

Las tecnologías de la información y la comunicación
La integración de las TIC en las escuelas:
un estudio exploratorio



MINISTERIO *de*
EDUCACIÓN
PRESIDENCIA *de la* NACIÓN

Informes de investigación publicados

Serie: Educación General Básica

Informe de investigación/1: (2000) *La estructura curricular básica del Tercer Ciclo de la EGB en ocho jurisdicciones.*

Informe de investigación/2: (2000) *El Tercer Ciclo desde la mirada docente: avances y desafíos frente a la extensión de la obligatoriedad escolar*

Informe de investigación/3: (2000) *Implementación y localización del Tercer Ciclo de EGB. Las prescripciones y su impacto en los actores institucionales*

Informe de investigación/4: (2000) *El trabajo docente en el Tercer Ciclo de la Educación General Básica*

Informe de investigación /5: (2000) *Investigaciones sobre el Tercer Ciclo de la Educación General Básica*

Serie: Las tecnologías de la información y la comunicación

Informe de investigación/6: (2001) *El equipamiento informático en el sistema educativo (1994-1998)*

Presidente de la Nación

Dr. Fernando De La Rúa

Ministro de Educación de la Nación

Lic. Andrés Delich

Subsecretario de Educación Básica

Lic. Gustavo Iaies

Director de la Unidad de Investigaciones Educativas

Dr. Mariano Palamidessi

Elaboración del Informe

Dr. Mariano Palamidessi (coordinador)

Lic. Beatriz Fernández, Lic. Daniel Galarza, Lic. Dora González, Mg. Sonia Hirschberg, Lic. Mariana Landau, Lic. Juan Carlos Serra

Julio de 2001

ÍNDICE

Presentación	7
Introducción	9
1. Las escuelas y las computadoras: Cuatro historias	11
La Escuela 1.....	11
La Escuela 2.....	17
La Escuela 3.....	23
La Escuela 4.....	27
2. Las trayectorias de la enseñanza de la informática	34
Los directivos, las cooperadoras y el Estado.....	34
La coordinación pedagógica del área.....	36
El currículum de la enseñanza de la informática.....	37
Los docentes y las computadoras: estrategias institucionales y conocimientos personales	38
Los saberes de los alumnos	43
Una figura con perfiles diversos: El/la profesor/a de computación	45
La relación entre maestros/as y profesores/as de informática	46
¿Para qué y cómo se usan las computadoras?	47
¿Quiénes usan las computadoras en las escuelas?	49
El acceso a Internet	49
El mantenimiento y actualización de las máquinas.....	50
Reflexiones finales	51

RESUMEN

El presente informe es el resultado de un estudio exploratorio sobre la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en escuelas primarias de la Ciudad de Buenos Aires.

El análisis se desarrolló sobre la base de información cualitativa obtenida a través de un trabajo de campo, realizado entre octubre y noviembre de 2000. Dicho trabajo se llevó a cabo en cuatro escuelas, dos estatales y dos privadas, a las que asisten alumnos de diversos orígenes sociales.

El informe reconstruye la historia de la introducción de estas tecnologías en cada una de las escuelas. Analiza las estrategias institucionales y el papel de los actores (los directivos, los docentes, las cooperadoras, el Estado) en el proceso de institucionalización del área. Además, se describe el modo en que las instituciones coordinan las tareas, definen su currículum y resuelven la relación entre maestros y especialistas. Estos y otros aspectos se desarrollan a la luz de las desiguales posibilidades que, en materia de recursos materiales y simbólicos, enfrentan cada una de estas instituciones.

ABSTRACT

This report has been made according to an exploratory research about introduction of ITC in basic schools from Buenos Aires City.

The qualitative information was obtained from four schools, two of them private schools and the other two public schools. The pupils from the four schools come from different social situations.

The report makes a reconstruction about the different processes developed by each particular school related to the introduction of these technologies. It also analyzes the institutional strategies and the role of different actors, such as principals, teachers, parents and also, the different levels of educational government. It includes the description of the different ways according to which the studied institutions coordinate their work, define the curriculum and resolve the relationship between teachers and specialists in computers. Our descriptions have been developed in the context of different social and economical situations in the studied schools.

Presentación

Las sociedades actuales están atravesando profundos cambios, acelerados por la expansión de las tecnologías de la información y la comunicación. Estas tecnologías han contribuido a alterar el mundo de modo irreversible: la velocidad de la comunicación y la producción de información se acelera y crece la interdependencia a escala global. La informatización generalizada de la vida social es un rasgo distintivo de los países desarrollados, de las organizaciones productivas y también de los entornos domésticos.

Una de las constantes en los cambios que están ocurriendo es el aumento de la desigualdad asociada al tipo de trabajo y formación. La informatización tiende a concentrarse en los niveles más altos de la estructura ocupacional y educativa. Estas desigualdades no solo traen aparejadas mayores diferencias sino también la aparición de una nueva frontera: la de las personas excluidas del núcleo del mercado de trabajo moderno y del acceso a redes de integración social sobre base informacional.

El desarrollo de este conjunto de tendencias al margen o frente a una insuficiente acción reguladora de los estados está redefiniendo las distancias sociales entre aquellos que acceden y utilizan las TIC y aquellos que no están integrados a sus múltiples redes. Las nuevas tecnologías, como cualquier ola tecnológica del pasado, no son neutrales en su avance: generan nuevas pautas de distribución de oportunidades y nuevas formas de inclusión y exclusión de acuerdo con la edad, la región, los niveles de ingreso y educación o las pautas culturales. La democratización de saberes, códigos y accesos a las nuevas tecnologías se presenta como un deber indeclinable de los poderes públicos.

Como el resto de los países de América Latina, nuestro país enfrenta los desafíos educativos del siglo XXI con la necesidad de resolver viejos problemas aún pendientes. Pero estas cuestiones no pueden plantearse como dos etapas que deban sucederse mecánicamente en el tiempo. La difusión de las nuevas tecnologías en el sistema educativo debe ser pensada como parte de una nueva estrategia que ayude a dar respuesta a los viejos problemas.

Los acelerados cambios -sociales, laborales y tecnológicos-, conectados con la globalización y los múltiples espacios de aprendizaje en los que están inmersas las personas, obligan a plantear a la introducción de las TIC como un tema central de las políticas educativas. La educación tiene el gran desafío de preparar a las futuras generaciones para una mayor diversidad y amplitud de competencias.

En esta primera década del siglo XXI, la informatización se presenta como un imperativo para los sistemas educativos de todo el mundo. Los alumnos, los estudiantes y graduados del sistema escolar en la próxima década se desempeñarán en empleos y entornos que requerirán el uso de tecnologías informacionales con diversos niveles de complejidad. Si bien muchas escuelas han tomado esta cuestión desde hace varios años, las políticas educativas en esta materia están muy retrasadas respecto del mundo desarrollado y de otros países de la región. Un análisis de los datos muestra que, frente a la ausencia de políticas públicas sustentadas en el tiempo, se producen importantes diferencias entre las escuelas a las que asisten los sectores de menores ingresos y las de las clases medias-altas y urbanas. De facto, la disponibilidad o no de estas tecnologías tiende a profundizar las brechas socioeducativas existentes.

La difusión social de estas tecnologías no se va a detener. La informatización va a continuar su paso acelerado, va a incrementar sus escalas de intervención y sus niveles de complejidad. No hay demasiado

espacio para la duda: la discusión en materia educativa debe plantearse en torno a las diversas estrategias, (plazos, prioridades y límites) para llevar adelante políticas públicas que influyan positivamente sobre este complejo proceso.

Por ello resulta de especial relevancia la producción de conocimiento sobre la forma que asume la introducción de las nuevas tecnologías en las escuelas. Durante el año 2000, la Unidad de Investigaciones Educativas puso en marcha una línea de trabajo en esta dirección. Como parte de esta línea de trabajo, en mayo de 2001 se publicó un estudio que describe la distribución de los recursos informáticos en el sistema educativo argentino con datos censales de 1994 y 1998. En forma paralela, se preparó este estudio. Con este trabajo que pretende indagar, en forma exploratoria, acerca de las estrategias que las instituciones educativas despliegan para incorporar las nuevas tecnologías en la vida escolar.

Esperamos que sea una contribución valiosa y útil al debate educativo y al mejoramiento de las políticas educativas.

Introducción

Este informe es el resultado de un estudio exploratorio. Este estudio se propuso realizar una primera aproximación a las formas que asume la incorporación de las computadoras en las actividades escolares. Se trató de reconstruir el complejo tejido de decisiones organizativas y pedagógicas que hacen posible la inserción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las escuelas. En particular, puso especial atención sobre las restricciones y posibilidades con que operan las instituciones cuando incorporan las computadoras a sus tareas cotidianas.

El trabajo no pretende obtener conclusiones sino promover líneas de reflexión informadas. Ante la escasez de estudios sistemáticos en el medio local, se optó por realizar una aproximación cualitativa y exploratoria. Si bien en los últimos años se ha incrementado la producción de publicaciones referidas a los problemas y a las ventajas que se derivan de la incorporación de estas tecnologías en el ámbito escolar, aún existe poca investigación empírica.

Los datos que informan este texto fueron obtenidos mediante un trabajo de campo realizado en cuatro escuelas de la Ciudad de Buenos Aires, en los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2000. Durante la estadía en las escuelas se realizaron entrevistas a directivos, docentes y alumnos; encuestas a docentes y alumnos y observaciones de clases de informática. Además, se obtuvo información documental y se elaboraron informes detallados acerca de las características de las instituciones visitadas.

Para facilitar la recolección del material y construir en forma intersubjetiva las características de cada institución, todas las escuelas fueron visitadas al menos por dos investigadores en forma simultánea. El trabajo fue dirigido por el Dr. Mariano Palamidessi. Beatriz Fernández, Daniel Galarza, Dora González, Sonia Hirschberg, Mariana Landau, Mirta Rosovsky y Juan Carlos Serra realizaron el relevamiento en las escuelas. En sucesivas etapas, el armado de los casos, la sistematización y análisis de los datos y la escritura de este informe fueron realizadas por distintos miembros de este equipo.

El trabajo es una descripción de corte cualitativo cuyas dimensiones se han definido durante el proceso mismo de trabajo de campo y análisis del material relevado. Por lo general, los estudios exploratorios no tienen un fin en sí mismos¹ sino que procuran la descripción de tendencias y el establecimiento de ciertos mínimos de conocimiento que contribuyen al desarrollo de estudios posteriores. En ese sentido, lo que se pretende es comenzar a analizar las fronteras de una cuestión relevante para las políticas públicas de los próximos años.

¹ Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2000) *Metodología de la Investigación* McGraw-Hill, México.

Las escuelas seleccionadas para la realización de este trabajo

La selección de las cuatro escuelas de Nivel Primario que formaron parte de este estudio se realizó considerando:

- a) su sector de pertenencia (2 son estatales y 2 privadas);
- b) los sectores sociales a los que atienden (2 atienden a sectores de niveles de ingresos bajos y 2 a sectores de ingresos medios-altos y altos) y,
- c) las características de sus proyectos vinculados al área de informática (escuelas con proyectos de larga data y fuertemente estructurados a la ausencia de proyectos específicos).

Se decidió que las escuelas fueran de Nivel Primario. Resultaba de especial interés analizar el modo en que se incluyó la enseñanza de la computación en un nivel caracterizado por una organización curricular poco compartimentalizada.

Con el objetivo de mantener su anonimato, las escuelas han sido numeradas y algunos datos muy distintivos han sido obviados.

- La Escuela 1 es una institución perteneciente al sector privado. Atiende niños de sectores sociales de ingresos medios-altos. Tiene desde hace muchos años proyectos específicos vinculados con las TIC.
- La Escuela 2 pertenece al sector estatal. Desde hace algunos años, lleva adelante proyectos específicos vinculados con la inclusión de la informática a las tareas de enseñanza. El origen social de su alumnado es heterogéneo pero predominan los alumnos que pertenecen a sectores profesionales con formación superior.
- La Escuela 3 es una escuela privada confesional que atiende a alumnos de sectores de bajos ingresos. Hace quince años comenzó a incorporar computadoras a sus actividades de enseñanza y posee un proyecto específico para el área de computación.
- La Escuela 4 pertenece al sector estatal. Atiende a sectores de bajos ingresos. Aunque se trabajan cuatro horas semanales en computación, no tiene un proyecto institucional para el área.

Este informe está organizado de la siguiente manera:

En el primer capítulo se describen las características de cada una de las instituciones y sus historias particulares en relación con la incorporación de la informática.

En el segundo capítulo se analizan las estrategias que llevaron adelante las instituciones para incorporar las TIC a la vida escolar, definiendo y consolidando su espacio.

Por último, se presentan algunas reflexiones que procuran identificar aspectos relevantes y/o problemáticos cuya reelaboración posterior puede contribuir para formular y mejorar las políticas educativas y la producción de conocimiento en esta materia.

1. Las escuelas y las computadoras: Cuatro historias

La Escuela 1

La Escuela 1 se creó en la década de 1960. La institución comprende desde el Nivel Inicial hasta el Nivel Medio. En las salas de 4 y 5 años funciona una extensión horaria optativa que la transforma en una jornada completa. El Nivel Primario y el Secundario son de jornada completa. La población que asiste a la escuela -250 alumnos en el Nivel Primario, aproximadamente- es en su mayor parte de clase media-alta. Hijos de profesionales, comerciantes y empresarios, todos los alumnos encuestados de 5º y 7º grado tienen computadora en su casa. No tiene repitentes; la escuela realiza una selección de los alumnos impidiendo el ingreso o la reinscripción de los que tienen problemas de aprendizaje o de conducta.

El edificio es nuevo y se encuentra en óptimas condiciones. En el cuerpo central se disponen buena parte de los espacios comunes y en los laterales la mayor parte de las aulas. El edificio cuenta con varias plantas. Dispone de dos salas de computación, biblioteca, espacios pedagógicos especializados (tecnología, plástica, inglés), sala de música, salas de maestros y un gimnasio-comedor. En todos los pisos hay baños en cada módulo.

La incorporación de las computadoras a la escuela

El proceso de incorporación de las computadoras a la vida de la institución comienza hace veinte años. La primera computadora entra a la escuela a principios de la década de 1980:

"Nosotros nos interesamos por la computadora a través de Logo. Éramos un grupo de personas de diferentes escuelas que en esa época nos pusimos en contacto con el tema. Después de lo cual, fuimos a trabajar y a comprar la máquina que fue una Texas Ti 99 4A a cartucho. Era muy cara, muy cara. Sacamos un crédito. Fue una inversión muy importante... El único proveedor era Texas. Tuvimos que viajar hasta la Texas Instruments que quedaba en la Panamericana. Fue una aventura interesante."

Esos años constituyeron una etapa experimental, en la que la primera computadora fue utilizada solo por algunos. El director general y un docente se encargaron de explorar las posibilidades de aplicación del Logo. Para los directivos, a diferencia del BASIC, el Logo como lenguaje daba la posibilidad de acceso a los niños. Además, permitía ser aplicado a desarrollos de nociones geométricas dentro del encuadre constructivista. Por eso se dedicaron a abordar cuestiones relacionadas con las discusiones en ese campo.

Este momento de exploración y construcción condujo al intercambio con otras instituciones y especialistas y a la realización de cursos. También incluyó viajes a Estados Unidos para ver cómo se trabajaba en las escuelas con las computadoras y la asistencia a congresos internacionales. Comenzaron entonces a realizar cursos optativos para los alumnos en horario extraescolar. Esto se constituyó como una fuente de nuevas experiencias y reflexiones. Como sostiene el director:

"Yo observaba, anotaba y él trabajaba con los chicos, así, mirábamos qué se podía hacer mientras hacíamos."

El acceso sucesivo a nuevas tecnologías dio la posibilidad de otros usos. Primero se incorporaron máquinas Commodore, que permitieron el uso de un rudimentario procesador de texto. Apareció también el interés por el uso de máquinas Apple, que posibilitaban trabajar con interfases analógicas: robots y sensores. Esto permitía escribir una orden en la computadora y ejercer una acción en el mundo externo:

"Trabajé mucho con los chicos el tema de la anticipación. Vos tenías que pararte, lo ponías acá, yo marcaba lo que vos querías que yo marque y vos te tenías que parar donde vos creías que iba a llegar. Eran todos juegos de rotaciones, giros, manejo de los ángulos y puntos, anticipación y llegada. Trabajé bastante, sobre todo en 5° y 6° grado para ver secuencias de pensamiento, giros anticipaciones, rotaciones" (director)

Las Apple permitían una operación más amigable. Tenían una interfase gráfica que se organizaba a través de ventanas y daban la posibilidad de ejecutar *software* educativo, base de datos y un procesador de texto. Antes de mediados de la década de 1980, informática ya se daba en forma obligatoria pero como una materia extracurricular, *"porque no estaba dentro de las materias oficiales"*. En un primer momento un docente trabajaba con en pequeños grupos de dos a tres alumnos, por la escasa cantidad de computadoras y el espacio pequeño de la sala.

