Todavía no se dispone de una tabla de correspondencia entre esta identificación y el número de serie de la máquina, lo cual permitiría identificar el año que cursan los alumnos.

La comparación de los dos períodos nos muestra el siguiente escenario:

total de máquinas existentes ⁸³	146
total de máquinas que alguna vez se conectaron	145
total de máquinas conectadas en julio-agosto	138
máquinas que abandonan en septiembre	22
máquinas que permanecen en septiembre	116
máquinas que se incorporan en septiembre	7
total de máquinas conectadas en septiembre	123

Estas cifras poseen interés para el diseño de los sistemas antirrobo. ⁸⁴ Se puede tener una visión desde otro punto de vista si consideramos la cantidad de máquinas que están conectadas a la red escolar, tomada en muestras cada 15 minutos. En este caso debemos diferenciar la conducta de los días de escuela y del fin de semana. En la Figura 9 aparece un indicador de la cantidad de usuarios conectados a la red de lunes a viernes y, por separado, los usuarios conectados durante el fin de semana. ⁸⁵

En la escuela de Cardal, en el turno de la mañana (de 8 a 12) concurren los alumnos de 4º a 6º –76 alumnos matriculados– en tanto que los alumnos de 1º a 3º lo hacen por la tarde (de 13 a 17) –60 alumnos matriculados–. Esto hace que la simple división temporal permita saber qué grupo de niños se conecta en el aula y cuál lo hace desde su casa. La figura muestra un máximo de actividad de 20 en dos momentos de la mañana y uno en la tarde.

Un momento interesante para analizar es el intervalo entre las 10 y las 10:30 que corresponde al recreo de la mañana. Por reglamentación de la escuela de Cardal, los alumnos no pueden salir al recreo con las computadoras, pero sí utilizarla en las aulas. En este momento, el número de computadoras conectadas cae a 9, cifra que debe corresponder, con algún error, a los niños de 1º a 3º que están conectados desde sus casas. Este número coincide bien con el total de actividad entre las 13 y las 15 que debe corresponder a los niños conectados desde el aula. ⁸⁶

⁸³ Comprende las máquinas de los alumnos y de los maestros.

⁸⁴ Los sistemas antirrobo propuestos se basan en bloquear una máquina que permanece un cierto tiempo desconectada de los servidores escolares. Si consideramos que el tiempo para la desconexión es del orden de 18 a 22 días, la muestra indica que un 20% –29 máquinas en total– hubiesen sido bloqueadas. Existe alguna duda si este número no comprende máquinas que estuvieron en reparación en este período.

⁸⁵ Esta curva es un histograma de eventos, pero al tiempo de redactar este informe LATU –quien recogía esta información de manera remota del servidor de Cardal– no pudo precisar exactamente qué eventos medía. De todas maneras es un indicador relativo de actividad.

⁸⁶ Si la cifra de 20 corresponde al total de alumnos y 9 corresponde a los primeros años, entonces 11 corresponde a los últimos años escolares. Estos números, 9 y 11 son proporcionales a las matrículas correspondientes, 60 y 76. Se evidencia así que el acceso a la red es similar en los primeros años y en los últimos. Debe recordarse que este acceso ocurre por el simple hecho que la computadora XO esté encendida.

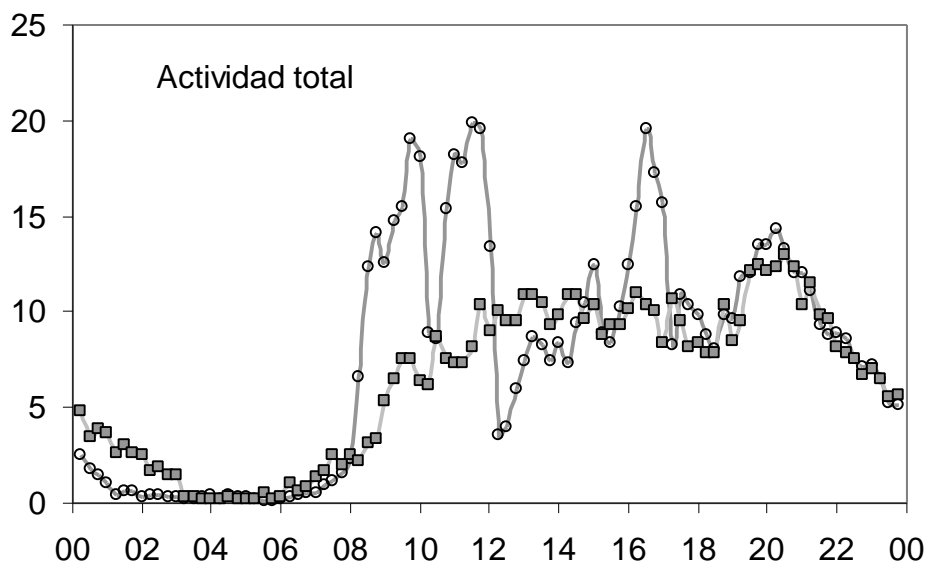


Figura 9: Usuarios conectados a la red en día escolar (círculo) o fin de semana (cuadrado).

Las cifras anteriores son de utilidad a los efectos del diseño de los sistemas de comunicaciones en el momento de generalización del plan. En Cardal, por tratarse de un piloto, no se pusieron limitaciones al ancho de banda o al uso de las computadoras. En el caso general esto no puede ser así. No tiene sentido dimensionar la conectividad para que una gran cantidad de los niños estén conectados simultáneamente en los intervalos máximos. Parece más razonable que se defina en cada escuela un sistema de turnos para el empleo de la red que permita un aprovechamiento parejo de los recursos durante todo el tiempo escolar.

La conectividad desde los hogares es una limitación para el uso del servidor y de sus servicios fuera del aula. El 78% de los padres declaran que tienen conectividad desde la casa, en tanto que el 11% dice que es parcial y otro 11% dice que no tiene conectividad. Los niños tienen una visión algo peor: el 67% declara que tiene conectividad y el resto dice que no.⁸⁷

Un punto de interés de la Figura 9 es el máximo relativo que ocurre a las 20:15 –tanto en días escolares como en el fin de semana– y que extiende hasta la madrugada siguiente, más durante el fin de semana. Esta actividad es posible que corresponda al uso de la computadora en el hogar, tanto por el horario como por la altura del máximo.^{88 89}

Otro punto de interés –y que ha sido debatido sin disponer de información–

⁸⁷ La limitación de conectividad en los hogares parece ser un problema que será general. La conectividad 100% es posible, pero también es muy cara. Parece razonable optar por una relación costo–beneficio que permita, según las condiciones del lugar, una cantidad importante de hogares conectados, pero no aspirar a que sean la totalidad.

⁸⁸ El máximo de las 20:15 alcanza al valor 14 contra 20 en horario escolar. Estos números corresponden bien con un 70% de hogares con conectividad, cifra promedio de los resultados de la encuesta que dan los padres y los niños.

⁸⁹ Los niños declaran en la encuesta que 70% de las madres, el 50% de los padres y el 73% de los hermanos usan la computadora. La visión de los padres es similar: el 67% de las madres, el 50% de los padres y 67% de los hermanos la usan. La encuesta no preguntaba por el tiempo de uso con esta finalidad y esto queda para una investigación futura.

se relaciona con el uso excesivo de la computadora en competencia con otras actividades. La Figura 9 muestra que el uso de la computadora los fines de semana no es diferente del uso que se hace durante la semana. No es justificado el temor que la computadora absorbe a los niños y les impide otro tipo de actividades. Este resultado puede ser comprobado directamente por las respuestas de la encuesta.

La pregunta 22 de la encuesta de alumnos y la 34 de los padres interrogaba sobre el uso de la computadora en la casa.⁹⁰ Las respuestas van desde media hora a "todo el día". Los resultados, por año escolar, se presentan en la Figura 10. Para tener una cifra cuantitativa se realiza la respuesta ponderada.⁹¹ Puede apreciarse que los niños responden una cifra algo más alta que los padres.⁹² En tanto que los padres sitúan el uso de la computadora en un valor casi constante de una hora diaria, los niños oscilan entre un mínimo de media hora –en tercer año– y un máximo de dos horas y media en segundo o sexto año. Como se puede apreciar, de ninguna manera se puede afirmar que las computadoras en el hogar son un elemento de distorsión, que provoca adicción o tantos otros malos augurios que se han realizado sin tener medidas reales de lo que ocurre.

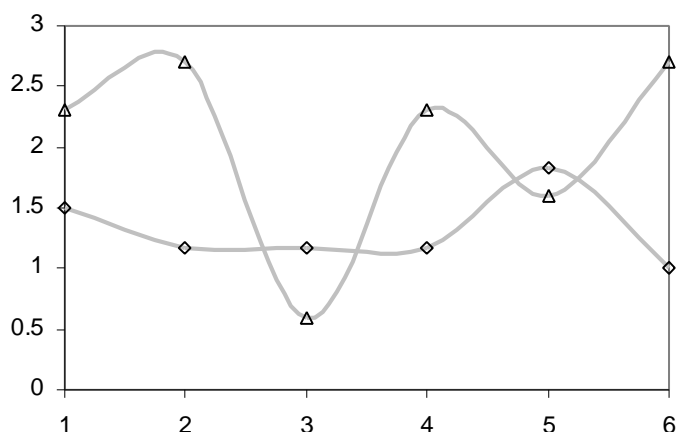


Figura 10: Horas de uso de la computadora en el hogar, según padres y alumnos.

La respuesta de los alumnos evidencia una vez más que el uso de la computadora en el hogar depende de los elementos que ya hemos encontrado: el estímulo de la maestra, como ocurre en forma positiva en 2º año y en forma negativa en 3º año.

La respuesta de los niños tiene una gran semejanza con lo que responden los maestros acerca del uso de la computadora para tareas en el hogar.⁹³ En la

⁹⁰ La pregunta realizada a los alumnos era: *En un día común, ¿cuántas horas utilizas la computadora de CEIBAL en la casa? _____ (cantidad de horas por día).* La pregunta realizada a los padres era igual: *En un día común, ¿cuántas horas utiliza el niño la computadora de CEIBAL en la casa? _____ (cantidad de horas por día).*

⁹¹ La respuesta ponderada se obtiene de la suma ponderada de las horas respondidas, multiplicadas por el porcentaje de respuestas obtenidas para ese valor.

⁹² Los padres no siempre ven a sus hijos cuando usan la computadora. En algunos casos lo hacen fuera de sus casas, por ejemplo. Es posible que la cifra de los niños sea la más ajustada.

⁹³ La pregunta 57 interroga a los maestros: *¿Cuántas veces a la semana le pide a sus alumnos que utilicen la computadora de CEIBAL para tareas domiciliarias?*

Figura 11 se compara las veces que el maestro solicita que empleen la computadora para tareas escolares contra las horas que los niños responden que la usan por día, según el año escolar. Puede apreciarse que existe una correlación muy estrecha. Excepto los alumnos de 6º año, las horas de uso responden a lo que el maestro solicita como trabajo domiciliario. Una vez más se comprueba que es el docente quien estimula el uso de la computadora en el hogar, excepto para los niños mayores.

En la pregunta 11 a los alumnos se pide la frecuencia con la que le gustaría usar la computadora en la escuela. Un 50% de los niños de Cardal indican que les gustaría usarla todos los días o casi todos los días, lo cual evidencia que además de la XO les gustaría usar las computadoras de la escuela. En Mendoza Chico, donde no existe acceso a computadoras en la escuela, aumenta notoriamente el porcentaje de interés a 75%.

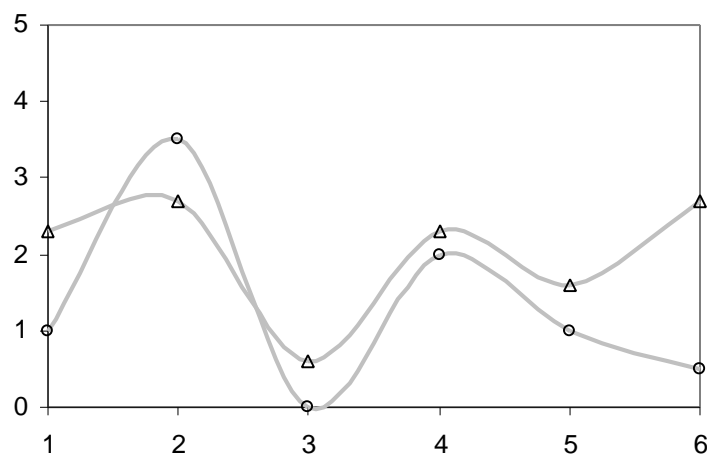


Figura 11: Veces por semana que los maestros piden que usen la computadora para tareas domiciliarias y horas de uso de la computadora en el hogar según los niños.⁹⁴

El siguiente punto a considerar es el uso de la computadora en el aula. Se hizo una pregunta directa a los maestros sobre este punto.⁹⁵ Los resultados se presentan en la Figura 12. Los maestros contestan en una forma aparentemente convencional –“una hora por día”– lo cual lleva a 5 horas semanales las respuestas de todos, excepto en 3º que indica solamente 3 horas o 6º que indica 6 horas. De todas maneras la curva evidencia una tendencia creciente en los años superiores, con la consabida “anomalía”.

⁹⁴ Los valores se han convertido a una cifra decimal según la respuesta. Así por ejemplo, “de 3 a 4 veces por semana” se ha reemplazado por 3,5 y así las demás respuestas.

⁹⁵ La pregunta realizada a los maestros es: *¿Cuántas horas semanales trabaja con sus alumnos en clase con la computadora de CEIBAL?* Esta pregunta no fue realizada a los niños y esta es un agregado que debe hacerse en encuestas futuras. De las respuestas a la pregunta 10 de los niños surgen dos elementos interesantes. El primero es que a la llegada de la computadora XO a la escuela se dejan de utilizar las computadoras de la escuela (100% responden “nunca”). El segundo es que queda claro que los niños consideran a la XO como su equipo personal y no de la escuela.

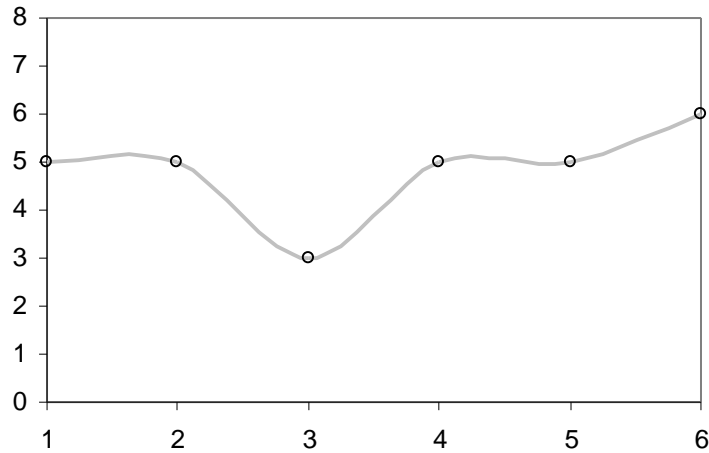


Figura 12: Cantidad de horas semanales que la maestra dice que trabaja con los alumnos con la computadora en el aula.

La pregunta 11 a los maestros muestra que es mayor la cantidad de maestros de Mendoza Chico que tienen interés en usar la computadora que en Cardal. A su vez es mayor el interés de los niños en ambos lugares. Los padres en Mendoza tienen mayor expectativa que los de Cardal. Donde todavía no está disponible el acceso a esta tecnología parecería que aumenta la expectativa.