El equipamiento durante la primera etapa fue un problema. No sólo era caro, también era insuficiente, su accesibilidad era difícil, el software era escaso y en la mayoría de los casos en inglés, lo que también representaba una restricción. Además, se incorporaron en algún momento máquinas de marca Talent y aparatos individuales que permitían un aprendizaje graduado. Esta circunstancia está asociada con el cambio de tecnología:

"En ese momento más o menos surge el tema de los clones de las IBM. Hubo que tomar una decisión y me pasé a las IBM. Nuevo viaje a EEUU, nueva averiguación de proveedores. Hasta que el tema de los laboratorios empezaban a plantearse como una cosa cierta. Después pasamos al tema de las computadoras clones. Todavía eran difíciles en la comunicación, Windows no estaba tan popularizado y había que dar órdenes extrañas, que venían del Basic."

El proyecto se va institucionalizando en la segunda mitad de la década de 1980. La informática se incorpora al currículum de la institución con una carga horaria determinada y con la designación de personal especializado.

"Para nosotros hay dos herramientas que son poderosas en este momento y que empezaron su recorrido desde el 85 en adelante: chicos bilingües al egreso de séptimo grado, con buenas herramientas en matemática y lengua y buen manejo de informática... Ahí se decidió, con un programa específico, puesto dentro de una organización horaria, con una contratación de personal especializado. Ya era parte del currículum, entonces empezaron a aparecer las variadísimas capacitaciones. Me acuerdo que tomábamos cursos todos los docentes, los directores, cursos que no entendíamos demasiado". (directora)

La decisión institucional condujo a la incorporación de personal especializado y la capacitación en la escuela, para promover el trabajo de los docentes de grado en la sala de computación. Contrataron un coordinador del área y profesores de computación.

"En las reuniones la coordinadora de informática capacitaba a los maestros con distintas herramientas. Primero empezaron los de sexto y séptimo, después se fueron agregando. Al principio, todos los alumnos de la escuela tenían clases con el profesor de informática pero sólo sexto y séptimo tenían con los maestros de grado. Y después esto se fue bajando. Desde el año 90 todos los maestros tienen asignado un horario en la sala de computación." (directora).

A principios de la década del noventa se asienta la organización actual: un horario del profesor de computación de segundo a sexto grado y un horario de los docentes de grado desde primero. En la medida en que el proyecto fue creciendo, se hizo necesario reorganizar diferentes aspectos vinculados con su desarrollo. Una de las decisiones más importantes fue contratar a un "laboratorista". El ayudante de laboratorio tiene varias funciones: hacer el mantenimiento básico del software, cargar nuevos programas o borrar otros, asistir durante las clases por algún fallo de las computadoras, supervisar el mantenimiento, centralizar el manejo de la impresora. Pero, más allá de estas funciones a las que según el momento se agrega alguna otra (como confeccionar la página WEB de la institución), su misión principal es mantener abierto el gabinete. Esta persona, que no es docente, cuyo perfil se define por sus conocimientos del software y del hardware, cumple la misión de lo que el director denomina "portería", ya que regula el ingreso y uso del gabinete. El ayudante de laboratorio está permanentemente en la sala y organiza la distribución de los horarios para los distintos grupos.

"Se generó una cultura interna, se comprendió qué era la computadora y me parece que esto tiene una fluidez, que ya el conocimiento necesario estaba muy arraigado. Lo que ahora se teoriza es la comprensión pedagógica de ese instrumento. Recién cuando hubo una cultura uno estuvo cómodo. Esto no quiere decir que uno no tenga que seguir aprendiendo, seguramente vendrán nuevas etapas y seguramente vendrá asesoramiento de la dirección o para maestros. El sistema ahora se abastece con conocimiento interno y algunos toques externos, ya sea porque salimos o porque alguien viene." (directora).

En 1995, la directora de la escuela asume la coordinación del área, que se fundamenta en el avance y en el aprendizaje individual e institucional:

"Pensamos que la Dirección tiene que tener las herramientas del diseño curricular general para poder ir mezclando las partes. Esto a mí me permitió ir mezclando la cosa de otra manera. Tener la vista, alguien tiene que tener la vista de la totalidad, si no quedaba una pata afuera. Había alguien que venía y lo hacía, la coordinadora de computación, antes del cambio. Estaba el recorte muy bien hecho, se estaba especializando y especificando, pero la totalidad no la podía imprimir".

Desde la óptica de los directivos, esto permitió ver la escuela como un todo y pensar más abarcativamente el proyecto institucional. En ese contexto, el uso de la computadora como herramienta fue pensado como un facilitador de las tareas de aprendizaje:

"Es un facilitador del conocimiento, del aprendizaje como con un valor equivalente al libro. Solo que hay que discriminar en que momento se usa uno y en que momento otro. Ya estamos con un conocimiento que permite establecer que para esto uso la computadora, para esto uso el libro. A veces el uso de la computadora bloquea otros aprendizajes si no se tiene un criterio globalizador. Esa fue la enorme ventaja de asumir la coordinación del área dentro de la responsabilidad de la primaria. Entonces se pudieron mejorar criterios, se pudieron enfocar cuestiones que antes estaban muy disociadas".(directora)

Este carácter “facilitador” se vincula con los cambios en la forma de concebir la enseñanza. Mientras que en un principio las decisiones en torno a qué enseñar estuvieron orientadas a la enseñanza de lenguajes de programación, en este caso el Logo, en los últimos tiempos se tiende más a formación de usuarios a través del uso de utilitarios.

El proceso de definición curricular de la escuela fue gradual, asociado al desarrollo tecnológico, los cambios de una interfase operada por comandos a una gráfica y al aprendizaje de sus actores. Entre estos, cumplen un papel básico el coordinador del área y los profesores de computación que ponen a consideración de la conducción las distintas opciones.

"La distribución de contenidos se va haciendo año a año. Antes no teníamos la menor idea. Íbamos a aprender a otro lado, intercambiábamos con profesionales en el área, con otros docentes. Pero este programa que tengo ahora se empezó a usar ya en el año 90 y se va renovando todos los años. Con este cuerpo -y desde el 90, 91 más o menos- está este programa. Antes había un plan anual, pero era bastante asistemático. Íbamos variando, probando, pero este está ingresado en el currículum en la escuela. Se oficializó." (directora).

El resultado de este proceso de experimentación y posterior estabilización del currículum puede analizarse a partir de la planificación actual del área de computación, que incluye la distribución de contenidos desde segundo a séptimo grado. La de séptimo grado, que es la más abarcativa, se divide en seis bloques: entorno de sistema, utilitarios, software educativo, lenguaje de programación, robótica y telemática. Sobre entorno de sistema, los temas que abarca son Windows 95, y nociones de hardware y software. El software educativo incluye diferentes Atlas y la Enciclopedia Encarta para Geografía y Ciencias Sociales y en Matemática "Nmunch" y "Juega con las matemáticas". En relación con la programación "Logo Writter" y con robótica "TCLogo". Los contenidos de telemática, relacionados con el uso de Internet, incluyen temas como redes, correo, e-mail, chat y navegación en la Web. De todos los ejes, el de mayor peso está relacionado con el uso de utilitarios: Word, diseño de página Web con Word, PowerPoint, Access y Excel. Otros utilitarios que se mencionan son el Paint, el Publisher y el Neobook. Muchos de estos contenidos están relacionados con temas y proyectos que desarrolla la maestra de grado. Esto es así especialmente con software educativo, pero también sucede con los utilitarios, por ejemplo el Excel asociado con Estadística, o el PowerPoint y el Publisher asociados al proyecto "Centro comercial". El profesor de computación comenta:

"Nosotros planificamos para todos los grados, partimos de programas y después hacemos las aplicaciones a esos programas de acuerdo con el nivel de cada grado. Hay una graduación de los conocimientos vinculados a la informática de primero a séptimo grado. Esto se fue armando a medida que comencé yo a trabajar en la escuela hace años y ahí se armó la estructura que se va profundizando a medida que pasa el tiempo y a medida que pasan los grados. Al aparecer nuevos programas se van incorporando. Por ejemplo, página web antes no existía. El año pasado empezaron a ver páginas chicos de séptimo grado pero ahora arrancan desde grados chicos a saber qué es una página".

Según está explicitado en la planificación, el tiempo total asignado para computación es de 76 horas anuales. Son dos horas semanales, de las cuales 61 horas están destinadas al desarrollo de los temas (la planificación incluye una reducción del 20%, 15 horas, que posiblemente contemplen ajustes y pérdidas de

clases). Las planificaciones bimestrales, que seguramente se acercan más a los contenidos efectivamente desarrollados en las clases, realizan una pormenorizada distribución de horas según los temas: de las 56 horas planificadas, el 75% corresponde al aprendizaje de utilitarios y dentro de este eje 46% del total corresponde al desarrollo del paquete integrado de aplicaciones de oficina. Los contenidos relacionados con Telemática incluyen 6 horas, 4 horas para programación, 2 horas para entorno de sistema y otras 2 para software educativo. El eje de robótica no se incluye en la planificación bimestral.

Desde primero a séptimo grado, los alumnos asisten dos horas más a la sala de computación con sus respectivos maestros de grado. La directora señala las diferencias entre ambos roles, aunque reconoce que en la práctica puede ser difícil la distinción:

"... Cuando yo lo pongo limpio y puro en el plan, yo tengo el plan de la maestra de grado y el plan de la maestra de informática. La estructura, la redacción y la presentación difieren. ¿Por qué? Porque la maestra de informática tiene como objeto de estudio el soft o el hard. Está más centrada ahí en cómo se usa, cómo bajar, cómo guardar, cómo ver la barra, para qué sirve, qué funciones tiene, está centrada en eso. Porque lo está entrenando en ese objeto, es el objeto privilegiado. La maestra de grado tiene muchos aspectos: tiene el cuento, ilumina el cuento. Pero usa el mismo programa que enseña la otra, aunque cambia la esencia, el foco de atención y el objeto de conocimiento. La diferencia que nosotros marcamos es que el profesor tiene un objeto recortado. Ese es su quehacer fundamental. El maestro tiene varios objetos recortados, que es transmitir un punto por lectura. Ese es su foco de atención."

En la definición curricular juegan un papel importante las orientaciones del director general, quien orienta la exploración sobre las posibilidades en el uso de las TIC, abona reflexiones en torno a la necesidad de nuevos modelos de organización institucional y marca un horizonte:

"Aprendí bastante de lo que no hay que hacer. Esto nos dio bastante perspectiva sobre algunas ideas que todavía no están desarrolladas y hay que trabajarlas, unas de las cuales es el uso del espacio de memoria en la memoria institucional. El problema de la memoria no es la cantidad de memoria o el acceso a la memoria sino qué pones dentro de la memoria, o sea, hacer una selección de lo que vos o tu comunidad consideren representativo, relevante, interesante. Primera pregunta: ¿de quién? Segunda pregunta: ¿de qué? Tercera pregunta: ¿quién hace ese relevamiento? Cuarta pregunta: ¿cómo interviene la comunidad para hacer ese relevamiento? Quinta y última pregunta: ¿cómo se van renovando estos conocimientos producidos por la comunidad educativa?. Esto lo desarrollamos cuando estábamos trabajando la memoria individual y la grupal. Esta idea algún día llegará. Implica que los colectivos se reúnan no para discutir solamente problemas de disciplina de gremio, de ubicación, sino problemas de creación cultural."

Las reflexiones sobre los logros y los intentos fallidos sustentan las definiciones en torno al perfil de salida de los alumnos, esta noción de "buenos usuarios", bajo la concepción de que las nuevas tecnologías no sólo abren posibilidades, sino que constituyen un escenario en el que se desenvolverán los alumnos. Al mismo tiempo, esta convicción según la cual estamos asistiendo a un cambio cultural conduce a las autoridades de la escuela a impulsar permanentemente algún tipo de actividad que permita poner en juego las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías y los conocimientos que gradualmente el cuerpo docente va construyendo. Esto se expresa básicamente en la realización de proyectos, en los que los conocimientos informáticos tienen un papel auxiliar/instrumental, pero sin los cuales no serían posibles.

Entre otros proyectos, mencionan un trabajo de intercambio con una escuela de Brasil², que ya fue finalizado. Aparece aquí el uso del correo electrónico, de Internet como fuente de información y comunicación, el trabajo articulado entre el docente de grado y el de computación. También aparece alguna otra área como la de inglés o la consulta a profesionales a través del correo electrónico. En todos los casos, hay una fuerte participación de la conducción. Esto incluyó viajes a Brasil y a Estados Unidos.

"Nosotros hicimos un convenio con una entidad norteamericana que depende de la NASA, en donde los chicos tienen la posibilidad de tomar mediciones meteorológicas, enviarlas a la base de datos de la NASA, a través de una planilla de cálculos, se envía vía Internet y con el tiempo ellos te mandan un mapa digital de la zona de tu escuela. Estamos en ese proceso, entonces esas carpetitas coloradas y celestes son las de los chicos de la empresa ecológica que fueron enviadas a la presentación de Washington, en el primer encuentro que hubo de escuelas de esta organización que es una organización mundial cuyo propósito es el medio ambiente y verdaderamente toman a las escuelas como puntales para que los chicos se entreguen en esta situación de conocimiento físico del planeta con menor rivalidad de estrategias". (directora)

El desarrollo de experiencias de innovación fue posible en la medida en que las resistencias o temores vinculados con el uso de computadoras fueron cediendo. Esto parece haber respondido tanto a un proceso interno de sostén institucional -expresado básicamente en la capacitación- como al desarrollo de las nuevas tecnologías que se incorporan a la vida cotidiana. Ambos implican una mayor interacción de los docentes con las computadoras, lo que hace posible la familiarización. A pesar de que en la institución todos deben utilizarlas, la actitud de los docentes no es homogénea:

"Hay alto porcentaje de maestros que decidieron tener su propia computadora en la casa, como deseo, ya no como imposición, sino como deseo de seguir investigando. El equipo se divide en tres partes: los que lo hacen porque hay que hacerlo, los que están en pleno proceso de comprender y los que están altamente especializados."

En este proceso aparece claramente la idea de la conducción de "vencer resistencias" y la necesidad de desarrollar estrategias para hacerlo. Esto se despliega, por ejemplo, en la realización de cursos específicos sobre temas que la Dirección quiere incorporar en el futuro y la expresa obligación de aplicarlo en un momento posterior. Es así que, a fin de año, algunos docentes de la institución hacen un curso sobre

² "La computadora permitió que los chicos de Brasil se comuniquen con los chicos de la escuela. Esta situación de los chicos, de descentrarse de su propio ombligo y de su propio punto de vista, ponerse en la piel del chico de Brasil, cuando hicieron el intercambio vía Internet, fue muy fuerte. Ese desarrollo no se hubiera podido hacer sólo físicamente o por carta, pero esta situación cognitivamente fue muy fuerte. Porque tuvieron que acomodar el lenguaje, ponerse de acuerdo para que un chico de Buenos Aires tenga ganas de estudiar el mismo tema con un chico de Brasil. Hubo todo un recorrido, toda una situación de acomodarse a las personas y a la temática. Fuimos encontrando los acuerdos gracias a la computadora. Los acuerdos son de otro orden en la informática: tiene que ver con lo humano, tiene que ver en salirse de sí, de ir al encuentro del otro y meterse al otro adentro de uno y tratar de entenderlo. Los chicos tuvieron ganas. Finalmente después de seis meses, se pudieron poner de acuerdo de qué tema tenían ganas de estudiar en conjunto. Salieron las temáticas típicas de los chicos: las drogas, los peces, el maltrato en la calle. Eran temáticas, que no eran estrictamente escolares, pero eran temas del entorno que cada uno de ellos estaba viviendo. Los de allá también nos contaban la vida cotidiana. Y a partir de ahí empezaron a aparecer, recién después de 6 meses, los temas estrictamente escolares. Hubo investigación de parejas de chicos, dos de allá y dos de acá que constituían el mismo equipo de investigación e investigaban los peces. Los de acá investigaron los peces y mandaron lo que sabían para allá y los de allá investigaron. Con lo cual, los chicos de acá entendieron entornos que si no eran imposibles de entender sólo por leer los diarios o un libro." (directora)

Programa de presentaciones, durante una de las semanas posteriores a la finalización de clases. Al año siguiente se estipula la obligación de hacer todo tipo de presentaciones con este software. Este cumplimiento se asocia además con pautas de evaluación a los docentes, que en los últimos años suelen el uso de computadoras.

"El uso de la computadora lo agregamos en la planilla de evaluación docente desde el noventa y uno en adelante. ¿Cómo usa la computadora? Fue, en cierto sentido, una presión del medio hacia el maestro, del medio interno, que había decidido cierto perfil de salida, que había decidido determinados recursos" (directora)

La Escuela 2

La Escuela 2 fue fundada a fines del siglo XIX. Se encuentra en un típico barrio porteño residencial de sectores medios que en sus inicios fue creciendo en torno de la misma. Actualmente funciona con el régimen de jornada completa de dos secciones por grado con una matrícula total de 400 alumnos. El amplio comedor es utilizado por 250 alumnos, muchos de los cuales tienen beca. La mayor parte de los alumnos que concurren pertenecen al barrio y el mayor porcentaje son hijos de profesionales, aunque también hay hijos de docentes y empleados. Un 10 ó 15% de los alumnos provienen de casas tomadas, hoteles o conglomerados de viviendas deterioradas.

La escuela funciona en un edificio de dos plantas. Las instalaciones están en buenas condiciones. Las aulas son amplias, pero tienen pisos de madera que están bastante deteriorados. En la planta baja hay aulas, una sala de maestros; la Dirección, Vicedirección y Secretaría; el laboratorio, la biblioteca, la sala de cooperadora y un salón de actos con escenario que se usa también como comedor. La escuela dispone de un patio central cubierto alrededor del cual se ubican otras aulas. En el segundo piso está el resto de los grados; otra sala de maestros, una sala de música, una de computación, un gimnasio cubierto de construcción reciente y un patio descubierto.

En cada aula hay una computadora. Además hay una en Dirección, otra en Vicedirección y una tercera en Secretaría. También hay computadoras en una de las salas de maestros, en la sala de música y en la biblioteca. La sala de computación cuenta con 12 computadoras Pentium. Las computadoras están en red y pueden acceder a Internet usando la única línea telefónica de la escuela. Como alternativa, la escuela dispone de un teléfono semipúblico.

Hay tres impresoras en la sala de computación y una en la Dirección. Casi todas las aulas y también la biblioteca disponen de televisión y video.

La escuela tiene una directora titular desde 1990 y el equipo de conducción se completa con una vicedirectora, un secretario y dos auxiliares de secretaría. La planta docente está constituida por 14 maestros, de los cuales cuatro funcionan como coordinadores de área. La escuela cuenta con dos maestros especiales de Actividades Prácticas, dos de Educación Física, dos de Música y dos de Plástica, un profesor de computación, dos bibliotecarios y cuatro personas de la planta no docente.

El equipo directivo funciona con una clara división de tareas al interior. La directora coordina el Tercer Ciclo, la vicedirectora el Primero y la secretaria el Segundo. El resto de las actividades se distribuyen de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Escuelas de la Ciudad de Buenos Aires: la directora centraliza todas las actividades relacionadas con las relaciones interinstitucionales, la vicedirectora tiene a su cargo todas las tareas relacionadas con el comedor y la secretaria las tareas administrativas.

La Escuela 2 despliega diversas actividades extracurriculares. Tiene una intensa actividad y está siempre en movimiento. La información circula a través de conversaciones informales entre maestros y directivos, en reuniones, en las salas de maestros y en diversas carteleras. Las carteleras ubicadas en el hall de entrada presentan el proyecto institucional e informan sobre informática y actividades extracurriculares para padres y/o alumnos (yoga, cerámica, pintura, gimnasia, apoyo escolar).

El modelo pedagógico institucional que ofrece la escuela goza de cierto prestigio en la jurisdicción. Varios programas nacionales y municipales tuvieron sede en esta escuela. En palabras de la directora:

"Yo tenía la idea de una escuela donde no están los chicos momias sino que los chicos son participativos, se pueden mover libremente con responsabilidad. Tenía la idea de un aula flexible donde no tenía que faltar -esto lo tenía claro desde que entré- una computadora, una video y un televisor. Ese fue mi objetivo y no me moví del mismo. Cuando los padres me traen la demanda sobre computación, yo estaba preparada para llevar el proyecto a cabo".

Desde cuarto grado se trabaja por áreas en grados paralelos: Ciencias Naturales con Matemática y Ciencias Sociales con Lengua. Semanalmente hay reuniones de docentes por ciclo. Los docentes especiales tienen horas disponibles sin alumnos a cargo durante las cuales mantienen una reunión semanal. En el turno tarde se organizan talleres una vez por semana. Estos talleres modifican el agrupamiento tradicional de los alumnos, formando grupos de distintos grados según el taller elegido. En sexto y séptimo grado hay talleres de una duración bimestral. Los alumnos eligen cuatro en el año. Al momento del trabajo de campo funcionaba un taller de juego a cargo de la profesora de Educación Artesanal y Técnica, uno de escenografía a cargo del profesor de Plástica, uno de Lengua en pareja pedagógica con los maestros del área de sexto y séptimo, uno de Ciencias Naturales (a cargo del maestro de sexto y el coordinador del área) y un taller de Geometría con el uso de un programa de computadora (el Cabrí). En quinto grado hay tres talleres de periodismo de duración anual.

La enseñanza de la computación en la escuela

En sus orígenes, la demanda sobre la inclusión de la enseñanza de la computación partió de los padres:

"Los padres tenían una expectativa de novela con respecto a la computación. Ellos creen que llega el aparato y la escuela se convierte, automáticamente en una escuela de última generación" (directora).

En 1992 se incluyó la implementación de talleres, en el marco del proyecto de la Secretaría de Educación de la Ciudad de Buenos Aires para reformular la jornada completa. Los padres presentaron un pedido para que uno de los talleres fuera "de computación". La directora avaló el pedido y, en forma conjunta con los padres y la cooperadora, realizó un estudio de mercado para comprar equipos. La directora sostiene que, si bien el pedido partió de los padres, ella fue controlando el proceso:

"Yo hice el monitoreo de todo. El liderazgo, realmente el liderazgo lo iba marcando el personal de conducción. En ese momento tenía una Vice que conmigo se había puesto fuerte, había elegido la escuela porque entraba en reformulación y también tenía ganas de hacerlo. Entre las dos, todo lo que venía lo tomábamos. Nos reuníamos con los padres, muy demandantes de calidad y tomábamos las decisiones, aunque esto implicó en ciertos casos la transgresión de normas".

Ese año, el proyecto se descartó debido al alto costo de los equipos. Se hizo evidente que para avanzar en el proyecto, la escuela debía enfrentar los problemas derivados de los tiempos y procedimientos determinados por el Estado. En 1993 se retomó el proyecto y se decidió con los padres que, aquellos que estuvieran en condiciones, aportarían \$10 más de lo que usualmente aportaban a la cooperadora durante tres meses para comprar las primeras 10 computadoras (PC modelo 286). El proyecto abarcaba a los alumnos de cuarto a séptimo grado.

"Si bien la inquietud partió de los padres, la escuela lo toma, con los maestros incluidos. Algunos tenían mucho miedo y bajaron la cortina". (directora)

El proyecto fue apoyado por la Secretaría de Educación mediante la adjudicación de una especialista en computación aportada por el área de Instancias Educativas Complementarias. Se dispuso de 16 horas cátedras para la enseñanza de la computación en la escuela.

"Una chica que fue excelente fue la que, despacito pero con mucha profesionalidad, acompañó al maestro a perder el miedo. El primer paso fue perder el miedo a toda esta fantasía que implicaba ir al salón de computación, con todo lo que nos obligaban en aquel momento para tener las computadoras: poner rejás, cerrar, llamar a compañías de seguro. Todas estas exigencias estaban en contradicción con nuestro proyecto institucional pero las compañías no te las aseguraban sino había rejás. Y las computadoras eran muy caras. Necesitábamos que la cooperadora quedara cubierta porque las computadoras eran bienes de la cooperadora. No nos quedó otra salida". (directora)

Los primeros tres años de implementación de la enseñanza de computación fueron años de sensibilización, de superar temores, de poder considerar a la computadora como una herramienta para la tarea del aula.

"Años de crecimiento y aprendizaje. Hubo que pelear mucho, discutir con todos los maestros, crear espacios institucionales. Entonces la comunicación comenzó a fluir. Nos reuníamos en forma permanente. Después que estuvieron los equipos y la profesora, había que perder el miedo de los maestros a acercarse y tocarla. Esto fue en el taller de computación. ¿Se pueden imaginar el primer día que la profesora puso en marcha las computadoras con los chicos?. Todo esto fue un largo proceso por el que atravesó la escuela"

Durante esta etapa la escuela trabajó con computación de cuarto a séptimo grado. La profesora rentada por la MCBA tenía 16 horas que distribuía entre 14 grados (2 horas por grado). Le quedaban dos horas

para recorrer los grados, asesorar y enseñar a los maestros. Este asesoramiento consistía, especialmente, en la entrega de programas para usar en Matemáticas y en Lengua y en las explicaciones para que aprendieran a implementarlos. También incluyó el modo de uso del procesador de texto. Las maestras aprendían a escribir a máquina en la computadora, grabar el archivo, a encenderla y apagarla. El aprendizaje fue conjunto entre alumnos y maestros. En esta primera fase ya quedó establecido el modelo de incorporación de la computación a la escuela. En palabras de la directora:

"La lógica de trabajo siempre fue la del maestro del grado con el maestro de computación. La maestra de computación nos preparaba la sala para trabajar con el maestro. Nunca fue "te llevo al chico".

La necesidad de aprender de los maestros y del equipo directivo hizo que pagaran una hora extra al mediodía o a la tarde a la maestra de computación para aprender fuera del marco del aula o de la sala de computación. Trabajaban especialmente el uso del Word.

Posteriormente la escuela se incorpora a un proyecto del Ministerio de Educación de la Nación gracias al cual construyeron la sala de maestros equipada con computadora y se incorpora una computadora en cada aula de séptimo grado. El objetivo del equipamiento en la sala de maestros era que los docentes pudieran disponer de un espacio personal para el uso de la computadora. En el marco ese proyecto del Ministerio, el equipo directivo recibió capacitación sobre el uso del correo electrónico.

"Me comunicaba con la escuela de capacitación que era el nodo de una red y nos enseñaron a comunicarnos. Poníamos una clave y entrábamos a un programa. Había días que nos encontraba a las 18.30 o 19 hs. en la computadora de la sala de maestros. Yo pasaba la palanquita y nos encontrábamos en un mundo nuevo. No te puedo decir si era el correo electrónico de hoy, me parece que era correo electrónico y chateo. Podíamos entrar a la biblioteca del maestro. La escuela de capacitación era el nodo que recepcionaba todo, hablábamos ahí con clave, con un chico, pero después había que pedir el ingreso a Internet y ahí es donde se cortó todo porque la Secretaría de Educación no estaba en esto todavía".(directora)

A partir de 1994 el proyecto se extendió a los primeros grados, incluyendo sala de cinco años.

"Estos alumnos son los que ya egresaron de la escuela habiendo pasado por la sala de computación durante toda su escolaridad básica. Este año fue una experiencia linda, todos pasaban por la sala de computación, los papás querían venir a ver cuando estaban, incluso era la muestra obligada para la gente del barrio" (directora)

En consonancia con el avance tecnológico y el desarrollo del mercado de equipos y software, la escuela incorpora en 1996 equipos 386. Estas son las computadoras que hoy están en algunos grados con adecuaciones y distintos ajustes. A fines de 1997 se cambiaron todas las computadoras del gabinete de informática por máquinas Pentium. En esa época se llevó a cabo la entrega de computadoras por parte de la Secretaría de Educación a muchas escuelas del distrito. La directora de la escuela señala que, el haber avanzado por cuenta propia con el proyecto de informática, supuso una desventaja en el momento en que se definió como se entregarían las computadoras..

"Ya sabían todos que en esta escuela había computadoras. No las pude esconder porque las había prestado para que la escuela de capacitación diera cursos a los maestros. Por esa razón, y aún peleando, sólo me

entregaron tres computadoras. Salimos perdiendo porque las que entregaban eran un poco mejores que las que nosotros teníamos, Epson 486 con módem" (directora)

A partir de esta última compra y esa entrega de la Secretaría de Educación se fue equipando a todos los grados con una computadora, una cámara para hacer teleconferencias y se pusieron las computadoras en red:

"Esto les gustó muchísimo a los chicos. Los maestros pueden cerrar la puerta y encontrarse con la computadora y la demanda del chico, que se anime a prenderla, que actúe por ensayo y error. Muchos maestros lo hicieron, otros no y yo pasaba preguntando "¿Quieren que les pase el plumero a las computadoras?". Este es mi estilo. Porque uno no puede ponerle un revólver en la cabeza al maestro para que la use. Cada grado tiene una hora de computación por semana. Además, los maestros tienen la posibilidad de usar la sala cuando no hay actividades con el profesor" (directora).

A partir de 1998, la escuela se conecta en red con la sede del distrito y mantiene contacto a través de correo electrónico con otras escuelas del mismo distrito o de otros distritos de la ciudad. En ese momento se debatió a nivel del distrito y de la Secretaría de Educación el modelo de inclusión de la computación en las escuelas. Los documentos de actualización curricular establecieron un modelo similar al establecido por la escuela: la computación como herramienta al servicio de la tarea del aula.

Desde la concepción de la directora, el rol del profesor de computación es el de sostén: el maestro planifica su clase y acuerda con el profesor cuáles son los programas disponibles para esa tarea. La utilidad pedagógica de la actividad en la sala de computación depende de la maestra.

"Él viene, prende las máquinas, se fija que funcione la red, tiene que pasar el cable del teléfono para arriba por la ventana porque tenemos una sola línea telefónica. Yo siempre les digo a las maestras que, en algún momento los profesores de Instancias Complementarias se van a ir y que la computadora va a ser para el maestro un recurso igual a la cámara de fotos" (directora)

En general, el discurso de los distintos actores coincide con esta concepción de la computadora como herramienta para la tarea pedagógica. En las clases se puede observar que el *software* se utiliza como herramienta para enseñar los contenidos curriculares aprovechando también para introducir usos de nuevas funciones (abrir archivos, escribir, subrayar, poner en color, cambiar tamaño de letras). Si bien la conducción de la escuela tiene claro el modelo del uso de la computadora, la demanda de los padres es "que aprendan más computación". Según la vicedirectora, los padres demandan que el uso de la computadora en la escuela sea "algo más parecido a un curso como el del IAC³". La demanda de los padres es "que aprendan computación" mientras que la escuela insiste en su proyecto de la computadora al servicio de la tarea del aula. Una maestra enfatizó que: "En esta escuela no se enseña computación, se usa la computadora para enriquecer las actividades del aula".

Si bien el proyecto responde a una demanda de los padres, la escuela le ha dado su sesgo particular con esta concepción.

³ Empresa dedicada a la enseñanza de informática.

Como contrapartida al interés por el uso de las computadoras en la actividad escolar, en la escuela el uso del libro aparece muy valorado. Se enfatiza mucho en la preocupación por que su uso no sea reemplazado por la computadora. La escuela ha dado mucha publicidad a su taller de narración, donde se leen cuentos escritos por los mismos chicos o de autores famosos. Por este taller han pasado escritores y poetas. En algunos casos, parece que al interior mismo del proyecto institucional hubiera una confrontación encubierta: los que están con el libro y los que están con la computadora.

Cuando se piden aclaraciones sobre el significado de la computadora como una herramienta facilitadora, se obtiene este tipo de respuestas:

"Por ejemplo, si el chico tiene que presentar un poema que le pide la maestra, va y lo pasa en un procesador, lo archiva y lo tiene a su disposición. En Ciencias Sociales, si tienen que contestar una guía, pueden ir a la Encarta para buscar la información".

De acuerdo con los testimonios de la directora, el proyecto pudo llevarse adelante debido al apoyo de la supervisora y a la inserción en el proyecto del Ministerio de Educación, que les permitió la informatización de la tarea administrativa (registros, partes, listas, biblioteca con Microis).

La cooperadora tiene un rol principal, ya que paga el mantenimiento del equipamiento y sostiene el proyecto de enseñanza de computación. Obtiene fondos no sólo de las cuotas de los alumnos, sino también del dinero que recaudan de las actividades extracurriculares que ofrece la escuela después de la jornada completa. La Secretaría de Educación provee el profesor y algunas computadoras.

La principal dificultad que parece haber enfrentado el proyecto fue el miedo de los docentes. La segunda tiene que ver con la complejidad del rol del profesor de computación y los problemas para seleccionarlo. La escuela sufrió un fuerte impacto con la renuncia de la primera profesora. Su gestión fue muy valorizada por la ayuda que dio a los maestros y porque daba cursos a los padres bajo contrato. La búsqueda de otro profesional parece haber sido muy dificultosa. La segunda profesora enviada por Instancias Educativas Complementarias *"sabía menos que los chicos"*. Otra (contratada por medio de la empresa que hacía el mantenimiento de las computadoras de la escuela), *"quería vender el programa de computación de su empresa y no respondía a las necesidades de los maestros"*, que mantenían su postura con respecto al uso de la computadora como herramienta para el trabajo pedagógico. Otra profesional enviada por la Secretaría de Educación *"venía a imponer un programa"*:

"Esta chica venía con un librito que ya tenía algo elaborado, frío, que no nacía de la necesidad de los maestros y de los chicos. Traía algo esquemático, que los chicos tenían que aprender como tirado de los pelos. La relación se resintió y el colmo fue cuando me hizo cerrar la sala por una semana porque decía que las computadoras tenían corriente. Yo cometí el error de asustarme pero logré reponerme y pedir que la cambiaran" (directora).