El uso de la computadora en el aula se puede contrastar con las medidas directas sobre el servidor de Cardal. En la Figura 13 se realiza una estimación de lo que podemos llamar la actividad escolar en el aula. Esta curva se ha obtenido por diferencia entre la curva del uso de la red en la semana escolar y la curva del uso del fin de semana, limitando todo al horario escolar. De una manera (imprecisa) esta diferencia refleja la actividad en el aula.

La distribución horaria es significativa. En los años superiores hay una actividad importante durante todo el horario de aula, con la clara excepción del recreo de la mañana. Por la tarde, en los años inferiores, hay una mínima actividad antes de la hora del recreo y la mayoría ocurre en la última hora y media de actividad escolar.

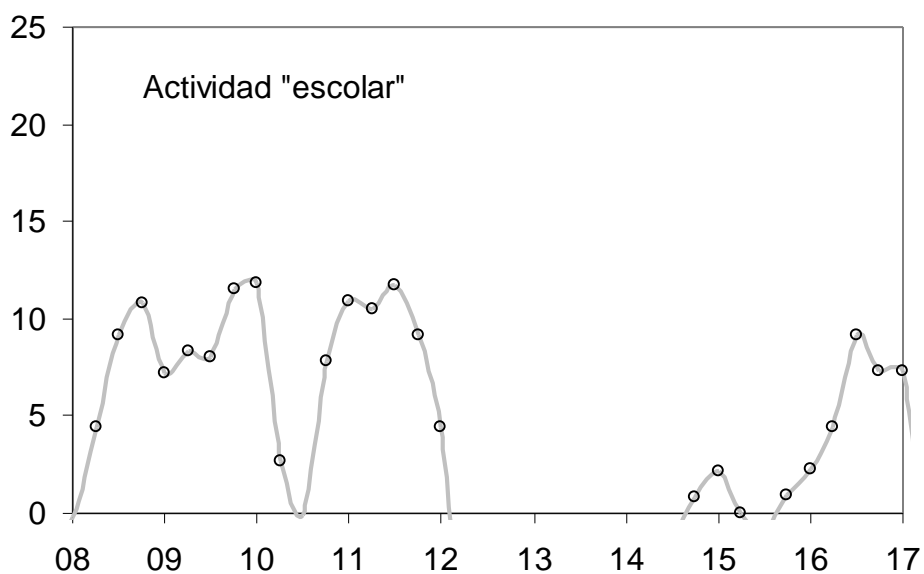


Figura 13: Actividad "escolar" obtenida por diferencia.

Tal vez el punto más significativo de esta curva es la relación de uso que existe entre los primeros años y los últimos años. La relación de uso que marcan estas curvas es 4,1 a 1: los alumnos de 4º a 6º emplean cuatro veces más la conexión de la computadora en el aula que los alumnos de 1º a 3º.⁹⁶ Esta diferencia era de esperar y puede tener importancia muy grande en el momento de plantear la viabilidad de un plan 1:1.

7.5. Análisis de los blogs

Los blogs son otra forma de ambiente colaborativo y se han empleado en Cardal. Se ha creado un blog para cada año escolar y uno general para la escuela. En el momento de la recopilación de estos datos aún no se había trabajado en los blogs de primero, segundo y tercero debido a algunos problemas técnicos para colocar información. Los blogs de la escuela y de los años superiores tienen (al 20 de octubre de 2007) la siguiente cantidad y calidad de contenidos:

blog	entradas	comentarios	temas
General de la escuela	86	60	fotos de alumnos y eventos
Cuarto año	36	46	información del pueblo y material educativo
Quinto año	50	35	material educativo generado en clase
Sexto año	21	16	chistes y adivinanzas

Llama la atención el descenso de entradas y comentarios de los alumnos de 6º año ya que son los más indicados para elaborar blogs con temáticas interesantes, sin embargo baja notoriamente su uso. Este punto debe ser analizado al disponer de mayor información con la generalización del proyecto.

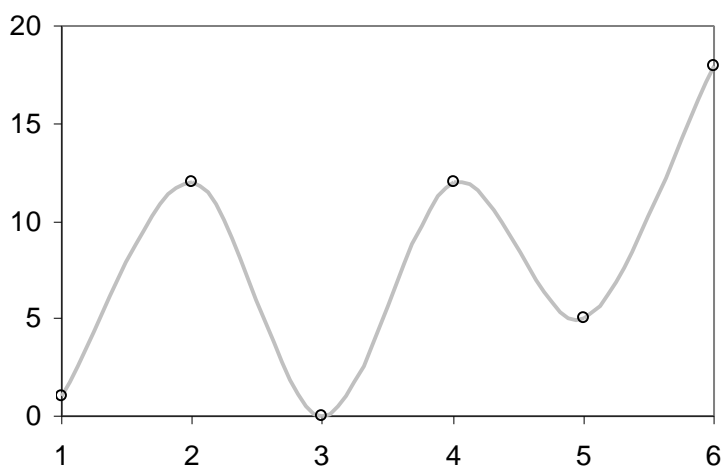


Figura 14: Cantidad de contenidos en los blogs según el año escolar.⁹⁷

La representación de la cantidad de contenidos en todos los blogs, ordenada

⁹⁶ La relación se obtiene como la relación de las áreas bajo las curvas en cada uno de los turnos. Esta es una simple integración numérica. Vale la pena notar que la relación es independiente del índice de lo que las curvas verdaderamente representan.

⁹⁷ Estas cifras no coinciden con las del cuadro anterior porque fueron tomadas un mes antes, a mediados de septiembre. También faltan los que no indican su año escolar.

por el año escolar del autor –es necesario aclarar que muchos no indican el año que están cursando y no fueron tenidos en cuenta por esta razón– se representa en la Figura 14.

Nuevamente llegamos a la misma conclusión, es la maestra quien determina la actividad de los niños tanto en cantidad como en calidad. Las maestras de segundo y la de cuarto se destacan por el incentivo que realizan a sus alumnos. La maestra de quinto se destaca por la calidad de los materiales que los niños prepararon.

7.6. Encuestas sobre el uso específico de la computadora

Las encuestas realizadas, además de la información social y la específica que ya se ha presentado, permiten obtener un panorama claro acerca del uso de las TICs que se realiza en la educación primaria y que se obtiene de Cardal (en Mendoza no se realizó esta investigación por razones obvias).⁹⁸

En la Figura 15 se presenta la opinión de maestros, padres y alumnos acerca de la búsqueda de información para los cursos escolares. Se nota una clara coincidencia de opiniones y una tendencia creciente a medida que aumenta la edad. En primer año se está en el nivel “pocas veces” en tanto que en quinto y sexto año se está en “muy a menudo”. Aquí no existe mucho nivel para la interpretación: la operación de escribir direcciones o criterios de búsqueda aumenta con la edad, no es un problema de estímulo del maestro. Como aspecto relevante se destaca que el 83% de los maestros opinan que Internet *ha empeorado* la atención en el estudio de los niños.

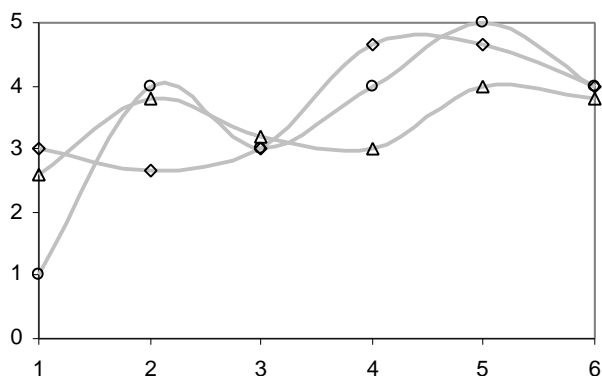


Figura 15: Uso de Internet para buscar información escolar.

Este es el único caso donde se presenta una clara tendencia a mejorar con la edad. Por el contrario, hay casos donde el interés disminuye con la edad. Este es el caso del procesador de texto y del programa de dibujo. En la Figura 16 se presenta el procesador de texto y en la Figura 17 el programa de dibujo.

⁹⁸ La pregunta 16 a los maestros permite, sin embargo, ver la expectativa. A estar por los datos de la encuesta, hay una mayor expectativa por el acceso a Internet en Mendoza (58 % todos los días o casi todos los días) que en Cardal (34% todos los días o casi todos los días). El 33% en Cardal no opina, correspondiendo a maestros de primero y segundo año.

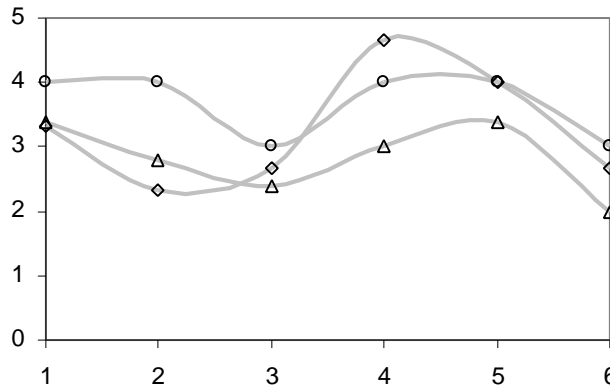


Figura 16: Uso del procesador de texto, según el año escolar.

En estos casos puede verse, con una cierta dispersión de opiniones, una leve tendencia descendente. También esta interpretación parece simple: una vez dominadas estas habilidades, dejan de tener atractivo y pasan a una fase operativa. El procesador de texto es considerado de nivel "bastante a menudo" en tanto que el programa de dibujo es "más o menos".

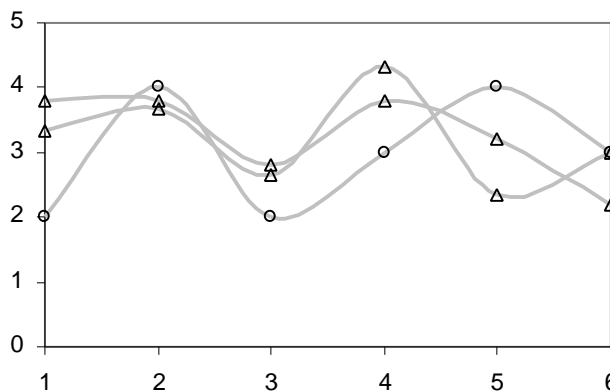


Figura 17: Uso del programa de dibujo, según el año escolar.

El caso más interesante de diferencia de opinión entre alumnos y maestros se encuentra en la frecuencia de uso de los juegos electrónicos. En tanto que para los niños –y los padres, tal vez por su influencia– son de nivel "bastante a menudo" (73%), para los maestros son "muy pocas veces o nunca". Esta discrepancia es entendible, pero no es razonable y es un punto a ser considerado en el futuro por los docentes.⁹⁹

⁹⁹ Uno de los puntos que deben ser revisados en las encuestas es qué exactamente se pregunta. Tal como ha sido redactada la pregunta, puede interpretarse "con qué frecuencia **los maestros juegan**" cuando la pregunta interesante es "con qué frecuencia **los niños juegan**" y también "con qué frecuencia **trabaja con juegos** en el aula". No cabe duda que la redacción de los formularios de encuesta exige una depuración con pruebas de campo.

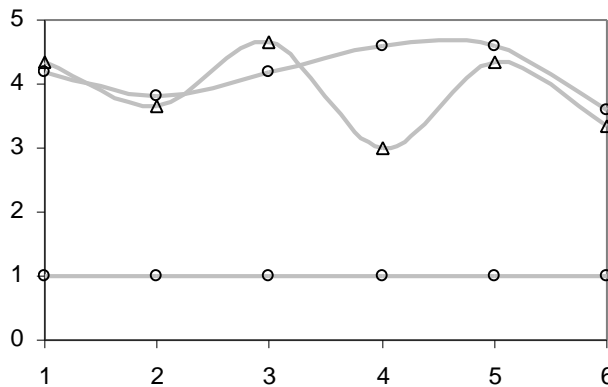


Figura 18: Uso de los juegos electrónicos, según el año escolar.

Existe otra actividad en la cual también hay diferencia entre alumnos y maestros, pero es mucho menor que en el caso de los juegos. Se trata acerca de Internet como fuente de noticias. En la Figura 19 se presentan estos resultados. Queda claro que para los alumnos hay un moderado interés, que aumenta con la edad. Para los maestros, en cambio, la dispersión es bastante grande según la opinión de cada maestro.¹⁰⁰

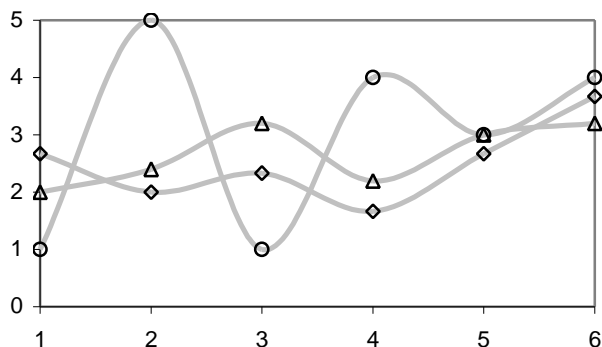


Figura 19: Uso de Internet como fuente de noticias, según el año escolar.

En las demás actividades existe una razonable coincidencia entre las opiniones de maestros, padres y alumnos.

7.7. Resultados iniciales sobre la génesis de la noción de algoritmo

Entre el 30 de enero y el 8 de febrero de 2007 –en la Escuela N° 160 de Verano en Malvín Norte, zona de contexto crítico– se realizó un acercamiento entre niños escolares y computadoras XO. En esta oportunidad se pudieron observar las primeras reacciones de niños y maestros. También fue posible realizar algunas medidas que se presentan en esta sección.

La computadora XO tenía, en esa versión, un juego denominado Memosono. Es un juego de memoria para uno o dos jugadores. Memosono presenta una grilla cuadrada de figuras y sonidos asociados. Figuras y sonidos se encuentran por pares, pero en posiciones desconocidas y variables de juego en juego. Al comienzo todas las figuras están tapadas. El juego consiste en hacer clic sobre cada elemento de la grilla con el objetivo de formar pares de figuras y sonidos

¹⁰⁰ Nuevamente aquí se puede plantear la duda acerca de la redacción y del significado de la pregunta.

iguales. Cuando se logra un par, estas figuras quedan visibles. El juego se completa cuando todos los pares son visibles.

Desde el punto de vista conceptual, este juego presenta tres niveles de estrategias "puras" para jugar:

- Por prueba pura, sin metodología: se eligen pares hasta acertar un resultado.
- Por prueba sistemática: se elige el primer casillero tapado y se busca sistemáticamente su casillero correspondiente.
- Por el empleo de una memoria perfecta: se recorren todos los casilleros y se memoriza su contenido. Luego se procede a formar los pares sin ningún error.