Otro profesional enviado tuvo dificultades en los vínculos con los maestros y, también a pedido de la directora, fue reemplazado. Actualmente tienen un nuevo profesional enviado por Instancias Educativas Complementarias: *"Con él arrancamos bien"*.

En el marco del modelo elegido por la escuela, el perfil del profesor de computación pasa a ser un elemento muy estratégico y sensible, dado que debe amoldarse a las demandas de los maestros, articular y planificar en forma conjunta el trabajo en la sala de computación. La forma de designación de los docentes entró en conflicto con la intención de la institución de definir su propio proyecto.

Otro aspecto problemático para esta escuela es la selección de los programas de computación.

"Fuimos trayendo de todos lados, los padres, el Ministerio, empresas que colaboran con la escuela, los propios chicos. Fue todo un aprendizaje seleccionar los programas porque la oferta es muy diversa y es muy difícil seleccionar lo realmente útil para el proyecto de la escuela. El que asesora a los maestros sobre los programas que pueden servirles para las actividades que ellos necesitan, es el profesor de computación". (directora)

En las clases de computación el rol del profesor y el maestro se confunden. Observamos al maestro dando indicaciones sobre el uso de la computadora y al profesor de computación ayudando a los alumnos con una tarea de Lengua o Matemáticas. En todas las clases, los alumnos que terminan sus tareas pueden utilizar los juegos que están cargados en las computadoras. Los alumnos entran a los programas, trabajan con en sus archivos y juegos, se ayudan y prueban diferentes opciones. Los ritmos de trabajo de los distintos grupos y aún al interior de cada grupo son muy diversos.

El acceso a Internet es complicado debido a que hay una sola línea telefónica y el servidor es muy lento. En una ocasión, lograr entrar a una página llevó más de cuarenta y cinco minutos e implicó trasladarse de la sala de computación al aula.

En general, el maestro de grado planifica su clase y luego le pregunta al profesor de computación qué le parece que se puede hacer o qué *software* se puede utilizar según la clase y luego lo implementan en forma conjunta. El profesor está atento a que los alumnos no tengan dificultades con la utilización del programa de computación o del procesador de textos.

En relación con los contenidos, trabajan en forma conjunta con los correspondientes a cada grado. La mayor parte de los maestros señalan que las actividades se planifican en conjunto. Algunos sostienen que las actividades se coordinan en forma espontánea e informal.

La Escuela 3

La Escuela 3 es una institución privada confesional, que está ubicada en un barrio periférico de la ciudad en el que viven mayoritariamente personas con bajos niveles de ingresos. Se sitúa sobre una avenida en la que predominan depósitos y viejos galpones.

La institución define sus fines a partir de objetivos relacionados con la evangelización y la educación católica. Para el cumplimiento de los mismos prevé tres instancias: la Educación sistemática en los niveles Inicial (salas de 3, 4 y 5 años), EGB (1º a 6º año) y Medio (7º a 12º año). Sus proyectos incluyen Inglés por niveles, Introducción a la robótica, Ecología y cuidado del medio ambiente y otro titulado "En las puertas del tercer milenio", además de trabajos de extensión.

Concurren al establecimiento 700 alumnos que provienen en un 70% de la ciudad y en un 30% de la provincia de Buenos Aires. El 50 % de las familias vive en complejos habitacionales, el 40% en casas o departamentos y un 10% en "barrios de emergencia". El 30% de los padres no finalizó el Nivel Medio ⁴.

El edificio en el que funciona la escuela es nuevo, amplio y está muy bien iluminado. Se encuentra en muy buenas condiciones edilicias y de limpieza. Las aulas son grandes y se disponen a los lados de dos pasillos muy anchos, ubicados en cada una de las dos plantas. En la planta baja cursan los alumnos del Nivel Primario y en la planta alta los del nivel medio. Sobre una de las alas del edificio se encuentran las aulas y las dependencias del Nivel Inicial. La escuela cuenta con espacios específicos para el desarrollo de las tareas de preceptoría, administración y de conducción de la institución.

La biblioteca posee una computadora en la que hace ya varios años se lleva el control del movimiento de libros de la biblioteca.

El funcionamiento interno de la institución es intenso. Hay una permanente actividad de todos los miembros. El conjunto de las tareas parece cuidadosamente regulado.

La escuela se ha dado para sí una organización que divide a los dos primeros ciclos de la EGB de los 6 años de la escuela media (Tercer Ciclo de la EGB y Polimodal). La organización curricular del primer y Segundo Ciclo de la EGB es por áreas, a cargo de una maestra de grado responsable de la enseñanza de Lengua, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. El resto de las materias (Tecnología, Educación Física, Computación, Música, Catequesis e Inglés en el Segundo Ciclo de la EGB2) está a cargo de profesores especiales.

La incorporación de las computadoras en la escuela

La introducción de computadoras en la escuela comenzó en el año 1983. Por iniciativa del director General, se compraron las primeras Commodore 64. En 1985 se renovó su equipamiento comprando máquinas Commodore 128. En ambos casos la decisión de la compra pasó por el Consejo Directivo del establecimiento (que integran los directores de los diferentes niveles y el director General). Las Commodore funcionaban con televisores de 14 pulgadas y permitían usos bastante limitados.

En esa época la institución organizó cursos para los docentes de carácter voluntario para que se fueran familiarizando con la computación. Especialmente, se capacitó a las docentes que estaban a cargo de Actividades Prácticas, ya que se buscaba introducir computación en las horas correspondientes a esa asignatura. Una de las dos docentes, además de los cursos que recibió en la escuela, realizó posteriormente un posgrado en informática educativa en una institución privada:

"La idea de la escuela es no excluir gente sino ayudarlas a que puedan permanecer. Para eso esas dos personas, aún cuando todavía estaban como materias en la escuela Actividades Manuales y Actividades Prácticas... Aún cuando existían esas materias la escuela pensó que el aluvión computacional se venía y

⁴ Estos datos provienen de una encuesta realizada a los padres por la institución.

entonces procuró ayudarlas para que se capacitaran a fin de hacerse cargo digamos de computación"(director general)

En esa época se trabajaba con programas como el GEOS que era procesador de textos y graficador. Lo que se buscaba era que los alumnos *"se amigaran con la computadora"*.

En 1987 se compraron las primeras PC y, como se había hecho en 1985, se vendieron a precios muy bajos a la comunidad aquellas computadoras que se daban de baja. Esta estrategia permitió -según los directivos- que algunos alumnos accedieran a la posesión de máquinas que de otra manera no hubieran podido tener.

Cuando se compraron las PC se instalaron dos laboratorios de computación. La idea era que un mismo grupo trabajara dividido en dos. En un laboratorio, la mitad trabajaría con la profesora de computación y en el otro, la otra mitad del grupo con la maestra. El objetivo era permitir un contacto muy directo de los alumnos con las computadoras e integrar a los docentes a su uso. Los alumnos tenían computación una vez por semana. Como la experiencia no tuvo el éxito esperado porque para muchos maestros fue difícil adaptarse a esa forma de trabajo, al año siguiente fue modificada.

En 1988 volvieron a trabajar en un solo laboratorio y este esquema está vigente hasta hoy. El trabajo se realiza en el marco de la asignatura "Computación" con una carga horaria semanal de 1 hora. Ese espacio está a cargo de un profesor por curso. La institución dispone de tres profesores de informática en total para atender a los alumnos de los seis años de EGB.

Cuando pasaron a trabajar con PC se le dio especial importancia al manejo de utilitarios y software que permitían que los alumnos trabajaran con rompecabezas, hicieran seriaciones, etc. Estos materiales eran seleccionados de acuerdo a las definiciones curriculares y a la edad de los alumnos.

En 1998 se realizó un curso intensivo para los docentes en el mes de diciembre, que se desarrolló en el establecimiento. El curso preveía conocimientos básicos de Sistema Operativo, procesador de textos e Internet. Como en ese momento la escuela no tenía suficientes máquinas conectadas a Internet, se alquiló un cibercafé y una mañana más de 20 docentes fueron allí a introducirse en el manejo de la red.

"...los docentes no nos dimos cuenta al principio que se iba a venir el aluvión de la computación. Hoy la institución dicta clases de analista de sistemas en el superior. Hoy es otra realidad. En aquella época no era fácil de percibir lo que se venía" (directora de EGB)

La escuela disponía de conexión a Internet desde 1996 pero recién en 1999 pudo tener un número importante de máquinas con conexión a Internet. Disponen de un "servidor importante", recursos como CDs, scanner, video, TV e impresora.

Dos son los espacios que la institución destina a las actividades relacionadas con la informática. La sala de computación⁵ y el "aula inteligente". La primera se utiliza para el dictado de los cursos regulares de

⁵ Se trata de un aula amplia ubicada en el primer piso del edificio. Las computadoras están dispuestas en forma de U mirando a las paredes y un grupo pequeño de computadoras ubicadas en el centro del salón enfrentadas entre sí. La mayor parte de las máquinas se encuentran en funcionamiento.

computación que la escuela brinda a sus estudiantes. La segunda está pensada como un espacio de trabajo abierto a la comunidad educativa.

El uso de la sala de computación es muy intensivo, ya que trabajan en ella alumnos de todos los años del Primer y Segundo Ciclo de la EGB, del Nivel Medio y del Nivel Terciario no universitario. Que todos los niveles hagan uso de este espacio obliga al cuerpo directivo de la institución a hacer una cuidadosa programación de las actividades.

De los maestros encuestados en la escuela solo uno declara no saber usar la computadora. Más de la mitad, tiene un equipo en su casa pero el uso de Internet en la escuela y en los domicilios particulares es bajo; lo mismo sucede con el correo electrónico. A la mayor parte de los docentes parece haberles costado introducirse en el manejo de esta tecnología.

"Aprendí a los ponchazos por alguien que sabía alguna cosa. Yo me sentía muy disminuida. Todos usaban las computadoras... Entonces a mi asistente que sí sabía algo de computación le pedí que miráramos un poco juntas y aprendí alguna cosita. Después en alguna escuela le pedí a la gente a cargo del área de computación, sólo para el procesador de textos. Eso es lo que yo quería usar. Y es casi lo único que uso. Entonces me senté de nuevo y dije: cómo prendo esta máquina y con una libretita anoté ridículamente los pasos: apretar el botón de atrás a la derecha, después el no sé que, bla-bla-bla. Bueno... me compré una computadora en ese momento. Teniéndola en mi casa el aprendizaje fue mucho más ágil porque yo practicaba sola y sin testigos que vieran todas las medidas de pata y toda esa cuestión. Y en fin, después me compré el manual de Word, que era mi preocupación y con el manual pulí sola todo lo que yo necesitaba." (Coordinadora pedagógica)

La enseñanza de la computación en la escuela se articula en torno al paquete integrado de aplicaciones de oficina. Si bien en los primeros grados se privilegia la progresiva introducción de los alumnos a través de juegos y software educativo específico, a partir de tercer y cuarto grado se pone énfasis en el manejo de procesador de textos y luego del planilla de cálculo. La atención está concentrada en la enseñanza de herramientas informáticas:

"Fundamentalmente, que la computadora sirva como un instrumento. Acá no trabajamos mucho con los temas curriculares. O sea, que sería quizás lo más importante en la parte de primaria. Pero sí se trabaja el manejo de los programas: que los chicos sepan entrar, ingresar, que sea un poquito más autónomo. Que no dependa exclusivamente de que alguien le diga tenés que hacer un clic ahí, sino que sepa que tiene que hacer un clic ahí y qué es lo que hace con eso. Eso es lo fundamental que trabajamos acá..." (Profesora de informática)

La planificación de la enseñanza de la computación se lleva a cabo considerando objetivos que abarcan al Nivel Medio. Mientras que la planificación de primaria procura lograr que los alumnos terminen ese nivel manejando de manera adecuada el procesador de textos y planilla de cálculo, la del Nivel Medio supone una profundización en estas herramientas y que los egresados de la institución manejen base de datos y programas de presentaciones. De esta manera, la articulación del área de informática va más allá de cada uno de los niveles y, por ende, de sus autoridades. Es el director general de la institución quien se encarga de fijar las pautas generales que regulan la materia.

En el aula inteligente todas las computadoras están conectadas a Internet y habitualmente son usadas por estudiantes de la institución a contraturno. Es muy frecuente que alumnos que van a Educación Física

a la mañana y se quedan en la escuela esperando el comienzo de las clases se dediquen a hacer trabajos personales o a buscar información por Internet. El uso del aula inteligente es moderado pero constante. A lo largo del día, también hay padres que aprovechan el servicio que les brinda la escuela para hacer un currículum, una carta o consultar una información. La institución procura que el acceso a la sala sea abierto pero adecuadamente controlado. El encargado del aula cumple un papel fundamental, ya que lleva adelante tareas de mantenimiento ocasionales, se encarga de solicitar el llamado al proveedor de asistencia técnica, ayuda a los usuarios a resolver problemas de operación del software utilizado, controla con discreción y a la distancia que los alumnos que navegan por Internet los hagan por sitios educativos, etc.

"No, no tienen restricciones. Sí tienen en algún sentido de que se les autoriza, sí tienen restricciones. Pensé porque no hay sitios que tengan bloqueados previamente. Sí tienen restricciones porque sólo pueden consultar materiales que tengan que ver con la escuela." (Profesora de computación)

La Escuela 4

La Escuela 4 es una escuela estatal de Nivel Primario de jornada completa que atiende a alumnos de sectores socioeconómicos medios-bajos y bajos. El edificio muestra con claridad las líneas austeras y amplias propias de los edificios públicos de la década de 1940; ha sido ampliado en diferentes momentos y se encuentra en un muy buen estado de conservación. Es una construcción amplia, en forma de U con dos plantas. Cuenta con aulas grandes, bien iluminadas, con ventilación y calefacción. Posee una sala para la Dirección y otra para la Vicedirección; una Secretaría y salas para biblioteca, laboratorio, computación y espacios para el comedor escolar y la cocina. Cuenta con un salón de actos y un patio cubierto que es utilizado en los recreos los días de lluvia o como sala de video.

Según la vicedirectora, la escuela no tenía un cuidado adecuado hasta comienzos de la década de 1980, cuando la directora que asumió la conducción de la institución llevó adelante una gestión cuyo impulso permitió recuperar matrícula y mejorar las condiciones de desempeño en la institución. La falta de alumnos se debía a que el barrio "había envejecido". Los jóvenes se desplazaban a otras zonas de la ciudad y, por lo tanto había –y sigue habiendo- pocos niños. Esa directora salió a expandir el radio de influencia de la escuela y el incremento de matrícula se logró gracias a la incorporación de una parte de los niños de una villa cercana.

La directora actual está de licencia y a cargo de la institución se encuentra una directora suplente. La vicedirectora es titular y se encuentra en la escuela desde hace diez años. La directora, la vicedirectora y la secretaria forman el equipo de conducción del establecimiento, a quienes se agregan un docente por cada una de las siete secciones y los docentes de áreas especiales (Educación Física, Plástica e Informática).

La directora supervisa especialmente a 4°, 5° y 6° grados; la vicedirectora los primeros (1°, 2°, y 3°) y la secretaria el 7° grado. La división de tareas dentro del equipo directivo incluye además la relación de la directora con la cooperadora y los proveedores del comedor escolar, mientras que la vicedirectora se hace

cargo de las relaciones con los padres. La directora es quien concentra formalmente las relaciones con la comunidad.

La cooperativa de la escuela tiene una presencia moderada en la vida institucional: contribuye al financiamiento de algunas actividades pero se encuentra limitada por las restricciones de los padres para hacer aportes y por su número relativamente reducido.

En el momento en el que se realizó el trabajo de campo varios de los docentes presentes en la escuela eran suplentes. Según la directora esta situación no es infrecuente: *“hay algunas chicas jóvenes que estudian y muchas veces piden días por examen”*. En el trabajo cotidiano priman la planificación y el dictado de clases definidos individualmente. Las formas de coordinación parecen ser principalmente informales.

Sólo una minoría de los alumnos pertenece al entorno de la escuela. La mayor parte proviene de un barrio ubicado a aproximadamente 10 cuadras. De los 200 alumnos que asisten a la escuela, un poco más de la mitad van al Comedor Escolar. De estos, un número pequeño hace un pago mensual (variable en función de la cobertura que les brinda la beca de la que son beneficiarios, que corre por cuenta de la Secretaría de Educación.

La incorporación de las computadoras en la escuela

A principios de la década de 1990 la escuela disponía ya de una sala de computación que la cooperativa hizo construir en el primer piso; pero les llevó un par de años incorporar las computadoras necesarias. Entre 1991 y 1992 se instalaron las primeras máquinas, que fueron compradas con fondos de la cooperativa. De todos modos, en esa época no contaban con profesor para computación. La cooperativa se hizo cargo de pagar un docente especial, hasta que en 1994 o en 1995 la escuela fue incorporada en los planes de Instancias Educativas Complementarias, que se encargó de nombrar una docente.