Como es natural, se pueden emplear estrategias mixtas, por ejemplo, emplear la prueba sistemática pero recordar la posición de algunas figuras que permitan formar pares sin necesidad de cometer errores. Es interesante calcular el tiempo que lleva completar el juego en el caso de emplear las dos últimas estrategias.¹⁰¹

El tiempo para hacer clic en cada figura es despreciable frente al tiempo en el cual se ejecuta la música correspondiente. Sea T este tiempo y N la cantidad de figuras del juego. Al comenzar a aplicar la estrategia segunda se tienen N figuras cubiertas. En los sucesivos ensayos se emplea un tiempo T para la primera figura y un tiempo T para la segunda. Como es necesario realizar esta operación entre 1 y $N-1$ veces para encontrar la pareja, como valor medio se necesitará un tiempo *mitad del total*:

$$2T(N-1)/2 = T(N-1)$$

Una vez formado el primer par de figuras, quedan $N-2$ figuras por descubrir. Luego el tiempo necesario para lograr el segundo par será:

$$T(N-3)$$

Y así sucesivamente. Se obtiene entonces una progresión aritmética descendente, cuya suma es:

$$T(N+1)N/4$$

El tiempo para la tercera estrategia, con memoria perfecta, consta de dos sumandos. En la primera fase se recorren todas las figuras y se memoriza su lugar (por ejemplo, anotándola, cosa que es contrario al espíritu del juego que busca ejercer la memoria). En la segunda fase se forman los pares memorizados. El tiempo de ejecución es TN para la primera fase y nuevamente TN para la segunda fase, en total $2TN$.¹⁰²

El juego Memosono presentaba una excelente oportunidad para explorar la

¹⁰¹ En el caso de emplear una búsqueda aleatoria, se puede calcular el tiempo teórico y da un polinomio de tercer grado en N , pero en este caso, al no existir una estrategia, habrá repeticiones inútiles que hacen que el resultado matemático no sea significativo. Por eso no lo calculamos.

¹⁰² Es notorio entonces que la ausencia de estrategia lleva a un tiempo proporcional a N^3 , la búsqueda ordenada a un tiempo proporcional a N^2 y la memoria perfecta a un tiempo proporcional a N , todos en forma aproximada.

También se ha representado una línea de tendencia que ajusta las observaciones y que se le aplican todas las reservas del caso.¹⁰⁶ No obstante esto, las observaciones muestran un resultado muy expresivo.

Es claro que los tiempos para completar el juego –con una gran dispersión, como es de esperar– descienden con la edad del niño. Este resultado evidencia que la mayor edad permite comprender que existe una estrategia para mejorar los resultados. En otras palabras, podemos considerar que esta mejora con la edad es una medida de la adquisición de la noción de “estrategia precisa”, “procedimiento preciso”, “procedimiento sistemático” o “algoritmo”, nociones que son esencialmente equivalentes.

El punto más interesante se obtiene por extrapolación de la curva. Si consideramos que un tiempo de 6 minutos en el Memosono de 36 casilleros corresponde a la aplicación de una estrategia sistemática de búsqueda, entonces encontramos:

- El mejor tiempo fue obtenido en *una* observación de niños de 10 años y corresponde a 10 minutos, lo cual evidencia una conducta parcialmente sistemática y parcialmente aleatoria.
- En la Figura 21 se presenta el histograma de los tiempos de los niños que completaron el juego. El resultado obtenido es una campana cuyo valor medio es de 23 minutos. Sugiere que los estudiantes de primaria se encuentran muy lejos de la noción de algoritmo.
- La extrapolación de la recta de tendencia da que, en media, se alcanza el tiempo de 6 minutos, correspondiente al empleo de un algoritmo, en el noveno curso (a partir de primero de primaria). Esta extrapolación sugiere que recién al finalizar el ciclo básico de la enseñanza secundaria se está manejando –para el promedio de los alumnos– la noción de algoritmo.¹⁰⁷

La determinación del momento de la adquisición de la noción de algoritmo es un punto de mucho interés para la educación. Estos resultados preliminares y groseros sugieren que existe una oportunidad excelente para el estudio de este punto como un subproducto de la experiencia 1:1.¹⁰⁸

¹⁰⁶ La ecuación de la recta de tendencia es *tiempo* = 53.649 – 5.4332 *año que cursa*, el tiempo en minutos y el año en números enteros a partir de primer año escolar.

¹⁰⁷ Este resultado, a pesar de lo grosero del experimento, coincide con la práctica educativa. Recién en el segundo ciclo de la enseñanza media se introducen las nociones algorítmicas de la matemática tales como la recursión, el infinito o el principio de inducción completa. Aún así, hay una buena cantidad de estudiantes que no acceden a estas nociones y no aprueban los cursos sino luego de varios intentos y con mayor madurez. Estos resultados en matemática son una clara demostración de que, en el segundo ciclo, se ha llegado a las proximidades del valor medio de edad para adquirir este conocimiento.

¹⁰⁸ Este resultado, que debe ser investigado con más intensidad y más rigor, puede poner en duda algunas de las afirmaciones centrales de Seymour Papert. No es un punto menor ni que puede dejarse de lado puesto que se tendrá abundante material experimental con la generalización del proyecto CEIBAL.

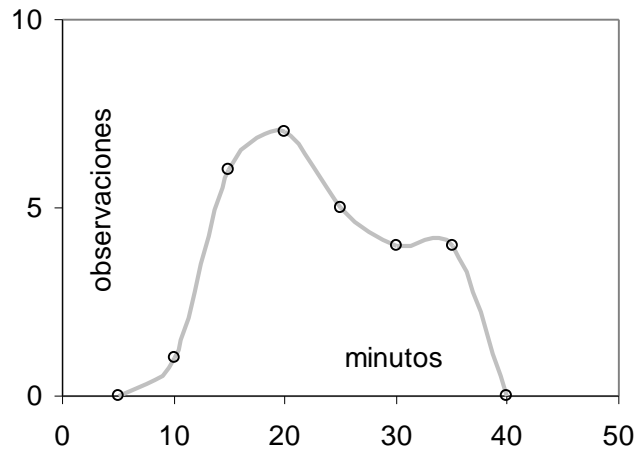


Figura 21: Histograma del tiempo para completar el Memosono.

Durante el presente estudio no fue posible realizar medidas en Cardal porque se decidió incluir el Tetris como juego y se quitó el Memosono. Por esta razón no se tuvo oportunidad de mejorar la calidad de este estudio que hizo en forma preliminar y que se pensaba refinar durante la experiencia piloto.¹⁰⁹

¹⁰⁹ Tetris es un juego de gran difusión y con una concepción excelente, pero es un juego de habilidad y no un juego de estrategia. Las medidas sobre este juego no permiten extraer conclusiones como lo permite el Memosono. Si Tetris no dependiera de la velocidad, entonces sí pasaría a ser un juego de estrategia en el cual hay que adoptar conductas para colocar de la mejor manera las piezas. Como esta decisión debe ser tomada muy rápida –y a velocidad creciente–, el resultado depende más de los reflejos que de la estrategia.

8. Conclusiones

8.1. Introducción

En este capítulo se presenta las conclusiones a que se ha llegado del análisis de antecedentes, de las medidas y encuestas realizadas y del intercambio de opiniones con informantes calificados.

El Plan de Conectividad Educativa se ha evaluado solamente en su vinculación con la educación primaria. La educación media presenta características muy diferentes:

- En la educación primaria, la penetración y uso del PCE es del orden de un tercio de las instituciones de enseñanza.
- En la educación media, en sus dos ramas y en la formación de docentes, la penetración del PCE es prácticamente total y llega a todas las instituciones.

El principal mecanismo para obtener la incidencia del PCE es a través de las encuestas a los participantes del programa. Esta tarea se ha realizado, en forma piloto, en dos escuelas de primaria –Cardal y Mendoza Chico– lo cual está muy lejos de ser una muestra.

Por otra parte se ha diseñado una encuesta general pero no estaba entre los objetivos de este proyecto la realización de un estudio nacional, solamente el diseño de formularios y la realización de un piloto. En los apéndices se encuentran los formularios.

En la encuesta realizada en las dos escuelas de enseñanza primaria se realizó una pregunta específica sobre el PCE. Esta pregunta encontró una situación real que no se conocía en el momento de diseñar el formulario. Nunca se hizo efectiva la conexión en Mendoza y Cardal nunca participó del PCE. Por lo tanto el PCE no podía tener ningún tipo de uso en las escuelas encuestadas. Sin embargo es relevante el hecho de que todos los docentes conocían el Programa a pesar de no haber participado activamente en él. Esto concuerda con lo que han manifestado los especialistas entrevistados que dicen, unánimemente, que tuvo un fuerte impacto entre los docentes de primaria.

8.2. El papel del maestro

En el presente estudio la conclusión más importante es acerca del papel que desempeña el maestro en la inclusión de las TICs en la educación primaria. Toda la evidencia recogida y, en particular en la educación 1:1, es el maestro quien determina la actividad de los niños. Prácticamente no se detecta la iniciativa espontánea y esto solamente ocurre en el último año de la educación.

Las computadoras, por sí, no generan actividad entre los niños. En todos los casos es el maestro quien orienta y estimula el uso de la computadora. Esto es muy notorio en los siguientes casos:

- Lo que hemos llamado “anomalía” de segundo y tercer año de Cardal es simplemente una manifestación del carácter decisivo que posee la orientación del maestro. Así sucede que niños menores tengan más actividad y más participación que niños mayores.
- La Figura 11 es por demás ilustrativa. Las horas que el niño usa de la

computadora en la casa siguen fielmente a los pedidos del docente por trabajo domiciliario en la máquina.

- En la mayoría de los casos, la actividad de los alumnos responde a un esquema que sigue el perfil que le impone el docente.¹¹⁰

La constatación de que la actividad la orienta el maestro sugiere que la hipótesis de Negroponte acerca del cambio educativo del proyecto 1:1 no ocurre en estos datos. Los niños poseen muchas iniciativas, sin duda, pero estas iniciativas siempre responden a estímulos que ha dado la maestra en la clase. A tal punto esto es así que un viejo prejuicio sobre el uso de las computadoras por parte de los niños no ocurre: los niños no se pasan conectados a la computadora. Ni el uso de la computadora en el hogar, ver Figura 10, ni el uso los fines de semana, ver Figura 9, respalda estos temores.

La otra cara de esta característica es la libertad de cátedra, como principio fundamental. Por tal se debe entender la libertad que posee el educador –en todos los niveles de la educación, desde la educación inicial hasta la educación terciaria– de elegir los medios educativos que considere más convenientes o que prefiera por inclinaciones personales para cumplir con el curriculum establecido. Así como el docente puede elegir los textos y los materiales para trabajar, también puede definir el uso que dará a la computadora, un nuevo útil escolar. Lo que hemos llamado “anomalía” no es otra cosa que esta libertad de cátedra que hace que una maestra estimule mucho y otra poco a sus alumnos en el empleo de la computadora para las tareas curriculares.

Un aspecto docente nuevo que aparece es el nuevo papel del docente de informática. Los números recogidos durante el piloto en Cardal muestran que se necesita una dedicación de un asesor en las TICs de unas 60 horas por semestre por escuela.¹¹¹ Esta tarea ha sido realizada por el equipo del proyecto CEIBAL, pero cuando ocurra su generalización, esta tarea deberá ser asumida por los docentes de informática que existen en todo el país. Este docente debe prestar asistencia con asiduidad a los maestros, debe resolverle los problemas cotidianos y asesorarlos en los temas avanzados o en los temas nuevos.

Nada parece indicar que la dedicación a este asesoramiento disminuya con el pasaje del tiempo. Por el contrario, la información recogida indica que, a medida que se usan las TICs se plantean nuevas inquietudes y nuevos desafíos. Sin duda los docentes de informática tienen un nuevo papel a desempeñar, más creativo y más interesante.

8.3. Formación de docentes

La capacitación y motivación de los maestros se presenta, de acuerdo con lo expuesto en la sección anterior, como una prioridad esencial en la aplicación de las TICs a la educación primaria. Esto pone en un punto muy delicado a los planes de capacitación de los docentes.

Una estimación primaria mostraba que la capacitación informática para que una persona que ya tenía conocimientos en informática pudiese para manejar XO con soltura no podía ser menos de 6 horas. Este es el tiempo mínimo necesario para capacitar a los maestros capacitadores. Esta cifra debe ser considerada al

¹¹⁰ Una de las ideas básicas de Negroponte y el grupo del MIT es que el niño con su computadora puede aprender sólo, sin ayuda del maestro.

¹¹¹ El asesoramiento informático empleó 14 visitas a Cardal y un total de unas 60 horas presenciales entre mayo y octubre de 2007.

organizar la capacitación técnica a los maestros de clase que no tienen ningún conocimiento en el área informática.

El CEP determinó que la capacitación de las instituciones la harían los inspectores y los docentes de informática. Se diseñaron sucesivos cursos para capacitar a los formadores y a los maestros. Existió un proceso de mejoras, los planes han sido revisados y corregidos. Ya surgió una segunda versión para capacitar a todos los maestros de Florida.

Más de una vez se ha propuesto realizar una formación complementaria sobre temas avanzados para atender a los docentes que se desempeñan con los alumnos de los últimos años o que tienen especial interés en la aplicación de las TICs.

8.4. La sustentabilidad del plan: costos y beneficios

El proyecto CEIBAL se extiende hasta 2009. Sin embargo la experiencia educativa no puede finalizar en este momento. Cabe plantearse desde ya la sustentabilidad del plan y las futuras alternativas que se dispone. En la medida que este planteo sea temprano, se podrán medir variables e instrumentar su continuidad. Está claro que, finalmente, se trata de realizar un análisis costo-beneficio. En esta sección se presentan algunos elementos que ya se han identificado.

Comencemos por realizar un estudio comparativo de un plan 1:1 en Uruguay con respecto a otros países. El costo por persona de este proyecto se relaciona con el PBI per cápita y con la proporción de escolares que posee el país. Se puede elaborar un "índice de costo" del proyecto 1:1 mediante la siguiente definición: producto bruto interno por escolar existente. Este número mide la holgura que posee la economía para gastar dinero en los escolares. La comparación de algunos países latinoamericanos que poseen iniciativas 1:1 nos muestra el siguiente cuadro: ¹¹²

país	población M	escolares M	PBI/hab U\$	índice de costo
Uruguay	3,5	0,34	10.900	112.206
Argentina	40	9	15.200	67.556
Costa Rica	4,1	1,2	12.500	42.708
Brasil	190	50	8.800	33.440

Como se advierte de inmediato, Uruguay es el país que está en mejores condiciones para implementar un plan 1:1 debido a la relativa vejez de su población. Le cuesta casi la mitad que a Argentina y menos de la tercera parte que a Brasil, todo esto sin considerar para nada el estado del sistema educativo, la brecha informática ni demás elementos nacionales.

Un segundo aspecto a considerar en un proyecto 1:1 es en qué punto del sistema educativo se comienza. Tenemos tres momentos definidos para comenzar el plan: la educación inicial, primer año y cuarto año. Si suponemos que no hay fallas de equipo ni deserción de estudiantes, el análisis de costos del pro-

¹¹² Las cifras corresponden a 2006 según los datos presentador por el sitio: www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/. Las cifras no coinciden con las oficiales de Uruguay pero poseen la ventaja de la comparabilidad entre países diferentes.

yecto en régimen permanente se presenta en el siguiente cuadro: ¹¹³

inserción	4 años de vida útil		3 años de vida útil	
	máquinas / año	vida útil final	máquinas / año	vida útil final
educación inicial	2 N	0	3 N	1
primer año	2 N	2	2 N	0
cuarto año	N	1	N	0

El cuadro muestra que –además de tener cifras reales sobre lo que ocurre con las computadoras en la educación primaria– es necesario realizar un estudio de costos y beneficios en las diferentes situaciones. El único elemento que parece no tener demasiado peso en el análisis es la vida útil final que podría aprovecharse en la Enseñanza Media debido a que los equipos 1:1 posee teclados pequeños; a que las computadoras 1:1 habrán quedado identificadas con la enseñanza media y es posible que se necesiten computadoras con otras prestaciones.

Un punto a definir es la conveniencia de introducir el 1:1 en los tres años inferiores de la educación primaria. Si regresamos a la “anomalía” la podemos interpretar de otra manera: la maestra de segundo año motiva en forma excepcional a sus alumnos. Si no fuera así, la mayoría de las curvas presentadas en el capítulo 7 no mostrarían actividad hasta cuarto año. ¹¹⁴

Sin duda la experiencia realizada en Cardal es limitada, pero la generalización del proyecto CEIBAL permitirá decidir esta importante cuestión que duplica los costos del proyecto y, por lo tanto, debe tener una justificación indudable. ¹¹⁵

8.5. Conclusiones educativas

Se presentan aquí algunas consideraciones de carácter educativo. Buena parte de estos resultados provienen de las consultas directas con los informantes calificados y las encuestas escolares.

1. Analizando las distintas experiencias y proyectos de inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el Uruguay desde el año 1985 a la fecha, se puede concluir que todas ellas contemplan en forma especial la capacitación de los docentes, no sólo en el conocimiento de la herramienta, sino especialmente en su uso educativo.

2. En las diferentes modalidades de inclusión en Primaria ¹¹⁶ se tuvo un al-

¹¹³ Solamente se han considerado las posibles vidas útiles de 3 y 4 años, cifras que parecen optimistas para un régimen escolar. En todo caso será necesario medir esta vida útil y, hacia 2009 o 2010 se tendrán valores ajustados a la realidad. Lo mismo ocurre con el mantenimiento, roturas y robos.

¹¹⁴ Esta falta de actividad está referida al uso de la XO exclusivamente como herramienta para acceso a Internet y desarrollo de trabajos en red. No se está analizando el valor que tiene para el trabajo cognitivo y la atención a las dificultades especiales, aspectos señalados por distintos informantes calificados en el estudio de los antecedentes.

¹¹⁵ Esta afirmación no quiere decir que el uso de computadoras en los primeros años escolares sea inútil, que no ayude a aprender a leer y escribir, que no sea ventajoso para los niños con dificultades especiales o los que poseen dificultad de aprendizaje.

¹¹⁶ Salas de Informática, ya sean las de INFED2000 como otras que se implementaron por donaciones, 1 PC por aula del Proyecto ITEAA en Escuelas de Tiempo Completo, 1 PC por Escuela Rural Unidocente implementado por el JICA o de Escuelas Rurales de más de

cance sumamente limitado, muy lejos de alcanzar a universalizar el acceso y la conectividad. Con la modalidad de una computadora por alumno, que se está instrumentando por el proyecto CEIBAL, se logrará esa universalización permitiendo el acceso al uso de las TICs e Internet de todos los alumnos y docentes en muy poco tiempo, además de convertirse en un proyecto que traspasa la escuela para llegar a los hogares transformándola en una "escuela expandida".

3. El Programa de Conectividad Educativa permitió una aproximación a las nuevas tecnologías (especialmente a Internet) y creó un nuevo desafío. Tuvo un fuerte impacto en la comunidad docente. Es conocido por el 100 % de los maestros de las dos escuelas estudiadas a pesar que una de ellas nunca participó del PCE y en la otra no se concretó la conexión a Internet ni contaba con computadoras para uso educativo. También es la opinión generalizada de los informantes calificados.
4. Los datos recogidos en los antecedentes de proyectos de informática muestran que nunca se hizo un seguimiento exhaustivo de los diferentes proyectos en el ámbito nacional y por lo tanto no se conoce el impacto ni la expansión natural que los mismos han provocado.
5. En todo proyecto que involucre introducción de tecnología es imprescindible una buena infraestructura de asistencia técnica a los centros educativos. Una de las debilidades que surgen del estudio en el PCE fue el soporte técnico: mantenimiento de equipos (hardware y software), mantenimiento de conexiones, ancho de banda, etc. Todos los entrevistados coinciden que este aspecto es fundamental tenerlo resuelto para que funcione correctamente un proyecto que involucre tecnología y se logren los objetivos.
6. La totalidad de los docentes encuestados dicen que prefieren que la capacitación sea presencial.
7. El uso del correo electrónico es casi nulo en los períodos considerados por el estudio.
8. Existe interés en que se realicen talleres dirigidos a los padres.

8.6. Opiniones que es importante recordar

En esta sección se presentan opiniones y extractos de informes que pueden servir de guía. Ya han sido presentadas en este informe, pero merecen ser reiteradas y presentadas en forma conjunta.

"La mirada a los centros piloto muestra en general que más allá del grado de desarrollo de los proyectos hubo un proceso de sensibilización y aproximación a las nuevas tecnologías que se podría decir que es nuevo, salvo alguna excepción. Pensar las posibilidades educativas que da el contar con acceso a Internet constituyó un nuevo desafío para los docentes."

"La faceta más explorada es la posibilidad de acceso a múltiples fuentes de

información, la menos estudiada es la posibilidad de uso educativo del correo electrónico. En un nivel intermedio está el trabajo con software específicos. En todos los casos se hizo uso de las aplicaciones del PC”

“Todos los centros mostraron que hay una distancia importante entre ser un centro con conectividad educativa a ser un centro donde la conectividad realmente funcione”.

“Todos los centros mostraron que los docentes a la hora de pensar la incorporación de un nuevo recurso en su propuesta de enseñanza en primer lugar necesitan tener solidez en el dominio de la herramienta, luego en forma autónoma van estudiando y realizando variados intentos, sin sujetarse a un proyecto específico; es decir el proceso de apropiación es lento y particular en cada docente”

“Las propuestas pedagógicas a recomendar para la expansión se inscriben en la misma concepción pedagógica que sustentó los pilotos.

Es decir, considera las TICs como mediadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde el medio no es lo esencial sino la propuesta del docente quien es el que determina cuál es el recurso que necesita, qué actividades realiza con él, cuál es su intervención con los alumnos, que áreas curriculares va a trabajar con estos soportes.

Los recursos informáticos e Internet deben estar al servicio de la formación de mejores personas, con espíritu crítico, con posibilidades de acceso al conocimiento en sus diferentes formas pero por sobre todo procura poner a su alcance las herramientas y las estrategias que les permitan comprender, posicionarse críticamente y actuar en consecuencia.”¹¹⁷

8.7. Conclusiones generales y sociales

Se presentan aquí algunas consideraciones finales de carácter general. Buena parte de estos resultados provienen de las encuestas.

1. Del estudio no surge ningún tipo de rechazo al plan CEIBAL: todas las opiniones relevadas son muy positivas.
2. El plan CEIBAL es visto tanto por los maestros como por los padres como una herramienta “Muy Importante” para el futuro de los niños.
3. La expansión de los teléfonos celulares que ha ocurrido en el país ayuda a que exista un menor rechazo a la “cultura de los botones” y a la tecnología en general.
4. El plan CEIBAL no solo sirve para que los niños tengan un acercamiento y uso importante de la tecnología, sino que también fomenta ese acercamiento en los maestros y los padres.
5. Tanto los maestros como los padres se ven incentivados a realizar cursos de computación como efecto del plan CEIBAL.

¹¹⁷ Informe PCE: “Evaluación Global de los Piloto: Proyecciones hacia la expansión”, Lic. Norma Quijano.

6. Resulta trascendente el cambio de rol del niño dentro del hogar: de ser quien aprende en todos los aspectos de la vida cotidiana deviene en "maestro" de sus padres en la enseñanza del uso de la computadora.

9. Recomendaciones

9.1. Generalidades

A la luz del estudio realizado, así como de los aportes y visiones recibidas de las distintas personas que han colaborado respondiendo las encuestas, surgen algunas recomendaciones que consideramos necesarias de ser transmitidas en este trabajo, ya que entendemos aportarán elementos para el desarrollo futuro de la experiencia PCE y CEIBAL.

El proyecto CEIBAL no tiene garantizado su éxito. Es, ante todo, la primera vez que se pone en práctica una idea 1:1 en todo un país. Por esta razón, la principal recomendación respecto al empleo de las TICs en la educación es que debe hacerse un estrecho y preciso seguimiento, medición, observación y mejora continua.

En la reunión que se realizó en Montevideo, en octubre de 2007 patrocinada por IDRC, para intercambiar experiencias 1:1 en América Latina, surgió una importante opinión de Andrea Anfossi, que recoge Alejandro Piscitelli en su comentario sobre el proyecto:

“El comentario de Andrea Anfossi de la Fundación Omar Dengo en el curso del seminario a 1:1 tiene que servirnos de alerta. Participar del proyecto hoy, compartir la alegría de los chicos y la sorpresa de los maestros, maravillarnos de la filmación de una vaca pariendo o del proceso de hacer achuras es valioso y ocurrente.

Pero si lo que tenemos dentro de un año es más de lo mismo deberíamos preocuparnos y si lo que tenemos dentro de dos años es un poco más de lo mismo la sensación sería de absoluto fracaso.”¹¹⁸

9.2. Recomendaciones educativas

Las recomendaciones de esta sección poseen estrecha vinculación con el proceso educativo. Es necesario no perder de vista nunca que CEIBAL es un proyecto educativo ante todo.¹¹⁹ Las computadoras son un *útil escolar*.

1. *El maestro es fundamental* para que las computadoras del plan CEIBAL funcionen como herramienta de trabajo en clase. Si bien los niños tienen iniciativa e interés en utilizarlas, tanto los padres como los niños ven en el maestro al referente en la materia. Por tanto, el incentivo y buena utilización de la herramienta en el aula son indispensables para que el Plan CEIBAL realmente funcione y cumpla su tarea educativa.
2. *Capacitación y ayuda presencial y a distancia*. Si bien es importante que el primer contacto y conocimiento técnico del equipo así como la orientación general de su uso se realice en forma presencial se recomienda no descartar capacitación a distancia y acompañamiento presencial y virtual por tutores (se han obtenido buenos resultados en otras experiencias en pri-

¹¹⁸ Ver el sitio de Alejandro Piscitelli www.ilhn.com/filosofitis/archives/004087.php.

¹¹⁹ Nicholas Negroponte repite reiteradamente y encabeza el portal OLPC con el motto: “It's an education project, not a laptop project.”

maria). El participar, un curso a distancia pone al maestro en contacto con una experiencia de uso de ambientes virtuales, comunicación a través de foros, uso del correo electrónico así como navegación en Internet tanto para búsqueda de información como para el conocimiento de herramientas y recursos que existen para uso educativo. Considerando el excelente resultado del *Curso de Uso Educativo de las TICs e Internet* realizado por el PCE sería conveniente sea tenido en cuenta. Este curso se encuentra actualmente a disposición de los maestros en la Plataforma e-learning del CEP.

3. *Los contenidos nacionales.* En Uruguay hay una notoria carencia de contenidos nacionales digitales y en Internet. La siguiente enumeración no es completa, pero ilustra la idea. Los clásicos uruguayos no existen en versión digital. Las artes plásticas uruguayas se encuentran en forma muy parcial. No existen mapas, ni históricos ni actuales en forma sistemática. No existen fotografías de los eventos nacionales. La Biblioteca Nacional y las mayorías de las bibliotecas públicas no poseen sus ficheros ni digitales ni en Internet. Esta ausencia de contenidos debe ser subsanada porque es una parte importante de la brecha digital y será cada vez más notoria cuanto más se generalice el uso de las TICs en la enseñanza.
4. *El correo electrónico.* No se pudo llegar a conclusiones certeras, si bien se ha observado un uso escaso. Es necesario un período de estudio mayor y posiblemente ampliar la muestra. Se podría intentar una intervención específica para incentivar el uso específico del correo.¹²⁰ Para que el proyecto sea exitoso en la generalización del PCE y de CEIBAL se debe encontrar un cambio en el uso de los recursos que tiene la XO. Este equipo tiene otras potencialidades como son el uso de *herramientas colaborativas* que permiten escribir, componer música o tocar en grupo o la realización de investigaciones, actividades que actualmente no se nombran ni aparecen empleadas.
5. *El soporte técnico y el mantenimiento.* Al generalizar Proyecto CEIBAL, éste es un punto a considerar con la mayor atención por la introducción masiva. La encuesta realizada en Cardal muestra que existió un alto porcentaje de dificultades de hardware en el equipo (83 % de los niños y padres y 4 de las 6 maestras). A esto se debe sumar la seguridad para las redes, falta de "amigabilidad" para algunas operaciones necesarias con el software de la XO (utilización del *pendrive*, por ejemplo), funcionamiento de la *mesh*, los problemas de acceso a Internet desde la comunidad (especialmente en zonas rurales), etc. Si bien es necesario considerar que se trabajó con la versión inicial de XO –y que muchas de las dificultades que surgieron ya fueron mejoradas en la versión actual– es recomendable considerar este aspecto como de máxima importancia. La Escuela de Cardal, por ser la primera y única en atención, ha sido sostenida con un muy buen soporte técnico y este soporte no puede ser distinto en la expansión.

¹²⁰ En el uso actual de XO por parte de los alumnos aparecen el juego, la cámara de fotos y la búsqueda de información como lo que se usa con mayor frecuencia. Este uso era previsible en estos primeros meses de experiencia donde aún existe el deslumbramiento ante el conocimiento de esta herramienta que llegó a entusiasmar a esta localidad pequeña y con escaso acceso a estas nuevas tecnologías.

Es imprescindible un seguimiento continuo que verifique y corrija el soporte y el mantenimiento de acuerdo a cada realidad local.

6. Se recomienda recopilar información que permita analizar la *sustentabilidad* del proyecto CEIBAL más allá de 2009. En particular, se debe analizar en profundidad la relación *costo-beneficio* a los efectos de determinar el año escolar más conveniente para comenzar con la aplicación de un plan 1:1.
7. Hay una evidencia preliminar acerca de la *génesis de la noción de algoritmo*, empleando el juego Memosono, que se recomienda retomar y profundizar dadas las consecuencias teóricas y prácticas que posee.

9.3. Recomendaciones sociales

En esta sección se recogen las recomendaciones que poseen un carácter social o comunitario.

1. En Cardal, algunos padres comentaron que los niños se reúnen en grupos para hacer sus tareas, cada uno con su computadora. Esto podría hablar de una nueva modalidad de *relacionamiento* entre los niños a través de la informática. Conviene investigar si el gusto por el uso de la informática favorece la realización de tareas y el aprendizaje. También si las reuniones grupales para este fin son favorecidas por el gusto por la informática.
2. Las encuestas realizadas suministran una *línea de base*. A los efectos de evaluar más fielmente la influencia del Plan CEIBAL es necesario realizar un estudio de seguimiento más profundo –tanto en Cardal como en Mendoza– de alumnos, de padres y de maestros, con un cuestionario más desarrollado y más detallado en aspectos de relevancia para el logro de los objetivos del Plan CEIBAL.
3. A medida que el Plan CEIBAL se generalice en el departamento de Florida es conveniente evaluar los distintos comportamientos, rechazos y receptividades a la nueva modalidad de trabajo, tanto de maestros como de padres y alumnos, así como los comportamientos diferenciales en las diversas zonas del departamento.
4. Cuando el Plan CEIBAL se extienda en la ciudad de Florida es importante realizar un estudio profundo acerca de las receptividades y rechazos producidos por la implantación del Plan CEIBAL. La hipótesis es que los comportamientos que se recojan en el interior del departamento no necesariamente se reproducen en la ciudad capital.
5. A medida que los maestros se capaciten en el uso de las computadoras del Plan CEIBAL, es necesario investigar cómo se autoevalúan en sus capacidades para llevar adelante el Plan.
6. El estudio sobre potenciales rechazos, receptividades, planes de estudio, conocimientos y capacitaciones se considera conveniente ampliarlo a una gama de autoridades: cuerpo de inspectores, directores de escuelas y autoridades de la enseñanza.

7. Se sugiere realizar un estudio de Opinión Pública nacional que permita investigar acerca del conocimiento del Plan CEIBAL, las opiniones sobre el mismo, la valoración de virtudes y rechazos.