La sala de computación contaba con 13 computadoras y 3 impresoras. La mayor parte de las máquinas eran 486 pero había algunas Pentium⁶. El mantenimiento de las computadoras y las impresoras se realiza con un subsidio específico de la Secretaría de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires⁷.

De esa primera etapa (en la que la escuela armó su sala de computación, consiguió mediante la cooperativa las máquinas y los docentes) surgen algunos aspectos problemáticos.

⁶ Uno de los problemas irresueltos parece ser el relacionado con la conservación del patrimonio escolar. Las máquinas que han quedado en desuso están ubicadas debajo de las mesas de aquellas que se usan en la actualidad. Los directivos señalaron que ese era uno de los problemas pendientes de resolución, ya que no pueden deshacerse de las máquinas viejas y no aparece una política patrimonial que permita reciclarlas, darlas de baja u otra alternativa

⁷ En una conversación, la directora señaló por la falta de autonomía para el manejo de los fondos que imposibilita, según ella, el mejoramiento del estado de los equipos. Estos provienen de donaciones y compras de la Secretaría de Educación que periódicamente realiza relevamientos del parque informático para conocer cuál es el estado de estos equipos en las escuelas de su jurisdicción.

“La sala, si no me equivoco, ya en el año 88 u 89, había sido inaugurada. Tenía computadoras y se manejaba con un profesor que lo contrataba la cooperadora y se cobraba una pequeña cuota a los niños, que era mínima. El profesor no venía como ahora de Instancias Complementarias, con un contrato del Gobierno de la Ciudad. Se hacía como un contrato interno. Inclusive no estaba tan en boga como años ha, el problema de los niños, el problema de la responsabilidad civil, porque esto que un niño venga a utilizar las instalaciones cuando por ahí no está la Dirección de la escuela, en otros momentos, a posteriori, traía problemas”.
(vicedirectora)

La escuela debió tomar un conjunto de decisiones para poder incorporar efectivamente la enseñanza de la computación en sus actividades cotidianas. La problemática de la responsabilidad civil ejercía presión y “cerró” el aula de computación, limitándose su uso al trabajo de los años elegidos para asistir a los cursos. La presencia del profesor contratado y el control por parte del equipo directivo parecían ser las condiciones necesarias para poder tomar contacto con la computadora:

“Venía un profesor a la tarde y obviamente se hacía una elección con alumnos de 6º y del 7º, creo. Primero, porque eran más grandes y, después, como que eran ya los que salían y de los que se quería tener una visión general de la computación por una salida laboral, para que ya se fueran con las primeras herramientas a la escuela media. Eso ayudó muchísimo y dio pie para que después cuando empezaron en el otro proyecto, ya con profesores desde Instancias Complementarias, esta fuera una de las primeras escuelas que empezó. Porque había otras escuelas que no tenían ni el espacio físico todavía, ni el apoyo, porque si no me equivoco las máquinas empezaron a llegar hace 5 ó 6 años, una cosa así” (vicedirectora)

La contratación por parte de la cooperadora de un profesor para el dictado de las clases de computación implicaba la existencia de dos restricciones. Por un lado, definía a la enseñanza como una actividad extracurricular por lo que se cursaba a la tarde fuera del horario escolar; por el otro, implicaba la necesidad de restringir la cantidad de alumnos que podían asistir a los cursos debido a las limitaciones financieras de la cooperadora.

El equipamiento existente para el desarrollo de estas actividades era limitado pero con el tiempo fue expandiéndose:

“Teníamos algunas computadoras desde antes y se incrementaron después. O sea, se renovaron. Hubo varias máquinas nuevas, incluso, una multimedia incorporada con lo que mandó la Secretaría de Educación. Mandaron un testeo para ver que había en las escuelas, si había o no había. Fue muy gracioso, con la directora de aquel entonces decíamos: “¿Ponemos las que tenemos o no?”. Teníamos esa ambición de que iban a llegar las máquinas nuevas a las otras escuelas y a nosotras por ahí –que ya teníamos– no nos alcanzaba el subsidio. Pero nos fue bien porque reconocieron las que teníamos y esas las pudimos incorporar en biblioteca, que es donde las tenemos ahora y después en el 7º grado” (vicedirectora).

Luego de una primera etapa en que la provisión de computadoras dependió del accionar de la cooperadora, apareció la iniciativa de la Secretaría de Educación, que se encargó de abastecer de computadoras a las escuelas del distrito. Para las autoridades de la escuela esto fue simultáneamente una alegría y una preocupación. El cuidado del patrimonio era un elemento que generaba un profundo temor que se agravaba por el valor de los equipos en cuestión. Una anécdota contada por un miembro del equipo de conducción ilustra esta situación:

"Llegaron las computadoras y había que buscar a alguien que supiera bien manejarse con estas cosas. Por ejemplo, si realmente coincidía el remito con las cajas, la serie, el número, los cablecitos. En las reuniones... era cómico: '¿Te llegaron las computadoras?'. 'Sí, ¿a vos?'. 'Sí, ¿cuántas recibiste?'. 'Multimedia, tantas ¿y vos?' 'Tanto'. 'Bueno, ¡pero no tirés las cajas !. Porque mirá que las cajas tienen que estar porque después las van a venir a instalar y te van a pedir las cajas'. (...) Dentro de las bolsas venían diferentes insumos. En un momento, José dijo 'mandemos las cajas arriba, saquémonos esto de adelante'. Entonces, en el afán de no perder nada, agarramos las bolsas de nylon, tratamos meter todas en una y las guardamos en los armarios. Cuando vino uno de los profesores de computación al otro año, dijo que había computadoras que no podían usar porque les faltaba algo. Eso le parecía raro porque en otras escuelas no le había pasado. Revisamos las bolsas y qué te cuento que habíamos guardado justamente eso que faltaba todo un año. No se pudieron usar. Es lamentable, es triste, pero es así. (...) Porque es a los ponchazos. Es además el miedo este también del sistema, ¿no? Que si se perdió algo, qué dónde está, que la firma, cuando te traen algo vos ponés el sello (...) Es como que el sistema te trae ese tipo de temores. Entonces, es como que todo está guardado. Vos vas a ir por las escuelas y está todo con llave".

Una vez que se accedió a las máquinas, otro problema fue su actualización. La velocidad con la que se desarrolla el sector genera una rápida caducidad técnica de los equipos. Por otro lado, el equipo directivo debió enfrentar otra dificultad: la falta de capacitación específica de sus docentes.

"A partir de allí empezaron también los cursos. Porque no habíamos tenido acceso ni el equipo de conducción ni el de ejecución a los cursos gratuitos o en actividad como fueron después. Ya hace como 7 u 8 años -todavía estaba la escuela de capacitación en Belgrano-, cuando empezaron a convocar a los directivos para hacer los primeros cursos. La gente casi no tenía ganas de anotarse e inscribirse ni nada porque, por ejemplo, los que vivimos de este lado, en la parte Sur, llegar hasta allá nos llevaba una hora. Para nosotros era la pérdida total de un día en la institución porque mientras salíamos de allá a la una, los que íbamos a la mañana, no llegábamos acá hasta por lo menos las 2, o 2 y cuarto de la tarde. Es más, las que íbamos a la mañana teníamos que partir a las 7 para empezar las clases 8, 8 y cuarto"(vicedirectora).

Otra etapa en la historia de la enseñanza de la computación en la Escuela 4 tuvo su comienzo cuando los docentes de la especialidad empiezan a ser provistos por la Secretaría de Educación. Hasta 1999, la modalidad articulada desde Instancias Educativas Complementarias generaba demoras en el nombramiento de los profesores para cada año. Estas dificultades complicaron el normal desarrollo de las clases de la especialidad durante varios años.

"Lo de Instancias, debe haber sido recién en el 93 o 94. Primero se trabajó con un maestro que teníamos acá, que estaba como maestro de grado, pero después nos dejó. Digamos que a él le apasionaba esto de la computación y de lo que había estudiado. Fue en esa época que se empezó a anotar y lo empezaban a llamar para trabajar en escuelas de jornada simple, a la mañana y a la tarde. Fue algo que se inició con muchos tropiezos. Yo me acuerdo de las reuniones de directivos. Si tenías la sala conformada y habías tenido el año anterior y tenías una continuidad, los nombraban enseguida. Pero por ahí llegabas a mitad de año y vos te encontrabas con directores que te decían: 'Tengo las computadoras, tengo todo. Tengo la sala armada y todavía no me nombraron ningún docente'. O sea que costó un poco todo el armado. Ahora, no. Ahora ya cada escuela cuenta con su sala y su profesor"(vicedirectora).

La organización de este sistema implicó un conjunto de problemas que se transmitieron a las escuelas. Los mecanismos de renovación de las designaciones se constituyeron en uno de los nudos que durante algunos años obstaculizaron el normal desarrollo de las actividades del área.

"Estamos con una regularidad desde el mes de marzo al mes de noviembre porque ya esa semana de diciembre las chicas o los muchachos no vienen porque después es el armado del proyecto de ellos, y todas esas cosas. Es más, no sé si en diciembre no vienen porque como es una semana sola y como es por contrato, ellos cesan al 30 de noviembre. Así regulamente, de marzo a noviembre hará 2 años. Porque hasta 3 o 4 años atrás por ahí pasaba todo el mes de marzo y todavía no lo habían nombrado. O, si nombraban a una persona, por ahí no le convenía el horario, el tiempo o la escuela y por ahí llegaba el mes de junio y todavía no teníamos profesora".

A partir de 1999 la escuela dispuso siempre de docentes desde principios de año, aunque se trató de diferentes docentes. La rotación y la reducida carga horaria que tienen en la institución dificulta la posibilidad de llevar adelante un trabajo compartido. De todos modos, lentamente, el sistema comenzó a funcionar.

La escuela dispone de un docente de computación durante 4 horas semanales. El uso de esa carga horaria se ha ido modificando con el tiempo. En una primera época, hasta 1999 se trabajó solo con 6° y 7° grado. La mayor parte de las veces -dados los problemas de espacio y la cantidad de máquinas- se optó por dividir al grupo en dos: mientras una parte de cada sección iba a la sala de computación con la profesora del área, la otra se quedaba en el salón de clase con la maestra. Cuando el número de alumnos era reducido (porque el grupo era pequeño y/o por ausentismo), se trataba de que todos fueran juntos. Posteriormente, la escuela decidió modificar completamente la forma de trabajo. Durante el 2000 todos los grados de 2° a 7° pasaron por la sala de computación. La resolución pasó por dedicarle dos horas semanales a cada grupo durante un tercio del año lectivo. Para esto la maestra de grado prepara una actividad y coordina su realización con la profesora de computación

"Este año con la directora dijimos: "El que ya tiene proyecto armado, empieza". Y empezamos por 3° grado. Fue un proyecto sobre medio ambiente, donde conjuntamente con la maestra trabajando el tema como eje transversal, digamos toda la parte de textos, de carteles. Y fue una manera de que esos chicos, hablando así a calzón quitado, pisaran por primera vez la sala de computación. Porque teníamos un segundo grado que nunca había ido".

La intención de la escuela con ese mecanismo era lograr que los alumnos tuvieran todos los años contacto con las computadoras, aunque fuera solo durante un trimestre. Los proyectos que las maestras elaboraron fueron por lo general muy puntuales y se vincularon con la elaboración de textos en el procesador a partir de algún trabajo previamente realizado en el aula. Así, por ejemplo, una maestra hizo que sus alumnos escribieran pequeños cuentos y luego los pasaran al formato de obra teatral. Cada maestra definió, libremente en acuerdo con la profesora de computación el trabajo a realizar:

"Se trabaja según las necesidades de cada grado. Si un grado tiene un proyecto que se puede implementar en computación lo hacemos. Ahora estamos trabajando estos dos últimos meses con 2° y 7°. Antes trabajamos con 4°, 3°, 5° y 6°, los otros meses. No hay un tiempo exacto: pueden ser dos meses, pueden ser tres meses. Cuando terminamos más o menos el proyecto, termina ese grupo. Los primeros grupos fueron 3° y 4°, después fue 5° y 6° y ahora 2° y 7° grado. Primero, obviamente, no va a tener". (Profesora de computación)

La modalidad de trabajo adoptada privilegió la posibilidad de que cada maestra acordara con la profesora de computación el trabajo a realizar, preparara el proyecto y lo presentara en la Dirección. La

disposición de la profesora de computación a trabajar según las necesidades de las maestras se ve favorecida por el margen que Instancias Educativas Complementarias le brinda para realizar su tarea y por la continuidad que está comenzando a tener en el puesto. Esa disposición al trabajo en función de las pautas que fija la institución se traduce en que la planificación de las actividades recae casi con exclusividad desde las maestras:

"Lo definen un poco las maestras por el tema del horario y la Dirección. Yo mucho en eso no influyo. Viene el grupo que tiene la necesidad, que tiene un proyecto. Ahora 7° tiene un proyecto de hacer cuentos para chicos de 2° o de 1°, no me acuerdo" (Profesora de computación).

La estructura de trabajo adoptada configura un currículum mixto, con contenidos de las áreas curriculares y los que ofrece el software disponible:

"Se trabaja con el Office y por ahí se puede adaptar algún programa para los chicos más chiquitos. Pero en 6° y 7° el trabajo es con el Office. O por ahí se trabaja con el Neobook. Depende de las posibilidades de las computadoras que son 486. Y el trabajo en sí, es el trabajo que te plantea el docente. Por ejemplo en 5° grado querían hacer una historia y a partir de esa historia hacer una obra de teatro. Entonces trabajamos con el Word, hicieron la historia y, a partir de ese trabajo, hicieron en el Creative Writer una obra de teatro, insertando imágenes y dibujos. Siempre depende de lo que quiera el maestro. Aunque a veces no se cumple. Entonces, vos tenés que tener algo preparado para poder hacerlo porque por ahí el docente cree que para él es una hora libre" (Profesora de computación).

Las clases de computación, entonces, procuran el aprendizaje de los recursos informáticos mediante su uso subordinado a las temáticas escolares que las maestras seleccionan para la ocasión. Solo una o dos de las docentes, aparentemente, tienen un manejo competente de las tecnologías informáticas y son las que más se involucran en estas tareas. El resto de las docentes establecen la actividad y colaboran con la profesora de computación aunque, en ocasiones, algunos dejan el desarrollo de las clases en sus manos y se dedican a hacer otras cosas durante parte de esa hora de clases.

Para las actividades administrativas y de gestión cotidianas no se utilizan las computadoras. Según parece, la persona que ejercía el cargo de secretaria el año anterior manejaba bastante bien la computadora y había comenzado a llevar algunas cosas en procesador de texto y en planilla de cálculo. Desde que se fue se han vuelto a llevar todos los papeles "a mano".

Tres de los nueve docentes entrevistados en la escuela manifestaron tener conocimientos de computación y cuatro tenían acceso a computadoras para su uso personal en su casa. Dos dicen que tienen acceso a las computadoras de la escuela y que además acceden a Internet desde su casa. La escuela no tiene conexión.

La mayor parte de los docentes manifestó que no dispone de conocimientos suficientes para usar de manera pertinente las computadoras en actividades de enseñanza y a partir de sus comentarios se diferencian tres actitudes claramente diferenciadas: una de las maestras procura activamente trabajar con las computadoras, no solo en conjunto con la profesora de computación, sino llevando a sus alumnos en pequeños grupos en diversos momentos a la sala. Otra maestra selecciona a algunos alumnos de otros grados que son conocidos por el buen manejo que tienen de las computadoras para la realización de

actividades especiales para la escuela⁸. Solo la maestra de 2° grado y un docente de plástica manifiestan haber utilizado la computadora en clase.

Existe un problema con la capacitación de los docentes que repercute en la posibilidad de integrarse plenamente al trabajo con la profesora de computación y en la posibilidad de hacer un uso alternativo del equipamiento existente:

"Sacando los directivos, los maestros hacen los cursos de computación a contraturno. O sea que la invitación a que puedan hacerlo es a partir de la finalización del horario. Y muchos no pueden. Tienen alguna otra área, o tienen adultos. Así que en realidad la escuela, de las chicas que se manejan con la sala, con la profesora de computación que viene los martes, un poco "made in casa" la maestra de 7° grado. Las demás no..." (Vicedirectora).

El conjunto de las actividades relacionadas con la computación (que de por sí es muy escaso) recae en la profesora de computación provista por Instancias Educativas Complementarias. Esta profesora se desempeñó durante varios años como maestra hasta que empezó a trabajar en instituciones privadas como docente de computación. En el momento en que se realizó la entrevista era su primer año como docente de la escuela. Su trabajo se reparte entre varias instituciones en las que las formas de organización del trabajo son diferentes.