9.4. Indicadores y experimentos

Los estudios realizados en el presente informe muestran que existe falta de información objetiva y cuantitativa acerca de muchos aspectos relacionados directa o indirectamente con el PCE y CEIBAL. Por esta razón se recomiendan las siguientes actividades:

- Definir indicadores cualitativos y cuantitativos para los diversos aspectos educativos, sociales, informáticos y técnicos.¹²¹
- Medir los indicadores, mediante muestreos adecuados, con periodicidad anual.
- Realizar experimentos anuales sobre la evolución del proceso cognitivo en los niños.¹²²

9.5. Encuestas

Las encuestas a los involucrados en el uso de la informática y la conectividad es la principal herramienta de medida que se dispone. En esta sección se realizan recomendaciones para las futuras encuestas.

El tema central de las encuestas a realizar se vincula con el impacto social de la inclusión de las TICs al sistema educativo.¹²³ Des de este punto de vista, los puntos centrales a estudiar son las resistencias, expectativas y cambios de tipo cultural, político, social y corporativo que ocurran.

Las encuestas ya realizadas permiten detectar puntos a mejorar. En muchas notas al pie existen comentarios específicos. Entre ellos, sin que sea una lista completa, se pueden destacar:

1. Se debe ser muy cuidadoso en la redacción de las preguntas de modo de identificar claramente quién es el sujeto de la actividad que se interroga: el niño, el maestro, el padre, etc.
2. Ha sido muy útil contrastar las diferentes opiniones de los actores. De esta manera se tiene una idea más clara acerca de la precisión de la respuesta. Para esto se debe preguntar por *una misma actividad* a los diferentes actores.

¹²¹ Una opinión reiterada en lo experimentado y publicado acerca de las TICs en la educación muestra que su empleo, más que mejorar conocimientos tradicionales, desarrolla nuevas capacidades. Esto sugiere que se deben construir indicadores nuevos para poder medir efectivamente la incidencia del plan 1:1 u otro plan. En definitiva, se trata de medir la brecha digital más que la mejora del aprendizaje tradicional.

¹²² Papert y otros han sostenido que la computadora mejora el proceso cognitivo del niño. Uruguay tiene la excepcional oportunidad de estudiarlo.

¹²³ Se da por descontando que existirá un estudio del impacto educativo que realizará la ANEP.

3. Es particularmente importante disponer de líneas de base confiables. En el presente estudio no existían. Si bien esta observación es obvia, se recomienda con énfasis que se establezcan líneas de base antes de que se implante el plan CEIBAL en las localidades que se elegirán en las diferentes muestras.

Algunas de las variables que se recomienda considerar para el diseño muestral son:

1. Las zonas geográficas: La zonificación definitiva surgirá del estudio del diseño muestral. En principio puede aplicarse: a) la segmentación administrativa del CEP b) otra que busque conformar áreas con mayor homogeneidad socio-demográfica y continuidad territorial.
2. La conectividad educativa: con o sin conectividad previa.
3. El nivel de urbanización. En el estudio del diseño muestral debe afinarse y definirse los niveles de urbanización. Como hipótesis de trabajo se parte de la segmentación standard en estudios sociales y de opinión pública.
4. Previsión de pre-encuesta. Se considera conveniente que el diseño muestral debe permitir la realización de una pre-encuesta del 10% de los casos totales. En un área nueva de investigación, tal como lo es la aplicación de las TICs a la educación, ha demostrado ser muy importante la prueba de los formularios de encuesta y corrección posterior.

9.6. Publicaciones

La experiencia 1:1 que emprende Uruguay posee interés fuera de fronteras y puede servir de orientación a otros países de la región. Por esta razón se recomienda la publicación, lo más detallada posible, de las actividades realizadas. Como es natural, se piensa en la publicación electrónica en el portal de CEIBAL.

A los efectos de precisar este punto, se mencionan algunos de los documentos que se deberían difundir. Esta lista no es exhaustiva sino mínima:

- Documento de Proyecto y su cronograma.
- Actividades realizadas por los alumnos con el uso de las TICs.
- Bitácora (depurada en lo que sea necesario) de los docentes.
- Documentos de definición de indicadores.
- Resultados de las medidas de los indicadores.
- Formularios de encuestas.
- Informes de las encuestas realizadas.
- Trabajos de investigación que se realicen sobre el tema.

9.7. El manejo de la información del proyecto 1:1

En el curso del presente estudio se ha encontrado que falta alguna información para completar los estudios. Este punto posee importancia a los efectos de las investigaciones o evaluaciones a realizar. Se presentan algunas recomendaciones sobre este tema:

1. Es necesario definir con precisión el manejo del *secreto estadístico* y la

privacidad de alumnos y docentes. Esta definición debe ser realista de modo que permita investigar. A título de ejemplo y sin que sea exhaustiva esta enumeración:

Permitir que se analice el *encabezado de los correos* a los efectos de disponer del día y la hora en que se realizó, la persona que lo envía y el destinatario. El tema podría no ser necesario y ciertamente su contenido es privado.

Disponer de la información de uso de Internet. Como mínimo es necesario disponer del uso agrupado por año escolar. Es deseable disponer de la *información detalladas de los destinos nacionales visitados* y de la información agregada por países de los destinos no nacionales.

Disponer de la información de uso de la *mesh*, como mínimo, agrupada por año escolar.

Disponer de la información de las encuestas y demás medidas realizadas, identificada por escuela y año escolar, como mínimo.

2. Mantener la *identificación múltiple* de la computadora de modo que se pueda relacionar, en todo momento, el nombre del alumno, la fecha de nacimiento, la cédula de identidad, su dirección de correo electrónico, el número de serie de la máquina que tiene en cada momento ¹²⁴ y la dirección MAC de la máquina.

¹²⁴ Como el procesamiento de la información ocurre un tiempo después de su observación, es necesario mantener un registro histórico mínimo que permite asociar a los alumnos con su computadora, aún en el caso que su máquina sea reemplazada por otra en forma temporal o permanente.

10. Anexos

10.1. Programa INFED 2000

PROGRAMA	
INFED 2000	
OBJETIVOS	<p>Objetivos Generales</p> <p>Contribuir a la formación integral de la persona con la colaboración del uso de recursos informáticos</p> <p>Integrar la informática educativa a la educación pública Primaria y Secundaria de acuerdo con la realidad nacional.</p> <p>Generar recursos humanos que, integrados a su medio, se constituyen en factor de desarrollo.</p> <p>Objetivo Especifico</p> <p>Lograr la puesta en funcionamiento y el desarrollo del Sistema nacional de Informática y Educación.</p> <p>Lograr la implementación del CENAINFED como cabeza y propulsor del Sistema nacional de Informática y Educación.</p> <p>Llevar a cabo un programa de capacitación destinados a los docentes de Primaria y Secundaria de todo el país para que reflexionen, investiguen y participen en la adecuada integración de los medios informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Capacitar a los educandos para el uso inteligente de los medios informáticos.</p> <p>Desarrollar acciones para la integración de la comunidad en proyectos de informática y Educación en el marco de la educación permanente.</p>
DESTINATARIOS	<p>128 Escuelas y Liceos entre los años 1993-1994</p> <p>1993-1994</p> <p>24 centros en escuelas</p> <p>32 Centros en Liceos</p> <p>8 centros Regionales</p> <p>Centro Nacional de Informática y Educación</p> <p>Escuelas, Liceos: docentes y alumnos</p> <p>(Los datos encontrados en referencia a cantidad de centros son contradictorios y no precisos sobre el año 1995)</p>
RECURSOS HUMANOS	<p>a) Docentes:</p> <p>Director de la Unidad Ejecutora y Coordinador General del programa; Sub-Director de la Unidad Ejecutora y Director del CENAINFED; Coordinadores Técnicos Regionales; Coordinadores Generales; Coordinadores de</p>

	<p>Área del CENAINFED, Adscriptos a las Áreas del CENAINFED; Encargados de CRIE; Docente Coordinador de CEAMI; Docente de Apoyo de CEAMI; Maestro Coordinador de CIE; Maestro Adscripto al Coordinador de CIE; Maestro de Apoyo.</p> <p>b) No docentes Programador; Psicólogo; Técnico en electrónica; Administrativo.</p>
ALCANCE	Puesta en funcionamiento de los Centros CENAINFED, CRIE, CEAMI, CIE
PERÍODO	1993-1995
MONTO INVOLUCRADO	Sin datos
FONDOS PROVISTOS POR:	<p>Existieron dos fuentes: Recursos emanados de leyes presupuestales (para Primaria) y Acuerdos con el Fondo de Cooperación Exterior del Reino de España. (FOCOEX) (para Educación Media)</p>
EQUIPAMIENTO	<p>a) En Escuelas (CIE): 2 server, 15 clientes, 17 monitores monocromático, 17 teclados expandidos, 16 mouses, 2 impresoras, 1 tarjeta de red, 1 scanner color, 1 televisor color, 1 video grabador, 1 fotocopiadora, 1 retroproyector, 1 UPS, Software de red, software para Fax-modem, herramientas de control para virus informáticos, XTREE Gold, Norton, Logo, Procesador de Texto, Base de datos, Graficador, Planilla electrónica, Best, Linkway Live, Mi Editor primario.</p> <p>b) En Liceos (CEAMI): 2 Server, 1 plaqueta de comunicación X25, 12 estaciones de trabajo, 14 monitores color super VGA, 14 teclados, 14 mouses, 2 impresoras matriciales, 1 plotter, 1 escáner de mesa, 1 software de red Novell 3.11, 1 CD Rom, 1 UPS, 1 televisor color, 1 video, 1 retroproyector con pantalla 1 interfaz análogo-digital y software para experiencias de radioactividad, pH, temperatura y conductividad, Software de red, software para tarjeta Fax-modem, herramientas de control para virus informáticos, XTREE Gold, Norton, Procesador de Texto, Base de datos, Graficador, Planilla electrónica, PC Globe, Linkway Live.</p> <p>c) En Centros Regionales de Informática y educación: 3 computadoras 486, 33 MHz, 3 monitores color super VGA, 1 impresora matricial, 3 mouse, 1 plotter, 1 escáner de mesa, 3 cintas de backup, 1 televisor, 1 video, 1 retroproyector con pantalla, 1 lectora de CD Rom, 1 UPS, 1 impresora láser. El software es el mismo de los Centros.</p> <p>d) CEANINFED: Se equipó con el mismo hardware y software de los Centros poseyendo además impresora láser, plotters,</p>

	<p>un IBM PS2 con todos los Kits de Multimedia que permiten capturar video y sonido, 1 monitor sensible al tacto, el PSL de IBM y CASSY de LYBOLD con sensores para mediciones de temperatura, pH, fotometría y otros.</p>
EVALUACIÓN	<p>Interna El proyecto constó de un Área de Evaluación. Esta realizaba una tarea de seguimiento sistemático, riguroso y ordenado que permita una aproximación a la realidad basada en datos, evaluadores, métodos y teorías.</p> <p>Se evaluaba la implementación y ejecución del programa en cada una de las fases. En el Año 1994 se realizaron dos Informes por el Área.</p> <p>Externa En el marco de colaboración entre ANEP y FOCOEX se acuerda la evaluación de los resultados del proyecto a través de un técnico español. Una visita de este técnico fue realizada entre el 13 y 19 de octubre del año 1993 Fdo. Miguel García Reyes.</p>
RESUMEN	
<p>A través de este Proyecto se pretendió lograr gradualmente la integración de la informática en el ámbito de la educación pública en Educación Primaria y Media.</p> <p>Se instalan Centros de informática en los centros educativos con docentes a cargo de los mismos.</p> <p>Para adjudicar estos cargos docentes se realizó un Llamado a Aspiraciones con concurso de méritos para maestros y profesores (Primaria y Secundaria).</p> <p>Todos los participantes del proyecto reciben formación inicial a cargo de una empresa privada (IBM) que incluye sistema operativo y manejo de redes así como capacitación en las diferentes herramientas instaladas en los equipos (Windows 3.11, Word Perfect, DBase, Linkway Live, Word Perfect Presentations, Quatro Pro) La capacitación se desarrolló durante los años 1993 y 1994. Junto a la formación de tipo técnico, el CENAINFED realizó alguna formación (escasa) sobre el marco teórico a través de Cursos taller, encuentros regionales y nacionales, acompañando con publicaciones, memorias y documentación.</p> <p><u>ESTRUCTURA</u></p> <p>Se crea el CENAINFED – Centro Nacional de Informática Educativa que tiene como objetivo impulsar mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del apoyo de proyectos educativos surgidos en los Centros.</p> <p>Instrumenta mecanismos de comunicación vertical y horizontal manteniendo una fluida coordinación de las acciones entre los centros y las Áreas del CENAINFED.</p> <p>Cuenta con las áreas de Evaluación, Investigación, Software y Coordinación.</p> <p>Para la coordinación se crearon 8 CRIE (Centro Regional de Informática y Educación) ubicados uno en cada una de las regiones en que está dividido el país según el Programa.</p> <p>Están supervisados por los Coordinadores Técnicos Regionales (docentes que provienen de Primaria y Secundaria) los que también supervisan los Centros</p>	

respectivos (CIE y CEAMI).
 Éstos cumplen funciones: 1) de supervisión general del cumplimiento del Programa INFED 2000 en el ámbito de CRIE y Centros respectivos y de la normativa impartida por la Unidad Ejecutora; 2) técnico-docente: planeamiento, orientación, seguimiento, calificación del personal, etc. y 3) administrativas a nivel del CRIE y Centros respectivos.
 Los CRIE trabajan en modalidad de red, pero mantienen su autonomía para el logro de sus objetivos regionales aportando ideas y acciones que permitan cumplir con el objetivo nacional. Impulsan acciones que integren y desarrollen las regiones del país. Sobre su implementación existen datos contradictorios. También se crean cargos de Coordinadores Generales que serán los encargados de armonizar las actividades de los Coordinadores Técnicos Regionales con el CENAINFED y la Dirección de la Unidad Ejecutora.
 CEAMI – Centro Educativo Asistido por Medios Informáticos ubicados en institutos y Liceos.
 CIE – Centro de Informática Educativa ubicados en Escuelas de Educación Primaria
 En los CIE se trabaja con el programa BEST en ejercitación aritmética en todos los años. Mi Editor Primaria para 1er, 2do y 3er año escolar y Word Perfect con 4to 5to y 6to año, Word Perfect Presentation con tercer nivel, Logo Writer y Base de datos en algunos casos puntuales.
 En los CEAMI se utilizan el Word Perfect, Word Perfect Presentation, Base de datos, Linkway Live y software específico para apoyo a distintas áreas y asignaturas. También se podía encontrar la interfaz CASSY para experiencias de medición en el ámbito de la Física y la Química.
 Desde los centros de Informática se organizaban talleres de formación a docentes. Se realizaban además una labor de difusión dentro de la comunidad educativa así como en la sociedad en su conjunto.
 El mantenimiento técnico estaba a cargo de Interamericana de Cómputos (INCO) siendo muy efectivo.
 En la evaluación Externa, el Consultor español señala que además de potenciar experiencias de investigación educativa en el ámbito de centro, el Área de Investigación lanzó investigaciones en el ámbito general como fue el caso sobre BEST, representaciones de la computadora entre otras.

FUENTE DE INFORMACIÓN	Formato papel: INFORME I Área de Evaluación INFORME II Área de Evaluación INFORME Evaluación técnico español Folleto: INFED 2000 Informática en la Educación. ANEP-CODICEN- Coordinación del Proyecto Otros: www.niee.ufrgs.br/ribie98/CONG_1994/VOLUME_II/C71/I1_196_211.HTML lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt200341733944INFED%202000.pdf www.educar.org/proyectos/educacioninicialenred.asp#
-----------------------	---

10.2. Programa de Conectividad Educativa

NOMBRE DEL PROYECTO	
PROGRAMA DE CONECTIVIDAD EDUCATIVA (PCE)	
OBJETIVOS	<p>Objetivos</p> <p>Diseñar una propuesta de expansión gradual de los usos educativos de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones a todos los centros de Primaria, Secundaria, Técnica y Formación Docente de Uruguay</p> <p>Capacitar en el uso Educativo de Internet a los docentes de los centros de Primaria, Secundaria, Técnica y Formación Docente que se están conectando a Internet.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Diseñar y desarrollar un conjunto de experiencias piloto que permitan probar y evaluar las estrategias y modalidades más adecuadas para expandir la incorporación y consolidación del uso educativo de las TICs en el sistema público uruguayo.</p> <p>Elaborar una propuesta para expandir el uso educativo de las TICs a todos los centros de primaria, secundaria, técnica y formación docente.</p> <p>Iniciar la preparación de las capacidades institucionales requeridas para la generalización del uso educativo de las TICs, en especial, las requeridas para el diseño de estrategias de uso de tecnología en el aula; la capacitación de los docentes en servicio y la provisión de contenidos educativos digitales</p> <p>Iniciar el proceso de conexión, capacitación y uso educativo de Internet en centros educativos de Primaria, Secundaria, Técnica y Formación Docente.</p>
BENEFICIARIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Centros educativos de la ANEP (CEP, CES, CETP y FD) - Estudiantes del sistema escolar público del Uruguay de los centros que participan de la experiencia piloto y de los centros conectados a Internet, docentes, directivos y comunidades. - El país al abrir nuevas oportunidades de desarrollo e incorporar las nuevas tecnologías en su sistema escolar.
PERÍODO	18 meses (2003-2004)
COMPONENTES	<p>Conexión a Internet y Hosting del Portal Educativo</p> <p>Capacitación de docentes y desarrollo de contenidos educativos</p> <p>Experiencia Piloto y desarrollo de una Propuesta de Expansión de las TICs para todo el sistema educati-</p>

	vo
MONTO INVOLUCRADO	U\$S 1.118.200
FONDOS PROVISTOS POR:	JCF (Fondo Cooperación de Japón) U\$S 742.200 (Consultoría, viáticos y pasajes, capacitación, evaluación y un 5% del monto para equipamiento de los docentes). El 50% de los fondos financiados por el Programa debía ser desarrollado por consultoras o firmas consultoras japonesas (componente atado). El otro 50% incluye consultores locales e internacionales de países miembros del Banco, diferentes de Japón (componente no atado). Local U\$S 370.000
CONTRAPARTIDA	Otros: ANEP - Equipamiento para los centros docentes ANTEL - Conexiones a Internet
EQUIPAMIENTO	
EVALUACIÓN	INTERNA: Se realizaron tres tipos de evaluación: Un seguimiento continuo, cuyo objetivo fue retroalimentar el desarrollo de la Experiencia Piloto de manera de ir afinando las modalidades y estrategias de inserción de la tecnología en los centros. Una evaluación de las capacidades y la organización institucional requerida para llevar adelante la expansión. Una evaluación independiente con la finalidad de medir impactos y costos de la incorporación de la tecnología en los centros piloto en las diferentes modalidades. EXTERNA Se realizó una Evaluación externa a través de Consultores Internacionales de la Universidad de Monterrey N. L. México: Josefina Bailey, Martha Casarini, Candelaria Ramírez, Gerardo A. Rodríguez. Año 2004 (se adjunta informe).
ANEXOS	Formato Digital: Informe Evaluación Externa PCE Convenio Marco Organigrama Acuerdo PADECO Presidencia
RESUMEN	
Por medio de este Proyecto se conectan a Internet los centros educativos de Primaria, Secundaria, Técnica y Formación Docente que disponen del equipamiento requerido para dicha conexión y puedan hacer un uso educativo	

de esta herramienta y se capacita a docentes de éstos centros en el uso Educativo de las TICs.

COMPONENTES:

Componente I: Conexión a Internet y hosting del portal educativo

A este componente le compitieron todas las actividades necesarias para llevar adelante la conexión a Internet de los distintos centros educativos de la ANEP en todo el Territorio Nacional (CEP, CES, CETP, IFD).

El requisito que se estableció para su conexión fue contar con las condiciones apropiadas en cuanto a equipos informáticos disponibles y adecuados. A tales efectos, se realizó un relevamiento detallado en los mismos, en el que se identificó el equipamiento y software educativo disponible y los hábitos de uso de estos recursos por parte de docentes y alumnos.

La planificación de la gradualidad de las conexiones se realizó por la Unidad Ejecutora del PCE considerando los aspectos de factibilidad técnica de las conexiones y el requerimiento exigible para los centros educativos.

Dentro del funcionamiento previsto del programa ANEP solicitaba las conexiones a ANTEL, ANTEL conectaba los centros desde el punto de vista de disponer de la línea y el acceso a Internet. Luego de esto, ANEP debía visitar el centro para realizar la configuración del acceso para los distintos equipos disponibles en el centro.

También por este Componente se crea el Portal Educativo del programa, "TodosEnRed" el cual facilita las herramientas necesarias para que sean los propios docentes en actividad los que diseñen y desarrollen contenidos educativos para colgar en el mismo así como la elaboración de sus páginas Web personales e institucionales.

Componente II: Capacitación a docentes en el uso educativo de Internet y desarrollo de contenidos

Se estableció una estructura operativa a través de la cual se desarrollan las distintas etapas y actividades que tienen como objetivo la capacitación docente en el uso educativo e integración académica de las Nuevas Tecnologías de la Información, la Comunicación e Internet.

En primer lugar se conforma un grupo de especialistas uruguayos quienes elaboran el Curso de Uso Educativo de las TICs.

Este grupo serán también los responsables de la formación de los replicadores del curso.

1ra. Etapa: En esta primera etapa el Programa de Conectividad Educativa contrató 70 docentes titulares (previendo 50 suplentes), que conforman la red de formadores de formadores. Se llega a 130 formadores con docentes provenientes de Primaria pagos por el subsistema y que trabajaron en las dos últimas ediciones del Curso.

Este grupo recibió de parte de los consultores del componente los conocimientos que facilitaron el reconocimiento de los beneficios de la aplicación e integración de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje y capacitación en el manejo de las nuevas herramientas tecnológicas.

Con este objetivo, se contrató además por el Programa, 4 Consulto-

res Internacionales expertos en la aplicación de las nuevas tecnologías a la enseñanza, que aportaron su visión y experiencia en pro de optimizar su uso y aplicación.

Los formadores de formadores asistieron en su mayoría a por lo menos a uno de los cuatro Cursos en modalidad Semi-presencial que se dictaron por especialistas internacionales.

Los Especialistas fueron:

- Dr. Michel Carral (Francia), curso: "Matemáticas con Cabni Geometre"

- Consultor Eduardo Contreras (Chile), curso "Usos Educativos de TICs: Una mirada global a estrategias, experiencias e instrumental".

- Dr. Marco Pérez (México), curso "Las Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a los procesos docentes"

- Consultora Andrea Anfossi (Costa Rica) curso "Exploración de ideas y recursos para la innovación educativa"

2da. Etapa: Esta red de formadores replicó el curso a los docentes de los centros conectados (cursillistas) que seleccionaba cada sub-sistema.

Se capacitarían 3 docentes por centro conectado aunque los logros superaron notablemente lo previsto. Participaron de la capacitación alrededor de 5000 docentes aprobando el Curso más de 2500.

En este componente también se realizan distintas actividades, talleres y cursos en los que los docentes que participan tienen la posibilidad de crear distintos productos que involucren la utilización de las TICs.

Una de ellas fueron los "Concursos de Contenidos Educativos" donde se jerarquizó en la evaluación que realizó el tribunal, su aplicación real en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Se realizaron tres ediciones y en cada una de ellas se contemplaban tres categorías del producto:

Programa informático educativo para ser ejecutado,

Sitio Web pronto para ser publicado en el portal educativo TodosEn-Red

Proyecto de sitio Web, presentado en forma textual y gráfica que incluya mapa del sitio, todos los materiales digitales necesarios para armarlo.

Los productos debían estar vinculados a los programas vigentes de ANEP y versaban en la Primer Edición exclusivamente en las áreas de matemática y Ciencias Experimentales, mientras en la Segunda y Tercer edición podían estar relacionados a cualquier asignatura o especialidad aunque se priorizaban las Áreas de Matemática y Ciencias.

Los contenidos seleccionados fueron publicados en el portal TodosEn-Red.

Componente III: Experiencias piloto y desarrollo de una propuesta de expansión

Se diseñaron tres modalidades de experiencias piloto en 20 centros pertenecientes a los diferentes sub-sistemas de la ANEP, con el objetivo de evaluar la estrategia de incorporación y expansión del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el ám-

bito educativo uruguayo. Se realizó un seguimiento continuo a cargo de cada sub-sistema, cuyo objetivo fue retroalimentar el desarrollo de las experiencias de manera de ir afinando las modalidades de inserción tecnológica en la educación.

Las tres modalidades monitoreadas fueron:

- PC en aula (no monitoreada)
- Computadoras en biblioteca o Centro de recursos que nucleee distintos elementos didácticos
- Aula de Informática

Al finalizar las experiencias, mediante una doble evaluación se midió por un lado las capacidades y organización institucional para llevar adelante la expansión y por otro, en una evaluación final se detalló una visión global que midió los impactos y costos de la incorporación de la tecnología en los centros educativos.

10.3. Escuela Rural Unidocente como Centro Comunitario

NOMBRE DEL PROYECTO	
La Conectividad Educativa en el desarrollo de la Escuela Rural Unidocente como Centro Comunitario	
OBJETIVOS	<p>GENERALES Fomentar el desarrollo de proyectos de desarrollo local que potencien el desarrollo de las comunidades rurales. Contribuir a la reducción de la brecha digital en las zonas rurales, potenciando el rol de la Escuela Primaria Rural como centro de desarrollo de la comunidad local. Utilización de la tecnología como forma de potenciar el aprendizaje de los alumnos. Aportar al mejoramiento de la educación primaria en escuelas rurales unidocentes.</p> <p>ESPECÍFICOS Optimizar e institucionalizar los vínculos entre las Escuelas Rurales Unidocentes y sus Comunidades. Crear ámbitos y mecanismos de comunicación. Romper el aislamiento del docente permitiendo la conformación de una red. Generar formas de capacitación permanente del docente permitiendo una actualización y autoformación permanente.</p>
DESTINATARIOS	Escuelas Rurales Unidocentes: y su comunidad (docentes, alumnos, padres, vecinos). Las escuelas participantes son 8 en cada uno de los departamentos de Salto, Soriano, Rivera, Canelones, Treinta y Tres y 1 en Lavalleja.
ALCANCE	41 Maestros Directores, 1200 alumnos, padres y vecinos.
PERÍODO	2003 Experiencia Piloto en 8 Escuelas de Canelones 2005-2006 - 33 escuelas.
COMPONENTES	Equipamiento Conectividad Capacitación
MONTO INVOLUCRADO	U\$S 35000 en donación de equipamiento por el JICA. No se tiene la estimación de la contrapartida de ANTEL(módems y conectividad) y ANEP (horas docentes).
FONDOS PROVISTOS POR:	- Japanese International Cooperation Agency (JICA) proporcionó el equipamiento para las escuelas y el Centro de capacitación y coordinación del proyecto.

	- ANTEL-. Proveyó de los módems y la conectividad de las escuelas participantes a través del Programa de Conectividad Educativa.
CONTRAPARTIDA	<p>CEP Suministro de recursos humanos calificados para: Elaboración del curso a distancia "Formación de Agentes de Desarrollo Local". Desarrollo del curso y evaluación continua. Seguimiento de los proyectos. Integración de la comunidad y creación de una red inter-escolar a partir del proyecto. Capacitación.</p> <p>ANTEL Módems y conexión gratuita de los centros educativos a través del Programa de Conectividad educativa.</p>
EQUIPAMIENTO	<p>Para cada una de las escuelas participantes: 48 equipos completos (torre, monitor 17", teclado, disquetera, lectora de DVD, mouse, parlantes, módem, red). Sistema operativo y software (en 8 equipos fue proporcionado por JICA y los 40 restantes se proporcionaron por el acuerdo con Microsoft). 48 impresoras. Mobiliario completo para todas las computadoras. Conectores necesarios para la conexión eléctrica de todos los equipos. 10 cámaras Webs. Para el centro de capacitación del proyecto: Equipo completo (de mayor capacidad de disco y memoria que los de las escuelas) 1 impresora láser 1 impresora chorro de tinta 1 escáner 1 grabadora de DVD Cámara Web 2 proyectores (cañones) 2 pantallas para la proyección 1 router inalámbrico</p>
RECURSOS HUMANOS COMPLEMENTARIOS	Voluntarios Senior para el mantenimiento del equipamiento de las Escuelas y el apoyo a los Maestros Directores en la realización de las Webs escolares.
EVALUACIÓN	<p>Interna Continua. Dic 2005 – Informe escrito 2007 – En elaboración informe final</p> <p>Externa Periódicamente por consultores enviados por</p>

	JICA.
RESUMEN	
<p>El Consejo, en coordinación con la Japanese International Cooperation Agency (JICA) y la Embajada de Japón inicia, en el año 2003, una Experiencia Piloto en 8 escuelas Rurales de Canelones, extendiéndose en el 2005 a los departamentos de Rivera, Salto, Soriano, Treinta y Tres y Lavalleja.</p> <p>Este Proyecto se centra en escuelas unidocentes del medio rural donde el aislamiento del docente y la exclusión se hace más evidente. Por la característica de la función del Director Unidocente se hace difícil su participación en instancias de capacitación, ya que debe cerrar la Escuela o utilizar su tiempo libre para hacerlo, por lo cual queda casi siempre al margen.</p> <p>Es por eso que este proyecto tiene un fuerte componente de capacitación pues se entendió que solo sería provechoso el uso de la tecnología si no se la considera como un fin en sí misma, sino como medio que contribuya a la igualdad de oportunidades y atención a la diversidad elevando la calidad de la educación.</p> <p>Es necesario puntualizar otro aspecto fundamental que acontece en estas Escuelas, y es el hecho de que ésta se transforma en el lugar natural para el desarrollo socio-cultural de la comunidad en la que está inserta, siendo el maestro el responsable de promover y desarrollar actividades comunitarias no estando adecuadamente preparado para ello.</p> <p>A través de la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se buscó romper el aislamiento de estos docentes, la formación y actualización de los mismos, la utilización de esta nueva herramienta como medio potenciador del aprendizaje y el desarrollo de la escuela rural como centro comunitario favoreciendo el desarrollo local de esas comunidades rurales que hoy se encuentran totalmente alejadas inmersas en contextos débiles socialmente.</p> <p>Las acciones de este Proyecto intentaron posibilitar a las familias rurales una reacomodación, sin cambios profundos en sus costumbres.</p> <p>La formación de agrupamientos en las distintas regiones seleccionadas permitió introducir o potenciar una modalidad nueva: el trabajo colaborativo entre distintas escuelas de la zona, de la región, de la nación y más allá aún, de la aldea global.</p> <p>Capacitación:</p> <p>Presencial</p> <p>Capacitación inicial sobre el uso de la computadora, Correo electrónico e Internet (Se realiza presencialmente en los Centros de Tecnologías Educativas de cada inspección)</p> <p>A distancia</p> <p>Cursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Uso y aplicación de las TICs en el Aula (Internet, Word, Excel y Power Point) - Uso Educativo de las TICs 	

Semi-presencial

Curso "Formación de Agentes de Desarrollo Local" es semi-presencial.