"En otro colegio estamos trabajando con 6° y 7° todo el año, por ejemplo. Las pocas horas que hay son 4 horas por colegio. En algunos colegios quieren que se utilicen para chicos de 6° y 7°, que son los que van a tener salida del colegio. Acá por esta zona hay muchos chicos que, comentan los maestros, no van a seguir la secundaria. Entonces que por lo menos tengan alguna herramienta para manejar. Eso es lo que dicen. Yo pienso que no es mucho lo que se da. Hay grados que tienen 25 minutos, 40 minutos, 35 minutos entonces es como que a veces las actividades se dan muy cortadas y a veces las producciones se ven a largo tiempo. Bueno, pero es lo que tengo" (Profesora de computación).

Parece claro que la provisión pública de docentes e insumos choca contra la magnitud de la demanda y genera un modelo de provisión del servicio que parece insuficiente. La flexibilidad con la que se articula es la que le permite a la profesora adaptarse a diversos tipos de demandas institucionales.

⁸ En la semana en que se realizó la visita pudo observarse en una ocasión a una maestra de grado trabajando en la sala de computación con dos de sus alumnos y dos de 5° grado (que estaban a su cargo porque la maestra estaba de licencia y no había suplente). Esta docente estaba preparando carteles para una actividad que se realizaría en la escuela.

2. Las trayectorias de la enseñanza de la informática

El recorrido realizado por cada una de las instituciones en la incorporación de la computación a sus actividades de enseñanza presenta algunas especificidades pero también ciertas trayectorias compartidas. Este apartado se propone dar cuenta de las estrategias a través de las cuales esas trayectorias se van institucionalizando en proyectos que alcanzan distintos grados de desarrollo y calidad y dan por resultado distintos modelos de enseñanza.

Los directivos, las cooperadoras y el Estado

En las escuelas privadas visitadas se encuentra una historia de búsqueda de innovaciones y exploración de tendencias, asociada a iniciativas de algunos miembros de cada una de las instituciones. En la Escuela 1 existió una preocupación por vincular el desarrollo de las nuevas tecnologías a concepciones acerca del aprendizaje. En la Escuela 3 hubo un diagnóstico que vinculó la informática con la necesidad –que percibían los directivos- de brindar una oferta educativa capaz de brindar mejores oportunidades de inserción laboral.

En la Escuela 1, la historia de ensayo y error gira alrededor de la exploración de las nuevas tecnologías como potenciadoras de abordajes constructivistas. La mirada sobre el tema de la informática tuvo como eje –al menos en una primera etapa- el desarrollo de determinadas capacidades cognitivas y la posibilidad de experimentar nuevas formas de enseñanza. En una segunda etapa, si bien no se renuncia a la experimentación, la actividad de enseñanza se desplaza hacia el dominio de utilitarios. En cualquier caso, fue determinante la mirada del director general del establecimiento en el diagnóstico de los fenómenos en curso y de las líneas directrices de la política institucional.

En la Escuela 3, el proceso avanza en búsqueda de una mejor organización de los dispositivos de instrucción. Se advierte claramente la existencia de dos preocupaciones. Una es organizacional, relacionada con la forma más apropiada de instrumentar la enseñanza de la computación en la escuela y, en el camino, vencer las resistencias o temores de los docentes. La otra preocupación está relacionada con los fines de la institución, con la definición de brindar una formación “para el trabajo” a niños y adolescentes cuyo trayecto escolar es imaginado concluyendo en la escuela media. Es el director general de la institución, nuevamente, quien introduce la preocupación en la institución, consigue la aprobación del consejo institucional para realizar la inversión correspondiente y fija a lo largo de todo el período las pautas de organización y las prioridades académicas del área.

El otro elemento característico de ambas escuelas privadas es que en el momento en que se decide iniciar la experiencia no existen aún demandas estructuradas por parte de los padres u otros miembros de la comunidad. Fueron las mismas instituciones, a través de sus directores, las que decidieron que –dadas las tendencias que se observaban en el desarrollo de esas tecnologías-, resultaba relevante incorporar su enseñanza.

Las dos escuelas estatales descritas comenzaron sus experiencias con las computadoras a comienzos de la década de 1990. En ellas se pueden determinar dos fases básicas en la incorporación de las computadoras a las escuelas. En la primera, la cooperadora escolar realizó -con mayor o menor grado de consonancia con las iniciativas de los directivos- un esfuerzo financiero destinado a comprar las computadoras y pagar a un docente para que, en forma extracurricular, dictara clases de informática.

Algunos estudios han señalado que las innovaciones en las escuelas públicas necesitan de los aportes de las cooperadoras escolares a la institución (DGIyDE, 1999), sobre la base de ciertos acuerdos con sus autoridades. Esto da cuenta de las limitaciones del Estado para responder a las nuevas demandas en relación con el equipamiento, la capacitación de los docentes y para la implementación de proyectos de incorporación de la computación a la escuela. En estas instituciones, a diferencia de lo que sucedió en las escuelas del sector privado, la iniciativa surge asociada a la demanda de los padres, con mayor o menor grado de apoyo por parte de los directivos y docentes. En ambas escuelas, el proceso de incorporación de computadoras se inició casi diez años después que en las escuelas privadas, cuando la computación ya estaba claramente instalada en una parte importante de la sociedad y comenzaba a ser objeto de políticas específicas.

En la segunda fase se incorpora la provisión estatal de equipamiento. Pese a los avances, en esta etapa se hace evidente la dificultad para acompañar a las escuelas. La provisión es imprescindible para la implementación de los proyectos de computación debido a las capacidades y dificultades -diferentes, en estos dos casos- de las instituciones para obtener los recursos necesarios. La llegada de las computadoras a las escuelas implicó dos tensiones básicas: por un lado, los directivos debieron resolver el cuidado de ese patrimonio y la definición del perfil que debía tener la enseñanza de esa especialidad; por el otro, los problemas derivados de la resistencia de muchos docentes a aprender a manejar las computadoras o considerarlas como elementos necesarios para las actividades escolares.

Pero esta descripción de un proceso en dos fases debe ser leída a la luz de las particulares características y posibilidades de cada una de las instituciones. La Escuela 2 contó desde el principio con docentes de computación con una carga horaria relativamente alta (suma de las horas provistas por Instancias Complementarias y de aquellas que eran financiadas por la cooperadora). Además, la inclusión de la escuela en un programa del Ministerio de Educación le permitió un mejor acceso a equipamiento y capacitación para sus miembros. La directora contó con una cooperadora con suficientes recursos y con capacidad para gestionar ante las autoridades educativas; situación favorecida porque la mayor parte de los padres pertenecen a sectores medios profesionales. Ambas circunstancias (el perfil del director y el origen social de la matrícula), permitieron a la institución avanzar en la elaboración de un proyecto de características definidas. A esto se debe sumar a alumnos que, en un número significativo disponían de computadora en su hogar, lo que facilitaba el desarrollo de los aprendizajes en cuestión.

En la Escuela 4 la cooperadora se presenta como una organización con menor poder económico y con limitados recursos político-institucionales. Por su parte, los directivos que se sucedieron en la última

década parecen haber tenido dificultades para establecer vínculos con las instancias superiores del sistema educativo y otros actores externos a la institución, que les permitieran demandar recursos con mayores posibilidades de éxito. En este caso, si bien la introducción de la informática aparece como relativamente temprana, no llega a desarrollarse debido al conjunto de restricciones existentes: apenas cuatro horas cátedra de informática para toda la institución a cargo de docentes que disponen de escaso tiempo para la coordinación de sus actividades; alumnos que en su gran mayoría tienen su primer contacto con la computadora en la escuela; docentes que no han recibido capacitación específica. Pese a las restricciones, la intervención de la cooperadora resolvió el problema del espacio cierto tiempo antes de conseguir las primeras computadoras, lo que permitió disponer de una sala destinada a su ubicación.

En síntesis, estas dos escuelas, diferenciadas por el origen social de la matrícula que atienden, tuvieron distintos tipos de demanda de los padres y recursos muy diferentes para hacer frente a las mismas, tanto en lo relacionado con la capacidad de la cooperadora como con el perfil del directivo.

La coordinación pedagógica del área

Uno de los aspectos críticos a resolver por las instituciones es la coordinación de las tareas de enseñanza en esta área. Las TIC introducen un elemento novedoso en la vida de las instituciones, no solo por los contenidos que implican sino por la dependencia respecto de un tipo de equipamiento y de conocimiento experto para poder desarrollar las actividades.

En la Escuela 3, quien posee el conocimiento necesario para “pensar” la introducción de la informática en la escuela es el director. Es una actividad que no es fácilmente delegable y en la que el resto de los miembros de la institución tienen una participación secundaria. No se trata de la existencia de impedimentos formales sino de la escasez del conocimiento –y el convencimiento- necesario para incidir en la toma de decisiones. Este conocimiento que escasea parece estar referido mucho más a la comprensión general del fenómeno (una “visión”) y de su abordaje pedagógico e institucional que a la competencia específica. Algo similar sucede en la Escuela 1. La diferencia entre ambas escuelas es que, en los últimos tiempos, en la institución con mayores recursos económicos emergió la figura de la directora del nivel como responsable del área.

En la Escuela 4, si bien formalmente el área depende de la directora, en la práctica cotidiana el equipo directivo se limita a fijar pautas mínimas para su funcionamiento. Los criterios sobre los cuales se elaboran las actividades de enseñanza son el resultado de los acuerdos entre los docentes con la profesora de computación.

En la Escuela 2 es la directora quien orienta el área. Pero en la práctica, juega un papel importante una de las maestras que tiene muy buenos conocimientos de computación y colabora en la tarea de “pensar” estas cuestiones. En el caso de esta institución, debe considerarse especialmente el papel de la supervisión

del distrito, que ha tomado a la informática como prioridad. La supervisión ha apoyado a las autoridades de la escuela y ha contribuido a generar un marco institucional favorable.

El currículum de la enseñanza de la informática

¿Que se debe enseñar en las clases de informática? Algunas de las escuelas analizadas privilegian el uso de la informática como herramienta al servicio de la enseñanza del resto de los contenidos escolares. Otras se centran en el dominio de los programas más difundidos. En cualquier caso, se percibe una escasez de regulaciones curriculares por parte del Estado.

La primera de las modalidades supone que el manejo del software utilizado para las actividades debe quedar en un segundo plano; que la familiarización con las características propias de las computadoras debe realizarse sin dejar de atender primordialmente al desarrollo de los contenidos del resto de las áreas. Las dificultades que se le presentan a este enfoque se relacionan con la necesaria implicación de las maestras en la planificación y la realización de las actividades y su articulación con los especialistas.

La segunda de las modalidades permite planificar la enseñanza de los contenidos específicos a lo largo de los diferentes años de escolaridad. En este caso, el contenido escolar (su ordenamiento, secuencia y evaluación) se formaliza en una asignatura especializada, independiente.

Las escuelas privadas, que iniciaron antes sus experiencias, debieron poner sobre la mesa los argumentos que -desde diferentes lugares- se esgrimían en contra o a favor de una u otra opción. En el caso de la Escuela 1, además de esa discusión se hacía necesario atender a algunos de los debates emergentes que, año tras año, iban cambiando sus términos como consecuencia de las rápidas transformaciones que se producían.

"Se discutía el tema del aprendizaje asistido por computadoras y el aprendizaje con computadoras. El aprendizaje asistido por computadoras sería un aprendizaje totalmente graduado, en donde vos tenías todos los pasos ya previamente establecidos en la máquina y la máquina te iba dando, skinerianamente digamos, un nuevo proceso cada vez. Esto se discutió en la Argentina mucho tiempo. La aparición de soft arrasó con todo eso. Era una discusión que estaba basada en las dificultades técnicas temporarias. Y ya después se introdujo la computación. Fueron largos años de trabajo: los profesores de computación, cuando empezás, cuando no empezás; después la proporción de Logo, que no proporción de Logo; cuando sí, cuando no. Quién sabe computación para enseñar, ¿no?. Si hay que enseñar a ser usuario o algún proceso diferente que implique el conocimiento de programación. Que tipo de programación, qué es lo más interesante de la programación, cuáles son los aspectos más interesante de la programación para abordar en el caso que haya que hacer programación, cuáles son aquellos aspectos que te dan más para el pensamiento y cuáles son rituales específicos. O cosas de la experticia propia del programador que a mi no me interesan..." (director general)

Si bien esta escuela no abandonó sus intenciones de experimentación de nuevas formas de enseñanza, lo cierto es que se movió, como otras, hacia un modelo basado en la formación de usuarios. La directora hacía explícita la opción institucional en estos términos:

"El alumno es un usuario de computación. La computadora es un instrumento más, como el lápiz, el papel, la tiza, el pizarrón. Es un instrumento más en el sentido de la cotidianeidad de uso y un instrumento que

tiene su aplicación propia, diferente a la tiza y al pizarrón. Pero así como hay determinados maestros que usan el pizarrón muy bien y hacen que sus alumnos puedan pasar al pizarrón sin sentirse avergonzados compartiendo sus conocimientos, hay maestros que usan muy bien la computadora y otros que no. El uso bueno de la computadora es el tema de la edición, el tema de las mezclas de programas, o sea la integración real que te ofrecen, el tema de utilizar inteligentemente el copiar y pegar. O la interactividad a través de Internet. Estos serían los usos más inteligentes o potables de la computadora. El uso del Power por el Power no tiene ninguna importancia. Tienen que ser usuarios calificados. Muy buenos usuarios, que puedan resolver problemas de los mensajes de error, que son mensajes más de soft que de hard y los problemas específicos de la utilización de eso para sus fines”.

La Escuela 3 definió el programa para el área centrándolo casi exclusivamente en la enseñanza de diversos aspectos del Sistema Operativo y utilitarios. Por lo tanto, la planificación del área se realiza en conjunto entre los docentes y directivos de los dos niveles. El resto de las escuelas optaron por dar preeminencia al contenido escolar y usar las computadoras como herramientas. En este último caso, el programa es más inestable.

Los docentes y las computadoras: estrategias institucionales y conocimientos personales

Estas cuatro instituciones llevaron adelante diversas iniciativas para “instalar” la enseñanza de la computación. Las diferentes estrategias institucionales interactuaron con cuerpos docentes de perfiles diversos⁹ pero que, en general, no tenían demasiada formación previa.

La Escuela 3 decidió, en una primera instancia, llevar adelante una iniciativa que ponía a los maestros de grado junto con los profesores de computación en el dictado de la asignatura. Esta experiencia debió ser revisada a la luz de los problemas que presentaba: los maestros tenían dificultades para desempeñarse competentemente en el área, lo que obstaculizaba la posibilidad de que le encontraran sentido a la tarea que realizaban. Si bien la institución llevó a cabo diferentes actividades destinadas a favorecer el vínculo de los docentes con las computadoras y con Internet los resultados fueron limitados.

“Tuve mucha resistencia de los docentes, quizá en ese momento todavía no estaban dadas las condiciones. Hoy se ve como algo más normal que el docente la utilice. A veces los docentes se aferran también a la hora especial Quizás me equivoqué en no preparar bien el camino para poder utilizarla, quizás me apuré un poquito. Pero estas fueron experiencias. Con todo creo que se está usando bastante...” (director general)

⁹ En las Escuelas 1 y 3 los maestros son más jóvenes (34 y 30 años promedio respectivamente). Le sigue la escuela 4, con un promedio de 38 años. En la Escuela 2, el promedio es el más alto: 42 años. Estos datos marcan diferencias de edades en el reclutamiento de maestros entre las escuelas públicas y privadas que formaron parte del estudio. En la Escuela 2 los docentes tienen mayor antigüedad en la docencia (19 años) que en las restantes: en la Escuela 4 y en la 1 el promedio es de 13 años y en la Escuela 3 de 9 años. En cuanto a la permanencia en la escuela, los docentes de la Escuela 3 tienen un promedio de 9 años, los de la Escuela 1 de 6 años, los de la Escuela 2 de 5 años y los de la Escuela 4 un poco más de 4 años. El personal de las escuelas estatales, pese a tener mayor antigüedad en la docencia y mayor edad, tiene menos antigüedad en la institución, lo cual indica menos estabilidad de los planteles en relación con sus pares de las escuelas privadas.

La institución debió reformular las formas organizativas sobre las que había dispuesto la enseñanza de la computación para garantizar el adecuado funcionamiento del área. Luego de probar durante un año, volvió a la forma “clásica”: el docente del área a cargo de todo el grupo, como en el resto de las materias especiales.

En la Escuela 1, las variadas actividades de capacitación emprendidas tuvieron dificultades en los primeros tiempos para lograr resultados.