Este Curso fue diseñado por el CEP y es un Curso semi-presencial de 60 horas, con instancias presenciales generales y locales.

A través de esta capacitación se pretendió que el docente adquiriera herramientas para lograr un mayor conocimiento de la realidad de nuestro país rural, descubriera las necesidades de la comunidad en la cual está la escuela, detectara actores e instituciones relevantes de la comunidad para lograr apoyo y poder trabajar coordinados, realizar un diagnóstico acertado, conocer diversos proyectos económicos de desarrollo local, fomentar la participación en redes de trabajo y mejorar su desempeño como líder comunitario, lo que permitió mejorar los vínculos entre la Escuela Rural y su comunidad.

El curso se divide en cinco módulos:

MÓDULO 1: El Uruguay rural

MÓDULO 2: Desarrollo local

MÓDULO 3: Vínculo, familia, convivencia

MÓDULO 4: Herramientas para el trabajo comunitario

MÓDULO 5 - Proyectos económicos

En el trabajo de discusión con los participantes del proyecto se han señalado y ejecutado distintas líneas de acción para la utilización de las TICs en las escuelas: hacia el alumno, el docente y la comunidad, algunas de las cuales son comunes a las tres.

Hacia el alumno se trabajó en el manejo de la computadora, la creación de redes escolares, la participación en proyectos colaborativos y la utilización del correo electrónico como nueva forma de comunicación.

Hacia el docente, formación y actualización permanente del mismo, conformar comunidades educativas donde a través de foros se intercambiaron opiniones con otros docentes, inspectores, así como socialización de los saberes de las diferentes comunidades rurales.

Por último, como líneas hacia la comunidad se priorizó la incorporación de la comunidad en el uso de Internet como forma de mejorar sus proyectos económicos y en la búsqueda de estrategias de desarrollo.

Internet permitió no solo acceder a la información sino que posibilitó que se dieran a conocer sus actividades así como conocer las actividades de otras localidades lo que posibilitó una nueva forma de difusión y de intercambio.

El proyecto se desarrolló en tres FASES

FASE I - Año 2003 y 2004

Se inicia la experiencia en 8 escuelas de Canelones donde se instala un PC en cada escuela y se realizan distintas pruebas de conexión (CDPD y GPRS).

Diseño del Proyecto

Se recibieron dos becas para asistir a Japón (febrero del año 2004) para capacitar a dos docentes (el que coordina el proyecto y el encargado del diseño y coordinación del Curso de capacitación que se brindaría por el mismo). En esa instancia se visitan escuelas, universidades, se diseña el proyecto y se negocia su financiación.

Posteriormente a la beca se inicia la elaboración final del proyecto, y se comienza a diseñar el curso "Formación de Agentes para el Desarrollo Local".

En las 8 escuelas piloto se realizaron los cursos de "Usuario Básico de Internet", "Usos Educativos de las TICs". Diseño y del curso "Formación de Agentes para el Desarrollo Local".

FASE II - Año 2005.

Se recibe la donación de equipamiento por el JICA para el desarrollo de la

segunda etapa del Proyecto el cual alcanzará a 32 escuelas más.
Se entregan las computadoras a las escuelas y a los Centros de Tecnología Educativa (lugar donde se realizarán las tutorías locales) de los departamentos que participarán en esta etapa (Salto, Soriano, Treinta y Tres, Rivera y Lavalleja) y se inician las conexiones a Internet (ANTEL).
Desarrollo del Curso a distancia de Uso y Aplicación de las TICs en el Aula.
Curso "Formación de Agentes para el Desarrollo Local" dirigido a los Maestros CAPDER
Foro de discusión del Curso con los Inspectores encargados de realizar el seguimiento del mismo en cada departamento.
Evaluación del Curso y ajuste del mismo.
FASE III - Año 2006
Se conectan el resto de las escuelas participantes del proyecto (quedan algunas escuelas sin conectar por problemas de recepción).
Desarrollo de la capacitación a los maestros de las 40 escuelas unidocentes participantes del Proyecto.
Evaluación final del Proyecto.

10.4. Integración Tecnológica al Entorno de Enseñanza y Aprendizaje

PROPUESTA	
Integración Tecnológica al Entorno de Enseñanza y Aprendizaje (ITEEA)	
OBJETIVOS	<p>Objetivo General Contribuir a los esfuerzos institucionales por la mejora de la calidad de la educación y el logro de la equidad educativa integrando el uso de la computadora a las estrategias cotidianas de aula de las Escuelas de Tiempo Completo, como un potente recurso al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Objetivo Especifico Conformar estaciones de trabajo multimedia integradas al contexto de trabajo de aula y escuela. Acercar diferentes propuestas de materiales y recursos educativos multimediales promoviendo el uso contextualizado a las situaciones de aula. Formar y acompañar al Maestro para el uso integrado de las TICs en el marco del modelo pedagógico de las Escuelas de Tiempo Completo. Apoyar a los Maestros en la creación de entornos educativos que promuevan la innovación pedagógica a través del desarrollo de actividades didácticas con recursos informáticos contextualizados al nivel curricular. Propiciar la investigación educativa y el desarrollo de proyectos de innovación pedagógica en el uso de una computadora en el aula de ETC. Potenciar los espacios de comunicación e intercambio entre los actores de las ETC mediante el empleo de las NTIC.</p>
DESTINATARIOS	Escuelas de Tiempo Completo: alumnos y maestros.
ALCANCE	Año 2003: 30 escuelas.
PERÍODO	Año 2003.
COMPONENTES	Capacitación Equipamiento
MONTO INVOLUCRADO	
FONDOS PROVISTOS POR:	Proyecto MECAEP III (a través del Banco Mundial).
EQUIPAMIENTO	Para cada una de las 30 Escuelas: Común a la escuela 2 computadoras multimedia en carros móviles Televisor

	<p>Video grabador TV Elite 2 impresoras Conexión a Internet Para el aula (coordinada con el Programa de conectividad Educativa) 1 computadora Conexión a Internet Software de productividad o aplicación (Windows 2000 XP, Word, Saint, Power Point, Excel, Outlook Express, Internet Explorer) Mueble para PC y tres sillas para niños</p>
Materiales Educativos multimediales	<p>Software de construcción, de ampliación de contenidos, de contenidos específicos y lúdico didáctico. Internet Videos Libros e impresos Material fungible</p>
EVALUACIÓN	
RESUMEN	
<p>Es una propuesta de integración de tecnologías multimediales al entorno de enseñanza y aprendizaje de las escuelas de Tiempo Completo en el marco de su propia propuesta pedagógica. Plantea la estructuración de estaciones de trabajo multimediales para la escuela y el aula disponiendo una computadora con conexión a Internet en el aula de clase desde nivel inicial (5 años) hasta 6to grado, apoyadas por otras dos computadoras móviles. Estas dos computadoras se incorporan como estrategia que permita multiplicar las posibilidades de interacción del niño con la computadora. Estas estaciones de trabajo pueden emplearse para distintos propósitos: para trabajo cooperativo, de aula, demostrativo de apoyo, investigación de aula, de aprendizaje y trabajo individual, para uso del Maestro y el colectivo docente así como para la intercomunicación ínter escolar. Acercas al docente software de productividad y educativo que se sumen al conjunto de materiales didácticos a fin de incorporarlos según las necesidades (software de construcción, de ampliación de contenidos, de contenidos específicos y lúdico didáctico). El video se incorpora en la estrategia de capacitación para el modelaje y análisis de prácticas pedagógicas en el uso de las NTIC en el aula. Se plantea un uso mixto del recurso informático en el aula. Puede ser empleada por el maestro como herramienta didáctica, por el alumno como herramienta de trabajo constructivo, como soporte de software educativo, co-</p>	

<p>mo medio de comunicación, etc.</p> <p>Para esto se realiza una intervención en la formación docente continua del Maestro. Para ello se desarrolla una propuesta global semi-presencial de formación y capacitación en servicio que conjuga instancias de acompañamiento presencial individual del maestro en el aula a través de Mentores, instancias de trabajo presencial grupal en la escuela. Instancias de trabajo presencial regional e instancias de acompañamiento en tutoría y trabajo individual a distancia.</p> <p>El propósito de la formación continua en el uso pedagógico de las NTIC es aportar al maestro los conocimientos técnicos operativos habilitantes, la construcción de un marco pedagógico referencial, y el acompañamiento del maestro en el proceso de iniciarse en el uso de estos recursos en el aula. Busca además señalar el nivel de uso de la computadora, de los programas informáticos de los recursos educativos digitales.</p> <p>Además del docente de curso previsto se incorporan los Mentores. Es un docente "más experto" en el uso de las TICs que acompañará en terreno a los docentes participantes.</p> <p>Se busca que el docente de aula con este apoyo amplíe progresivamente su zona de confianza en el uso e las tecnologías.</p> <p>Este Mentor acompañará al Maestro de aula durante 1 mes de trabajo posteriormente lo asistirá por un segundo mes en forma tutorial al tiempo que producirá proyectos colaborativos de integración de los nuevos medios conformando un banco de recursos disponibles para las ETC.</p> <p>Formación</p> <p>Formación de MENTORES y TUTORES</p> <p>Formación del Maestro (Usuario PC, 20 horas, presencial, Internet, 10 horas, pres. Excel, 10 horas, pres. Taller administrador de red escolar.)</p> <p>Jornadas Docentes Regionales, presencial 8 hs. en 1 día.</p> <p>Curso 1 PC en el Aula de TC. Semi-presencial, 2 meses.</p> <p>Curso Internet Educativa, semi-presencial, 3 meses.</p>	
FUENTE DE INFORMACIÓN	www.mecaep.edu.uy//hprincipal.aspx?1,30,110,0,0,0 prop_iteea.pdf

10.5. Guía de encuesta a informantes calificados

En noviembre de 2006 ANTEL se propuso realizar un diagnóstico para el Programa de Conectividad Educativa (PCE). En ese momento había unos 1.300 centros educativos públicos –de todas las ramas de educación– conectados a Internet que presentaban una escasa actividad. El objetivo central de este diagnóstico consistía en realizar una etapa preparatoria para identificar causas del reducido éxito del PCE mediante diversas técnicas: análisis de antecedentes, entrevistas a participantes calificados de programas anteriores y presentes, diseño de encuestas de campo y análisis teórico de los datos, entre otras actividades. Esta etapa permitirá realizar una segunda etapa con una investigación de campo nacional, para analizar las causas del estado actual del PCE y que permita corregir los puntos débiles de lo realizado hasta el momento.

Posteriormente a este diagnóstico, surgió el proyecto CEIBAL, un plan uno a uno para llegar en 2009 a la totalidad de la Enseñanza Primaria pública del país. Como existía una vinculación evidente, se agregó entonces, como objetivo secundario del estudio, algunos puntos relacionados con el proyecto CEIBAL.

El motivo del presente correo es solicitarle, como informante calificado, su opinión sobre estos temas. Le enviamos una lista de puntos de interés. Si desea colaborar con este estudio puede realizarlo por correo, respondiendo este formulario o también mediante una entrevista personal a establecer. En el caso de la entrevista, a los efectos de registro, se realizará una grabación. En todos los casos, el material será de uso interno del estudio y no se publicará ningún fragmento que su autor no haya autorizado expresamente. La lista de informantes será publicada, pero si usted desea que su nombre no sea incluido, así se hará.

FECHA:
CUESTIONARIO
GENERALES
¿Qué valor o papel, a su entender, tienen las TICs en la educación?
¿Qué Proyectos o experiencias en el uso de las TICs, que se hayan realizados en los últimos 15 años, considera valiosos? ¿Por qué?
PROGRAMA DE CONECTIVIDAD EDUCATIVA
¿Cuál fue su participación en el PCE?
¿Qué valoración general hace Ud. del PCE?
¿Qué actividades principales destaca como relevantes?

¿Considera que algunas de las actividades fueron innecesarias? ¿Por qué?
¿Qué aspectos principales del PCE rescata como positivos?
¿Considera que existieron algunos aspectos negativos? ¿Si es así, cuáles y en qué aspectos?
¿Qué impacto principal cree Ud. que tuvo en la comunidad educativa y en general?
¿Considera que las evaluaciones que se realizaron del PCE fueron o no adecuadas? ¿Por qué?
Si tuviera que reformular el proyecto sin restricciones, destaque qué principales acciones tomaría.
PLAN CEIBAL
¿Qué opina del Plan CEIBAL?
¿Cómo formularía un plan uno a uno?
¿Qué metodología de evaluación considera la más indicada para evaluar un plan uno a uno?

10.6. Formulario de encuesta para alumnos

CUESTIONARIO A ESTUDIANTES – VERSIÓN 3

Número de cuestionario _____

Escuela, Liceo o Escuela Técnica _____

Nombre del alumno _____

Fecha de nacimiento ___/___/___

Sexo

Masculino

Femenino

¿Qué año cursas actualmente? _____

7. ¿Cuántas de las siguientes cosas hay en tu hogar?

Teléfonos celulares _____

Televisores _____

Computadoras _____

8. ¿En tu escuela o liceo hay computadoras a disposición de los estudiantes?

SI

NO

9. Y las computadoras, ¿tienen acceso a Internet?

SI

NO

10. ¿Con qué frecuencia utilizas las computadoras de la escuela o el liceo?

Todos los días

Casi todos los días

Algunas veces cada semana

Entre una vez por semana y una vez por mes.

Menos de una vez por mes

Nunca

No Corresponde, No tiene

No Opina

11. ¿Con qué frecuencia te gustaría usarlas?

Todos los días

Casi todos los días

Algunas veces cada semana

Entre una vez por semana y una vez por mes.

Menos de una vez por mes

Nunca

No Corresponde, No tiene

No Opina.

12. ¿Cuál de estas cosas sabes manejar o estás acostumbrado a manejar?

Teléfonos celulares

Computadoras

Cajeros automáticos

Videojuegos (Nintendo, Play Station, Wii, etc.)

13. ¿Has oído hablar del Programa de Conectividad Educativa?

SI

NO

14. ¿Has oído hablar del proyecto CEIBAL?

SI

NO

15. El proyecto CEIBAL pretende darle una computadora de uso personal a cada uno de los niños de la escuela ¿Qué opinión te merece el proyecto CEIBAL?

Muy bueno

Buena

Más o Menos

Mala

Muy Mala

No Opina

16. ¿Alguna vez usaste una computadora?

SI

NO

17. ¿Cuánto tiempo hace que usas computadoras?

Nunca usé una computadora

Menos de un año

Entre uno y tres años

Entre tres y cinco años

Más de cinco años

18. ¿Hay alguna computadora disponible para que tú la uses en alguno de estos lugares?

En tu casa

En tu escuela, liceo o escuela técnica

En otro lugar

19. ¿Quién te enseñó más acerca de cómo usar las computadoras?

Mi escuela, liceo

Mis amigos

Mi familia

Aprendí solo

Otros

No sé usar computadoras

20. ¿Quién te enseñó más sobre cómo usar Internet?

No sé cómo usar Internet

Mi escuela, liceo

Mis amigos

Mi familia
Aprendí solo
Otros

PREGUNTAS SÓLO PARA ALUMNOS DE ESCUELAS CON PLAN CEIBAL

ATENCIÓN

Las preguntas que siguen indagan por el uso actual de la computadora que le entregó la escuela al niño en el marco de CEIBAL.

21. ¿Con qué frecuencia utilizas en tu casa la computadora de CEIBAL?