"...Hubo un momento en donde decidí una gran inversión que fue entrenar a todos los maestros, que no sirvió para nada. Fuimos todos a una institución muy prestigiosa en las que nos dieron cursos especiales: no sirvió para nada, porque después los maestros no pudieron transferirlo. La relación del docente con la máquina es un tema muy particular y no lo pudieron transferir. Así que tiré un montón... bueno en todo esto tiré plata que ni te cuento, pero no hay mas remedio". (director general)

El desafío que se planteaba esta institución era importante. No solo se trataba de introducir a los docentes en la enseñanza de informática sino que, además, esta intención se cruzaba con el sesgo experimental que adquiriría el área. La escuela debió hacer frente simultáneamente a las necesidades de capacitación de los docentes y al establecimiento de un contexto de trabajo en el que las innovaciones pudieran desarrollarse en forma poco conflictiva. Al iniciarse el proceso de incorporación de la computación se produjeron reacciones diversas por parte del cuerpo docente:

"Sólo había un pequeño grupo interesado e involucrado. La actitud de los docentes era de rechazo. Esto es un proceso cultural muy largo y difícil que se va expandiendo. Nadie le huye ya, pero las ideas imperantes en ese momento eran que los chicos se iban a robotizar o que los docentes iban a perder su tarea. Directamente íbamos a echarlos porque iban a ser sustituidos por las máquinas. Y después tuve un periodo de rechazo profundo de los docentes por el acceso a la computadora, ya que ellos consideraban que esto era agresivo para la escritura espontánea o el uso de la caligrafía. El equipo se divide como en tres partes: los que lo hacen porque hay que hacer, los que están en pleno proceso de comprender y los que están altamente especializados."

La diversidad de actitudes de los docentes frente a los cambios propuestos se matiza en una progresiva aceptación y, en algunos casos, de un creciente compromiso, a medida que pasan los años.

La Escuela 2 dispuso de capacitación para los docentes desde el momento en que las computadoras se incorporaron a las aulas. De todos modos, esa capacitación parece no haber sido suficiente y la estrategia institucional dependió, en gran medida, del tipo de vínculo que establecieron los diferentes profesores de computación con los maestros. La primera experiencia con una profesora enviada por Instancias Complementarias había sido muy positiva, ya que se encargó de trabajar en la introducción de los maestros a la informática y, pese a las reticencias, había logrado establecer adecuados marcos de trabajo. Las experiencias posteriores fueron más complicadas ya que el vínculo con los miembros de la institución resultó más conflictivo y se perdió una parte del trabajo realizado. El proceso de incorporación de los docentes al mundo de la informática no se desarrolló sin dificultades. Pero, de una u otra manera, los docentes fueron adaptándose a los cambios que su introducción en la vida escolar trajo aparejados. Un docente señala las dificultades existentes para iniciarse en la computación:

"Al principio, cuando llegaron las computadoras a la escuela, lo primero era lograr que en la escuela hubiera alguien que viniera a enseñarnos. Uno tenía algo de conocimientos pero solo no se animaba a usar la máquina".

La escuela N° 4 no parece haber llevado adelante actividades específicas para instalar el tema. La informática se "agregó" a las actividades de la institución, con responsables específicos pero no parece haber habido estrategias institucionales destinadas a capacitar a los docentes y a contribuir a su integración. El apoyo del Estado para estas cuestiones se diluye al no poder dar cuenta de las necesidades específicas de cada escuela. Y las dificultades del Estado para dar respuesta muchas veces se cruzan con la capacidad de las instituciones para demandarlas.

Por diversos motivos, los docentes no tienen una relación fácil con las nuevas tecnologías. Se trata de un vínculo sembrado por desencuentros y obstáculos que requieren de considerable tiempo, apoyo y persistencia para que pueda mejorar. Los directivos de la Escuela 1 consideran que los primeros cursos de capacitación no lograron dotar de sentido y de herramientas a los docentes:

"Me acuerdo que tomábamos cursos todos los docentes, los directores, cursos que no entendíamos demasiado, porque todavía no estaba Word, Word estaba, pero no estaba con las herramientas que ahora está.... Al DOS, no le encontrábamos la vuelta y no nos resultaba motivante para los que no éramos del área de informática. Cómo acercarnos nosotros a ese objeto. Me acuerdo que habíamos ido a un curso, que se había realizado en una escuela de buena disposición para todo esto. Y sentíamos que habíamos transitado 14 clases y apenas habíamos aprendido a prender y a apagar la computadora, y con muchísimo miedo... Era el año 86. Hubo también un cierto resguardo de los maestros en esta cosa de si la computadora iba a reemplazar al maestro, cuál iba a ser el rol del maestro, como una pelea entre la máquina y el hombre, y esto en algún momento se vivió".

Un maestro de la escuela N° 2, ponía énfasis en los límites para el aprendizaje en los cursos de computación: *"Ir una vez por semana a un curso ¿sirve?. Si yo quiero aprender a leer tengo que estar todos los días, con una vez por semana no sirve".* Otra docente de la misma escuela explica la manera en que conjugó los cursos de capacitación con las posibilidades derivadas de la existencia de una computadora en la casa:

"Yo hice un curso en la escuela de capacitación. En la escuela hice dos cursos y, además, mi hijo está estudiando computación y lo que necesito me lo explica él y trato de arreglármelas. No le tengo mucha paciencia. No juego, por ejemplo, en la computadora. No me gusta. Uso mucho el Word".

La posibilidad de practicar por cuenta propia o de usarla para algunas actividades específicas fuera de los cursos aparece como un elemento central en el progresivo dominio de estas nuevas tecnologías. Otra maestra destaca la posesión de la computadora en la casa y, en particular, de un apoyo proveniente del entorno familiar:

"En casa tenemos Internet hace dos meses y me enseñaron como bajar información. Incluso mi hijo tiene e-mail y si tengo que mandar algo lo uso, pero aprendí porque me explicó él. Me dijo: "Mirá mamá esto es así. En este momento estoy haciendo un proyecto de cultura sobre la Paz y me dieron un CD. Para verlo tenía que instalar un programa que era el Acrobat. Lo pude instalar porque voy siguiendo los pasos. Mi hijo me dice: "Mamá, vos le das la orden a la computadora y ella va a hacer lo que vos le digas, no te preocupés, aprendé a leer como aprendiste a leer en la pantalla del cajero para cobrar".

En gran medida, en las cuatro escuelas, si bien se verifican diferencias entre unas y otras, la capacitación de los maestros es un problema que preocupa a los docentes y a los directivos. Los escasos conocimientos de un porcentaje significativo de los docentes repercuten en la posibilidad de integrarse plenamente al trabajo con el especialista en computación y en la de hacer uso del equipamiento existente.

Transcurridos varios años desde el inicio de estas experiencias, la situación presenta diversos matices. En las encuestas realizadas, casi la totalidad de los docentes de las Escuelas 1, 2, y 3 manifiestan tener acceso al uso de las computadoras en la escuela, mientras que en la Escuela 4 sólo la mitad se expresa en el mismo sentido¹⁰. Es preciso considerar varias cuestiones. En primer lugar, la diferencia existente en el equipamiento de cada una de las escuelas y su disponibilidad, facilita o dificulta el acceso de los docentes. En segundo lugar, en las escuelas 1 y 2 casi todos los docentes tienen computadora en su casa, mientras que en las escuelas 3 y 4 sólo la mitad de ellos se encuentran en la misma situación. Esta parece ser una circunstancia clave.

Cualquiera sea la explicación que se plantee, los datos relevados muestran que los docentes que trabajan en escuelas con proyectos institucionales que los involucran más directamente con el uso de computadoras, disponen de computadoras también en sus casas. Puede suponerse que la escuela estaría incidiendo como instancia motivadora para que el docente use la computadora en el ámbito extraescolar. Dado que no se relevó información específica sobre la condición económica de los docentes, no resulta posible entrever su incidencia en este aspecto.

En las Escuelas 1, 2 y 3 todos los docentes dicen saber usar la computadora. En la Escuela 4, sólo la mitad. Por otro lado, el 50 % de los docentes dicen saber usar Internet. Sin embargo, los accesos a la red que tienen en sus casas y en la escuela presentan diferencias significativas según las escuelas en las que desarrollan su tarea:

Cuadro N° 1 Uso de Internet en el hogar y la escuela por parte de los docentes

Escuela	En el hogar		En la escuela	
	Si	No	Si	No
1	9	4	12	1
2	4	10	2	12
3	2	7	4	5
4	2	7	No tiene conexión a Internet	

En la Escuela 1, en la que el uso de la computadora forma parte de la evaluación anual del docente, éstos usan Internet tanto en la escuela como en su casa. En la Escuela 2, en la que se da prioridad al uso de la computadora para otras actividades pedagógicas por sobre el acceso a Internet, son menos los docentes que “navegan” en la escuela que los que lo hacen en su casa.

¹⁰ En esta escuela sólo la mitad de los docentes contestaron esta pregunta. Se considera que el que no contestó tampoco tiene acceso al uso personal de las computadoras.

Los docentes de la Escuela 3 tienen mayor acceso a Internet en la escuela que en su casa. Los de la Escuela 4, por el contrario, no tienen acceso al uso de Internet en la institución y muy pocos disponen de conexión a Internet en sus casas.

De las resistencias iniciales a las demandas de capacitación y apoyo, en estas escuelas se ha recorrido un camino que ha llevado a los docentes a considerar, en forma mayoritaria, la necesidad de la introducción de las computadoras en la enseñanza. Según la encuesta realizada, la mayor parte de los docentes afirma que es importante que los alumnos aprendan a usar programas, utilitarios y procesadores de texto, opinión acerca de la cual no aparecen grandes diferencias en las cuatro escuelas. En general, los docentes expresan una valoración positiva. Las representaciones que tienen los docentes sobre la utilidad del uso de la computadora en el ámbito escolar no presenta diferencias significativas entre las diferentes instituciones. Estas cuestiones parecieran estar más influenciadas por el discurso y las prácticas dominantes en la sociedad que por las políticas institucionales.

Los docentes de estas escuelas consideran que la enseñanza de contenidos vinculados con el manejo de las computadoras debe ser una prioridad de Estado y que su uso actúa positivamente sobre la motivación de los alumnos. Señalan, además, que las computadoras facilitan el acceso inmediato a la información y ayudan para una mejor presentación de los trabajos de los alumnos.

En relación con las desventajas, utilizan términos tales como el “acostumbramiento”, la “adicción”, “robotización” y “aislamiento” de los alumnos.

Un testimonio de un docente de la Escuela 3 relaciona la computación y la calidad de la enseñanza:

"No, la computadora per se no mejora la enseñanza. Creería que no. Si el docente no la pone adecuadamente dentro de una estrategia de aula que la incluya donde la debe incluir. Porque también está ese mito: que resuelve todo y que hagamos todo con la computadora. Yo tengo casi adicción a usarla, pero no me parece que soluciones todo. El mal docente con una computadora, si tiene alguna noción puede mejorar algunas cosas porque la computadora ejerce un poder intrínseco de incentivación en los chicos. El solo hecho de llevarlos y que se prenda una pantalla de colores sirve de incentivo, se motivan rápidamente con razón mucho más que si la maestra agarra la tiza y se para adelante del pizarrón. Eso es integral, entonces una maestra mediocre que tiene cierta noción de para qué usarla puede mejorar la puntería. Pero no más que eso".

Casi el 70% de los docentes considera que el uso de la computadora es una prioridad en su institución escolar, el 35% la considera una prioridad media y para el 10% no es una prioridad. En este ítem las diferencias por escuela son más significativas, dado que en la Escuela 1 casi todos los docentes lo consideran prioritario mientras que en la Escuela 4 ningún docente considera que sea una prioridad. Parece ser que las representaciones de los docentes sobre el uso de la computadora parecieran estar muy asociadas al discurso social general, pero también al proyecto institucional de las escuelas en las que trabajan (o que los elige a ellos para trabajar allí).

Los saberes de los alumnos

Los alumnos de la Escuela 1, en promedio, se inician en el contacto con las computadoras alrededor de los 5 años. En la Escuela 2 y la 3 lo hacen aproximadamente a los 6 años. En la Escuela 4 el promedio sube a los 8 años.

Los alumnos de las Escuelas 1 y 2 acceden tempranamente al uso de la computadora. Un alto porcentaje de ellos tienen computadora en su casa y parte del resto toma clases particulares de computación desde el comienzo de su trayectoria escolar.

En la Escuela 3 el porcentaje de alumnos que dispone de computadora en su casa es significativamente menor que en las otras dos escuelas, pero desde el primer grado reciben enseñanza de computación. El caso de los alumnos de la Escuela 4 es diferente. Fueron encuestados alumnos de 5° y 7° grado y hasta 1999, el año anterior a la visita a la institución, solo los alumnos de los años superiores accedían a clases de computación. En el año 2000, los alumnos de 2° a 7° grado accedieron a clases que incluían el uso de computadoras en diferentes momentos del año.

En la Escuela 1, alrededor del 70% de los alumnos informan haber aprendido a usar la computadora en sus casas, el 20% en la escuela y un poco más del 10% en casas de amigos y parientes. En la Escuela 2, los datos son similares. En la escuela 3, en cambio, casi el 70% de los alumnos dice haberse iniciado en el uso de la computadora en la escuela, sólo el 15% en su casa y un poco más del 10% en casas de amigos y/o parientes. En la escuela 4 el 50% se inicia en la escuela, aproximadamente un 20% en casas de amigos o parientes y un 10% en la casa.

Las diferencias por escuela dan cuenta, no sólo de la incidencia de la pertenencia a un determinado sector socioeconómico, sino también de la importancia de los proyectos institucionales que cada escuela desarrolla¹¹. El acceso está muy asociado a la existencia de computadora en la casa, pero los datos de la Escuela 3 son muy relevantes sobre el importante papel que cumple (o puede cumplir) la escuela, especialmente para los alumnos provenientes de los estratos socioeconómicos más bajos.

La disponibilidad de la computadora en la casa está claramente asociada al perfil socioeconómico y educativo de las familias de las que proviene mayoritariamente la matrícula de cada una de las cuatro escuelas¹².

¹¹ Disponemos de algunos indicios sobre las diferencias en el origen social de los alumnos de las cuatro escuelas. Se suministraron cuestionarios a los alumnos, de donde se obtuvieron las siguientes respuestas relativas al máximo nivel educativo alcanzado: En la Escuela 1 casi el 80% de los padres tienen estudios superiores completos; en la Escuela 2, lo tiene el 36% de los padres; en la Escuela 3 es el 18% y en la Escuela 4 el 16%. Casi el 20% de los padres de la Escuela 4 tienen nivel primario incompleto, en la Escuela 3 es el 6%, en la Escuela 2 es el 4% y en la escuela 1 no hay padres con primaria incompleta.

¹² El conocimiento que tienen los docentes sobre la disponibilidad de computadoras en las casas de los alumnos, presenta diferencias con respecto a la información brindada por los alumnos: los maestros de la Escuela 1 manifiestan que casi todos los alumnos tienen computadora en sus casas, los de la Escuela 2 afirman que alrededor de la mitad de los alumnos dispone de las mismas, los maestros de la Escuela 3 considera que menos de la mitad de los alumnos tiene computadoras en su casa, los maestros de la Escuela 4 afirman que muy pocos alumnos disponen de computadoras en su casa. Este dato debe ser tenido en cuenta para relativizar el alcance de algunas consideraciones.

Cuadro N° 2. Alumnos que disponen de computadora en la casa. En porcentajes

Escuela	Porcentaje de alumnos
1	100%
2	74%
3	55%
4	25%

En la Escuela 3, donde la matrícula tiene un importante grado de heterogeneidad, la mitad de los alumnos dice disponer de computadora en la casa. La heterogeneidad existente en este alumnado permite suponer que una parte de sus padres está en condiciones de adquirir una computadora en el circuito comercial, pero también debe recordarse que la escuela ha desarrollado una política de venta a bajo costo de las computadoras usadas.

Un poco más de la mitad de los alumnos de las cuatro escuelas sostiene que ya sabía usar la computadora antes de aprender en la escuela. Las diferencias por escuela son las siguientes:

Cuadro N° 3 Alumnos que usan computadoras antes de aprender a usarlas en la escuela. En porcentajes

Escuela	Porcentaje de alumnos
1	83%
2	74%
3	28%
4	53%

Las Escuelas 3 y 4 que tienen matrícula proveniente de sectores de menores ingresos que las Escuelas 1 y 2, tienen una mayor responsabilidad en las posibilidades del alumno para acceder al uso de las computadoras. En este sentido, también es importante señalar que sólo el 11% del total de los alumnos toma clases de computación fuera del escuela, pero este porcentaje se concentra en la Escuela 4, en la que los alumnos tienen escaso acceso al uso de la computadora en la escuela y pocos disponen de computadora en la casa.

Casi todos los alumnos manifiestan saber usar procesador de textos y juegos en general. Dicen usar planilla de cálculo el 60% de los alumnos consultados en las escuelas 1, 2 y 3. Todos los alumnos de la Escuela 1, más de la mitad de los de las Escuelas 2 y 3 y menos de la mitad de la Escuela 4 dicen haber usado Internet. Todos los de la Escuela 1, menos de la mitad en la Escuela 2 y 3 y sólo dos alumnos en la escuela 4 señalan haber usado correo electrónico.