Casi todos los días

Algunas veces cada semana

Entre una vez por semana y una vez por mes

Menos de una vez por mes

Nunca

22. En un día común, ¿cuántas horas utilizas la computadora de CEIBAL en la casa? _____ (cantidad de horas por día)

23. ¿Has tenido algún tipo de dificultades con la computadora de CEIBAL?

SI

NO

24. Si has tenido problemas, ¿Cuáles?

25. ¿Tiene acceso a Internet con la computadora de CEIBAL en tu casa?

Si

No

A veces

No ha probado

No contesta

26 – 37. ¿Con qué frecuencia utilizas la computadora de CEIBAL para las siguientes cosas?

	muy a me- nudo	bastante a menu- do	más o me- nos	pocas veces	muy pocas veces/ nunca	no opina
Internet para buscar información para la escuela						
Internet para buscar noticias						
Internet para bajar música						
Internet para trabajar en equipo con compañeros de escuela						
Correo electrónico						
Chat						
Juegos						
Procesador de texto						
Programa de dibujo						
Programa de música						
Programa de fotos						
Calculadora						

38. Habitualmente, ¿utilizas en tu casa la computadora solo o con otras personas?

Solo

Con la madre o el padre

Con hermanos/as

Con amigos/as

Con otros/as

39. Además de ti, ¿qué otras personas utilizan la computadora?

	si	no	no opina	no corresponde
Madre				
Padre				
Hermanos				
Amigos				
Otros familiares				
Otros no familiares				

Hermanos ¿Cuántos? _____

Amigos ¿Cuántos? _____

Otros familiares ¿Cuántos? _____

Otros no familiares ¿Cuántos? _____

40. Cuando utilizas la computadora con otras personas, ¿tú les enseñas a usarla o aprenden ellos solos?

El niño o la niña explican

Las otras personas aprenden solos

41. ¿Cuántos días a la semana llevas la computadora de CEIBAL a la escuela?

Todos los días

Tres o cuatro veces por semana

Dos veces por semana

Una vez a la semana

Algunas veces por mes

42. ¿Cuántos días a la semana utilizas la computadora de CEIBAL en la escuela?

Todos los días

Tres o cuatro veces por semana

Dos veces por semana

Una vez a la semana.

Algunas veces por mes

10.7. Formulario de encuesta para maestros

CUESTIONARIO A MAESTROS Y PROFESORES – VERSIÓN 3

Número de cuestionario _____

Escuela, Liceo o Escuela Técnica _____

Nombre del encuestado _____

Fecha de nacimiento ____/____/____

Sexo

Masculino

Femenino

¿Vd. es maestra/o o profesor/a?

Maestro/a

Profesor/a Ciclo Básico

Profesor Bachillerato Diversificado

Profesor Escuela Técnica

Profesor Formación Docente

¿En qué año da clases en la institución educativa que trabaja? _____

¿Cuántos años de antigüedad tiene en la docencia? _____

¿Cuántos años de antigüedad tiene en la institución educativa que trabaja?

¿Cuántas de las siguientes cosas hay en el hogar?

Teléfonos celulares _____

Televisores _____

Computadoras _____

11. ¿Vd. alguna vez usó una computadora?

SI

NO

12. ¿Vd. alguna vez usó INTERNET?

SI

NO

13. ¿Usted sabe si en la institución educativa donde da clases hay computadoras a disposición de los estudiantes?

SI

NO

No sabe

No Opina

14. ¿Con qué frecuencia se utilizan las computadoras de la institución educativa?

Todos los días
Casi todos los días
Algunas veces cada semana
Entre una vez por semana y una vez por mes
Menos de una vez por mes
Nunca
No Corresponde, No tiene
No Opina

15. ¿Le gustaría que se utilizaran con mayor frecuencia las computadoras?
Si
No
No Corresponde, No tiene
No Opina

16. ¿Con qué frecuencia le gustaría que sus alumnos utilizaran computadoras con acceso a Internet?
Todos los días
Casi todos los días
Algunas veces cada semana
Entre una vez por semana y una vez por mes
Menos de una vez por mes
Nunca
No Corresponde, No tiene
No Opina.

17. Generalmente se sostiene que las computadoras instaladas en los centros educativos se utilizan poco, en caso de compartir esta opinión ¿de quién cree usted que es la responsabilidad de que las computadoras instaladas en los centros educativos se usen poco?
Alumnos
Maestros y Profesores
Directores
Inspectores
Padres de los alumnos
Soporte y Servicio Técnico.
Otro ¿cuál? _____

18. ¿Cuál de estas cosas sabe manejar o está acostumbrado a manejar?
Teléfonos celulares
Computadoras
Cajeros automáticos

19. ¿Ha oído hablar del Programa de Conectividad Educativa?
SI
NO

20. ¿Ha oído hablar del proyecto CEIBAL?
SI
NO

21. El proyecto CEIBAL pretende darle una computadora de uso personal a cada uno de los niños de las escuelas públicas ¿Qué opinión le merece esta iniciativa?

Muy buena

Buena

Más o Menos

Mala

Muy Mala

No Opina

22. ¿Cuán importante considera que puede ser el proyecto CEIBAL para el futuro de los niños?

Muy Importante

Bastante Importante

Más o Menos

Poco Importante

Muy Poco/Nada Importante

Depende

No Opina.

23. ¿Cuánto tiempo hace que usa computadoras?

Menos de un año

Entre uno y tres años

Entre tres y cinco años

Más de cinco años

No corresponde. Nunca usó

24. ¿Hay alguna computadora disponible para que usted use en alguno de estos lugares?

En su casa

En su trabajo

En otro lugar

25. ¿Quién le enseñó usar Internet?

Cursos de capacitación

Mis colegas o docentes

Mis alumnos

Mi familia

Mis amigos

No corresponde. No sabe usar Internet

26 – 31. ¿Está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes frases relacionadas con el uso que sus alumnos hacen de Internet?

	de acuerdo	más o menos	desacuerdo	no opina
Internet ha mejorado el acceso a materiales para estudio				
Tengo dudas de la validez del material que obtienen en Internet				
Internet es el medio principal para estar en contacto con las noticias locales				
Internet es el medio principal para estar en contacto con los acontecimientos mundiales				

A menudo utilizan Internet para estudiar cuando están en su casa				
Internet ha empeorado la atención en el estudio porque se dispersa visitando otras páginas Web				

PREGUNTAS SÓLO PARA MAESTROS DE ESCUELAS CON PLAN CEIBAL

ATENCIÓN

Las preguntas que siguen indagan por el uso actual de la computadora que le entregó la escuela al niño en el marco de CEIBAL.

32. Antes de CEIBAL, ¿hizo cursos de capacitación específicos de

1. Word
2. Excel
3. Power Point
4. Internet
5. Correo Electrónico
6. Otros (especifique) _____

33. Antes de CEIBAL, ¿en qué lugares utilizaba una computadora? (marque todas las opciones que corresponda)

En su hogar

En la escuela

En otro local educativo (de computación, idiomas, etc.)

En la casa de un amigo, vecino o familiar

En un "ciber café"

Otro lugar (Indique cuál _____)

No utilizaba

No contesta

34. ¿Con qué frecuencia utiliza en su casa la computadora de CEIBAL?

Todos los días

Algunas veces cada semana

Entre una vez por semana y una vez por mes

Menos de una vez por mes

Nunca

35. En un día común, ¿cuántas horas utiliza la computadora de CEIBAL en la casa?

_____ (cantidad de horas por día)

36. ¿Ha tenido algún tipo de dificultades con la computadora de CEIBAL?

SI

NO

37. Si ha tenido problemas, ¿Puede explicar cuáles? _____

38. ¿Tiene acceso a Internet con la computadora de CEIBAL en su casa?

Si

No

A veces

No ha probado

No contesta

39. ¿Ha tenido dificultades técnicas con el equipo de CEIBAL?

Si

No

Algunas veces

40. En el caso de que haya tenido alguna dificultad con el equipo de CEIBAL ¿el servicio de soporte pudo resolver el incidente?

Siempre

A veces

Nunca

41 – 52. ¿Con qué frecuencia utiliza la computadora de CEIBAL para las siguientes actividades?

	muy a menudo	bastante a menudo	más o menos	pocas veces	muy pocas veces/nunca	no opina
Internet para buscar información para la escuela						
Internet para buscar noticias						
Internet para bajar música						
Internet para trabajar en equipo con colegas						
Correo electrónico						
Chat						
Juegos						
Procesador de texto						
Programa de dibujo						
Programa de música						
Programa de fotos						
Calculadora						

53. ¿Cuántos días a la semana lleva la computadora de CEIBAL a la escuela?

Todos los días

Tres o cuatro veces por semana

Dos veces por semana

Una vez a la semana

Algunas veces por mes

Nunca

54. ¿Cuántos días a la semana le pide a sus alumnos que lleven la computadora de CEIBAL a la escuela?

Todos los días

Tres o cuatro veces por semana

Dos veces por semana

Una vez a la semana

Algunas veces por mes

Nunca

55. De las veces que solicita a sus alumnos que lleven la computadora de CEIBAL a la escuela, ¿Cuántos la llevan?

Todos

La gran mayoría

Algunos

Ninguno

56. ¿Cuántas horas semanales trabaja con sus alumnos en clase con la computadora de CEIBAL?

_____ horas semanales

57. ¿Cuántas veces a la semana le pide a sus alumnos que utilicen la computadora de CEIBAL para tareas domiciliarias?

Todos los días

Tres o cuatro veces por semana

Dos veces por semana

Una vez a la semana

Menos de una vez por semana.

Nunca

58. ¿Cuánto cree que está capacitada/o para el uso de la computadora de CEIBAL?

Muy capacitado/a

Capacitado/a

Poco capacitado/a

No está capacitado/a

No contesta

59. ¿Tiene interés en asistir a cursos de capacitación para incorporar la computadora en la práctica docente?

SI

NO

60. ¿Cómo prefiere que sean esos cursos de capacitación?

Presenciales

A distancia

10.8. Formulario de encuesta para padres

CUESTIONARIO A PADRES – VERSIÓN 3

Número de cuestionario _____

Escuela, Liceo o Escuela Técnica _____

Nombre del encuestado _____

Fecha de nacimiento ___/___/___

Sexo

Masculino

Femenino

¿Cuántos hijos menores de edad tiene? _____

¿Cuántos de sus hijos concurren a la escuela actualmente? _____

¿Cuántos de sus hijos concurren a educación secundaria? _____

¿Cuántas personas viven normalmente en el hogar? _____

10. ¿Cuántas de las siguientes cosas hay en el hogar?

Teléfonos celulares _____

Televisores _____

Computadoras _____

11. ¿Le gustaría que sus hijos utilizaran con mayor frecuencia las computadoras de su escuela o liceo?

SI

NO

No Opina

12. ¿Con qué frecuencia le gustaría que sus hijos utilizaran computadoras con acceso a Internet en la escuela o liceo?

Todos los días

Casi todos los días

Algunas veces cada semana

Entre una vez por semana y una vez por mes

Menos de una vez por mes

Nunca

No Corresponde, No tiene

No Opina

13. Generalmente se sostiene que las computadoras instaladas en los centros educativos se utilizan poco, en el caso de que usted comparta esto ¿de quién cree usted que es la responsabilidad de que las computadoras instaladas en los centros educativos se usen poco?

Alumnos

Maestros y Profesores
Directores
Inspectores
Padres de los alumnos
Soporte y Servicio Técnico.
Otro ¿cuál? _____

14. ¿Cuál de estas cosas sabe manejar o está acostumbrado a manejar?

Teléfonos celulares
Computadoras
Cajeros automáticos
Videojuegos (Nintendo, Play Station, Wii, etc.)

15. ¿Ha oído hablar del Programa de Conectividad Educativa?

SI
NO

16. ¿Ha oído hablar del proyecto CEIBAL?

SI
NO

17. El proyecto CEIBAL pretende darle una computadora de uso personal a cada uno de los niños de las escuelas públicas ¿Qué opinión le merece esta iniciativa?

Muy buena
Buena
Más o Menos
Mala
Muy Mala
No Opina

18. ¿Cuán importante considera que puede ser el proyecto CEIBAL para el futuro de los niños?

Muy Importante
Bastante Importante
Más o Menos
Poco Importante
Muy Poco/Nada Importante
Depende
No Opina.

19. ¿Vd. alguna vez usó una computadora?

SI
NO

20. ¿Vd. alguna vez usó INTERNET?

SI
NO

21. ¿Hay alguna computadora disponible para que usted use en alguno de estos lugares?

En su casa
En su trabajo

En otro lugar

22. ¿Quién le enseñó más acerca de cómo usar las computadoras?

Mi escuela, liceo

Mis amigos

Mi familia

Aprendí solo

Otros

No sé usar computadoras

23. ¿Quién le enseñó a usar Internet?

No sé cómo usar Internet

Mi escuela, liceo

Mis hijos

Mis amigos

Mi familia

Aprendí solo

Otros

24. ¿Sus hijos alguna vez utilizaron una computadora?

SI

NO

25. ¿Sus hijos alguna vez utilizaron INTERNET?

SI

NO

26. ¿Cuánto tiempo hace que sus hijos usan computadoras?

Nunca usaron una computadora

Menos de un año

Entre uno y tres años

Entre tres y cinco años

Más de cinco años

27 – 32. ¿Está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes frases relacionadas con el uso que sus hijos hacen de Internet?

	de acuerdo	más o menos	desacuerdo	no opina
Internet ha mejorado el acceso a materiales para estudio				
Tengo dudas de la validez del material que obtienen en Internet				
Internet es el medio principal para estar en contacto con las noticias locales				
Internet es el medio principal para estar en contacto con los acontecimientos mundiales				
A menudo utilizan Internet para estudiar cuando está en casa				
Internet ha empeorado la atención en el estudio porque se dispersa visitando otras páginas Web				

PREGUNTAS SÓLO PARA PADRES DE ALUMNOS DE ESCUELAS CON PLAN CEIBAL

ATENCIÓN

Las preguntas que siguen indagan por el uso actual de la computadora que le entregó la escuela al niño en el marco de CEIBAL.

33. ¿Con qué frecuencia utiliza el niño en su casa la computadora de CEIBAL?

Casi todos los días

Algunas veces cada semana

Entre una vez por semana y una vez por mes

Menos de una vez por mes

Nunca

34. En un día común, ¿cuántas horas utiliza el niño la computadora de CEIBAL en la casa? _____ (cantidad de horas por día)

35. ¿Ha tenido algún tipo de dificultades con la computadora de CEIBAL? ¿Cuales?

SI

NO

36. ¿Tiene acceso a Internet con la computadora de CEIBAL desde su casa?

Si

No

A veces

No ha probado

No contesta

37 – 48. ¿Con qué frecuencia utiliza el niño la computadora de CEIBAL para las siguientes actividades?

	muy a menudo	bastante a menudo	más o menos	pocas veces	muy pocas veces/nunca	no opina
Internet para buscar información para la escuela						
Internet para buscar noticias						
Internet para bajar música						
Internet para trabajar en equipo con compañeros de escuela						
Correo electrónico						
Chat						
Juegos						
Procesador de texto						
Programa de dibujo						
Programa de música						
Programa de fotos						
Calculadora						

49. Además del niño, ¿qué otras personas utilizan la computadora de CEIBAL?

	SI	NO	No Opina	No Corresponde
Madre				
Padre				
Hermanos				
Amigos				
Otros familiares				
Otros no familiares				

Madre

Padre

Hermanos ¿Cuántos? _____

Amigos ¿Cuántos? _____

Otros familiares ¿Cuántos? _____

Otros no familiares ¿Cuántos? _____