Los docentes consideran que los alumnos tienen actitudes positivas hacia las computadoras y que la demanda principal se relaciona con la posibilidad de usar la computadora para jugar. Además, los alumnos demandan el uso de Internet y más tiempo de uso. Los docentes, en general, consideran que los alumnos tienen un acercamiento menos conflictivo al uso de la computadora que los adultos, entre los que se incluyen. Para un docente de la Escuela 1:

“Para los chicos es más fácil comprender la computadora como algo que viene como el cepillo de dientes. Pero los adultos tuvimos que hacer todo un esfuerzo de acomodarnos a este objeto nuevo”.

Una figura con perfiles diversos: El/la profesor/a de computación

Se señaló que en las dos escuelas estatales estudiadas los profesores de computación son aquellos que envía la Secretaría de Educación. Dado que son “enviados”, las escuelas no pueden elegir los perfiles. En el caso de la Escuela 2, parece funcionar cierta capacidad de negociación con las autoridades que le permitió a la directora cambiar docentes cuando estos no se integraron adecuadamente al proyecto de la institución.

Las escuelas privadas, gozan de algunas ventajas en la selección de los docentes y han adoptado soluciones diferentes. La Escuela 3 optó por capacitar a algunos de sus docentes con el objeto de que los mismos se “reconvirtieran” y pudieran desempeñarse en el área. Posteriormente, contrató a una docente que tenía formación específica y que tuvo un papel decisivo en la configuración del plan de estudios vigente.

La Escuela 1, si bien procuró que todos sus docentes tuvieran dominio de la informática, recurrió a docentes especialistas en el tema para poder dar sustento al desarrollo de sus actividades de enseñanza, especialmente cuando decidió orientar su currículum hacia la enseñanza de utilitarios.

El especialista en computación aparece como un perfil complejo en términos de capacitación y formación, que debe atender distintas demandas al mismo tiempo: las del proyecto institucional de la escuela, la de cada uno de los maestros, las de los alumnos y las de su propio ámbito de dependencia institucional. En general, estos especialistas parecen tener una formación pedagógica débil que no ayuda, en principio, a cualificar el intercambio con los docentes que, a su vez, carecen de los conocimientos necesarios sobre computación. Este desencuentro entre la formación de quienes poseen el saber pedagógico y quienes poseen el saber informático en las escuelas estudiadas se resuelve, en mayor o menor medida, con la intervención del equipo de conducción que opera orientando el espacio de diálogo entre unos y otros.

El maestro de computación de la Escuela 4 tiene título de Maestro en Enseñanza Primaria y siempre trabajó como maestro. Hace dos años, habiendo finalizado un posgrado en informática, rindió un examen en el área de Instancias Complementarias. A partir de este año, trabaja sólo en colegios dependientes de la Secretaría de Educación de la Ciudad de Buenos Aires. Su experiencia como docente de informática es de un año y medio, habiendo trabajado anteriormente en Institutos de computación. Actualmente está terminando el Profesorado de Informática en un instituto privado. Tiene aproximadamente 30 años.

El maestro de computación de la Escuela 2 tiene un título secundario de Técnico Electrónico y siempre trabajó con computadoras en reparación y programación. Hace cinco años le ofrecieron ingresar como docente de informática en el Área de Instancias Educativas Complementarias. Actualmente cursa la Licenciatura en Sistemas y tiene 29 años.

Uno de los profesores de computación de la Escuela 1 estudió la carrera de Analista en Computación en una universidad privada. Su experiencia laboral se desarrolló en oficinas, en centro de cómputos y luego se especializó en docencia, realizando la carrera de informática en el CONSUDEC. También realizó los cursos de capacitación que daba la Secretaría de Educación de la Ciudad de Buenos Aires. Lleva diez años trabajando como profesor de informática y empezó en la escuela en la que hoy se encuentra. El otro profesor tiene título de Profesor de Matemática, Física e Informática de un profesorado técnico. Tiene once años en la docencia y diez años en la escuela.

La relación entre maestros/as y profesores/as de informática

Los maestros afirman que las actividades de computación las define el profesor especializado en informática o se planifican en forma conjunta. Sólo en la Escuela 2 los maestros adjudican un rol más relevante al maestro en la toma de decisiones.

Las actividades que realizan con el profesor de computación se relacionan, en su gran mayoría, con el apoyo a las tareas del aula y los contenidos. La mayor parte de los maestros manifiestan que las actividades con el profesor de computación se coordinan a través de acciones informales, “espontáneas”. En la Escuela 2, los maestros de grado preparan el tema y el profesor de computación elige el software adecuado para la tarea. En la Escuela 3 un maestro manifiesta:

"No está encarado el tema como para trabajar juntos con el profesor de computación en esto. Por ejemplo trabajar, coordinar algún trabajo de Lengua con la computadora o pasarlo, escribirlo, no lo hacemos. Es la hora de computación, disociada del grado".

La directora de la Escuela 2 señala que:

"El profesor de computación y el maestro tienen que trabajar siempre juntos. El rol del profesor de computación es el de sostén. El maestro planifica su clase y acuerda con el profesor cuál es el apoyo de la computación para esa tarea. La utilidad pedagógica de la actividad en la sala de computación depende de la maestra. El viene, prende las máquinas, se fija que funcione la red, tiene que pasar el cable del teléfono para arriba por la ventana porque tenemos una sola línea telefónica".

En cambio, en la Escuela 4, el maestro de computación explicita:

"A veces los maestros prefieren no estar en la clase de informática. Creo que algunos la consideran hora libre. Por eso a mí se me hace difícil manejar a la vez, el tema de la computación y el de la disciplina. Por ahí estás explicando algo y atrás tuyo se están matando".

En la Escuela 1, según uno de los profesores de informática, el esquema de trabajo parece ser distinto:

"La planificación se hace en reunión nuestra con los directores. Ahí determinamos cuales son los parámetros a los que tenemos que llegar. La planificación incluye todos los grados menos primero porque ellos van con la maestra a la sala de computación".

La articulación resulta compleja tanto para los maestros como para los especialistas. Por el carácter complementario de su formación y la forma en que entienden su tarea, la inserción de los profesores de computación en las escuelas es particularmente compleja. El especialista de la Escuela 2 sostuvo:

"... en realidad la escuela no necesitaba alguien con formación pedagógica sino alguien que supiera de máquinas, porque en aquella época los maestros no sabían nada de máquinas, ni de programas y necesitaban a alguien que supiera de computadoras. Hoy también se necesita alguien que sepa computación y la parte pedagógica la pone el maestro. El dice que actividad hay que hacer y nosotros damos la herramienta. Algunas maestras están a tono con el manejo y otras no están muy duchos. Tiene que ver con la edad. Las maestras más jóvenes tienen más manejo de máquina y las más grandes tienen como un pequeño rechazo. Vienen, dan la clase, les dicen a los chicos lo que van a hacer, qué contenidos vamos a tomar y yo me encargo de darles la parte específica de computación, cómo se abre, cómo llegar a, si les surge algún problema. Para mí es mucho mejor que las maestras estén conmigo porque me ayudan en cuanto al tema disciplina, los contenidos...."

¿Para qué y cómo se usan las computadoras?

Las Escuelas N° 3 y 4 definieron organizar sus clases de informática exclusivamente a través del profesor de computación en el laboratorio. Si bien en la Escuela N° 4 hay una computadora en la sala de 7° grado, esta no se usa con demasiada frecuencia. El aula inteligente de la Escuela N° 3 no forma parte de las actividades escolares en sentido estricto. Los alumnos pueden usarla a contraturno pero no hay actividades de enseñanza previstas para ellos en ese espacio.

Las computadoras se encuentran distribuidas de la misma manera en ambas instituciones: contra la pared, con los monitores mirando al centro del aula. En estas salas, los docentes a cargo de la enseñanza de informática llevan adelante las tareas cotidianas de tal manera que, pese a los cambios en la disposición física de los alumnos, no se modifican los mecanismos propios de la instrucción simultánea. El o los docentes responsables de la clase (cuando participan las maestras) definen las actividades, secuencian las operaciones a realizar en cada momento y se mueven de un paso al otro a una "velocidad promedio" que se define a partir de la mirada que rápidamente realizan sobre las pantallas de las computadoras. De esta manera, trabajan procurando "esperar" a quienes van más despacio sin que se aburran los que van más rápido.

Más allá de cierta similitud en las estrategias de enseñanza y los programas utilizados, se perciben grandes diferencias en la intensidad de uso de los recursos. La sala de computación de la Escuela 3 está ocupada casi todo el día y los alumnos de todos los grados tienen una hora de computación por semana. La sala de la Escuela 4 está en uso 4 horas semanales: el resto de la semana permanece cerrada a menos que alguna de las docentes use las máquinas para cierta actividad con sus alumnos. Esta subutilización de los recursos informáticos de la institución se debe a la baja asignación de personal especializado.

La Escuela 1 dispone de dos gabinetes de informática con 11 máquinas cada uno. Las máquinas están en red con un servidor de uso exclusivo. Todas las computadoras tienen acceso a Internet a través de una única conexión telefónica y la gestión del laboratorio está a cargo de un técnico a tiempo completo no vinculado a tareas docentes. Las actividades que se desarrollan en el aula siguen un patrón de trabajo

individual o en pequeños grupos sobre algún tema en particular. Cada grupo de alumnos realiza su trabajo en forma independiente de los demás. La maestra circula de grupo en grupo ayudando al desarrollo de las actividades. Los alumnos trabajan con bastante libertad.

Las clases de la Escuela 2 funcionan sobre la base de un modelo que tiene puntos de contacto con el anterior, aunque en algunos casos aparecen actividades más pautadas por consignas para toda la clase. En estos casos, los grupos trabajan en forma independiente a partir de una guía que articula el trabajo con un *software* específico (por ejemplo, de matemáticas). Los alumnos realizan un conjunto de actividades con dicho programa que están pautadas en la guía y consignan los resultados. Las computadoras en las aulas se usan más ocasionalmente, muchas veces con fines recreativos.

La forma en que se articula el dictado de las clases y el uso de los recursos en ambos grupos de escuelas parece diferenciarse con cierta claridad. Más centrada en los docentes en las escuelas 3 y 4 y más centradas en la actividad autónoma autorregulada de los alumnos en las otras.

El uso de los recursos parece más intensivo en las escuelas privadas mientras que en las estatales aparece condicionado por la disponibilidad de docentes del área.

Las computadoras en las aulas, no parecen tener demasiado uso en relación con las actividades de enseñanza. Su uso aparece como ocasional y vinculado a la recreación. Las computadoras ubicadas en las bibliotecas cumplen, ante todo, funciones relacionadas con el archivo de las mismas y por lo general no están vinculadas a las tareas de enseñanza. Un caso particular son aquellas computadoras que forman parte del “aula inteligente” de la Escuela 3.

Cerca del 60% de los maestros dicen usar las computadoras para el desarrollo de alguna de sus clases. En la Escuela 1 las usan todos los docentes, en la Escuela 2 el 75%, en la 3 un tercio y en la Escuela 4 menos de un tercio. Muchos maestros argumentan que no usan la computadora porque no saben usarla o porque tienen muchos alumnos en el aula. Casi la totalidad de esas respuestas se concentra en las escuelas 3 y 4. El testimonio de un docente de la Escuela 3 da cuenta del uso que se le da a la computadora en su escuela:

"Fundamentalmente nos interesa que sirva como un instrumento de aprendizaje. Acá no trabajamos mucho con los temas curriculares. O sea, que sería quizás lo más importante en la parte de primaria. Pero sí se trabaja el manejo de los programas, que los chicos sepan entrar, ingresar, que sea un poquito más autónomo, que no dependa exclusivamente de que alguien le diga tenés que hacer un clic ahí, sino que sepa que tiene que hacer un clic ahí y qué es lo que hace con eso. Eso es lo fundamental que trabajamos acá..."

Un maestro de la Escuela 2 explica el uso de la computadora en Lengua:

"Yo trabajé en lengua el argumento de una novela. Entonces, después que lo corregimos, había que escribir los textos en la computadora. Entonces quedamos con "el profe" en que lo iban a pasar en computadora. Poniendo el título con una letra, cambiando el tamaño, dejando sangría, aprendiendo a centra y haciendo un dibujo en un programa que luego pudieran pasar a Word".

Otro maestro de la Escuela 3, refiriéndose al uso de Internet señala que:

"No tienen ningún bloqueador pero tienen todas las máquinas su cartelito arriba que dice: El uso de Internet es sólo para la escuela. Los chicos suelen transgredir, porque es lógico, entonces quieren abrir páginas de Natalia Oreiro, de Shakira, de todas esas cosas, por eso el encargado de la sala desde su máquina central abre ... y más o menos controla que estén donde deben estar y si no están se levanta y los insta a que hagan lo que tienen que hacer"

¿Quiénes usan las computadoras en las escuelas?

En primer lugar, los alumnos, aunque lo hagan con intensidad variada.

Los docentes, más allá de las actividades vinculadas con la enseñanza, no suelen usar las computadoras en las escuelas. Esto parece ser así con independencia de que las posean o no en su casa. Incluso en la Escuela N° 3, en la que hay una computadora en la sala de profesores, no suelen usarla para sus actividades cotidianas.

El uso de las computadoras por parte de los directivos muestra las diferentes formas de relación con estas tecnologías. Los directores de las dos escuelas privadas han sido fervientes impulsores y son competentes usuarios de las mismas. En las dos escuelas públicas el uso por parte de los directivos es casi nulo. En la Escuela 2, se derivan en la secretaría aquellas tareas que implican el uso de la computadora y en la Escuela 4, el equipo de conducción manifiesta no tener suficientes conocimientos en la materia.

El acceso a Internet

El acceso a Internet en las escuelas tiene características diversas. La Escuela 4 no tiene acceso a Internet. La Escuela 2 tiene acceso por vía telefónica pero con una conexión precaria: un cable que se pasa desde la Secretaría a la sala de computación cuando resulta necesario. Por el contrario, las Escuelas 1 y 3 tienen mejores posibilidades de acceso. La Escuela 1 y la Escuela 3 tienen conexión telefónica, pero esta última además dispone de un aula bien equipada que no se usa para las actividades de enseñanza y que está abierta la mayor parte del día.

Para los directivos de la Escuela 1, Internet:

"... agrega interactividad fuera de la escuela, esto es interesante y a distancia... Lo que agrega Internet es una descentralización del tiempo y del espacio y una nueva conceptualización del tiempo y del espacio. Que choca contra el tema de a las 8 todos los chicos del país vienen a las escuelas. No choca sino que lo complementa, lo agrega, lo modifica. El uso del tiempo en Internet que hay que lograr y el uso del tiempo escolar no coinciden. El tiempo de Internet no necesariamente implica lo mismo. Y un problema de simultaneidad y de espacio que hay que explorar. La escuela trabaja en este espacio, pero yo hoy me inhibo por razones de resistencia al cambio de poner un ojo, un visor, una pantallita en el laboratorio de computación. ¿Por qué no? Entonces el padre que quiere mira como su hijo está trabajando y viceversa. Se podrían comunicar padre e hijo. Pero me inhibo. Me parecería más prudente que los chicos de jardín tengan varios visores y que las mamás los miren. Fue la misma lucha, la misma lucha que para poner un teléfono público en la escuela. Yo tuve una lucha bárbara. ¿Por qué no van a tener teléfono público los chicos?. A ver, ¿no pueden hablar?, ¿Y qué le van a

contar a su mamá?... Mejor. Pero cada paso significaba una pérdida de una presencia fuerte. Estoy a cargo de una organización y de una mentalidad que tiene que ver con una creación cultural que está cambiando".

Internet está presente en las actividades de la escuela pero se supone que el abanico de opciones que presenta es sumamente amplio y complejo. La idea que, además, cambia las nociones tradicionales de tiempo y espacio escolar y los vínculos entre la escuela y las familias es una expresión clara de la forma en que ciertos directivos se plantean el desafío que se presenta.

En la Escuela 3, por el contrario, las miradas que se establecen sobre los posibles usos de Internet son estrictamente instrumentales. La red es vista como una opción para disponer de recursos educativos a distancia y se incentiva a los alumnos para que busquen información a través de ese medio. El ayudante de laboratorio del "aula inteligente" es quien, en última instancia garantiza, el control del uso de este recurso por parte de los alumnos. La red ofrece demasiadas opciones para la curiosidad de los alumnos y la escuela se encarga de establecer las reglas de uso de ese recurso.

El mantenimiento y actualización de las máquinas

En las escuelas privadas los problemas relacionados con el mantenimiento y actualización del equipamiento informático se resuelven a través de proveedores. En ambos casos, los responsables del laboratorio de computación son quienes realizan la asistencia técnica frente a los problemas cotidianos de software y se encargan de informar a la institución de los problemas de hardware. En la Escuela 1, el proveedor de insumos de informática garantiza el servicio de asistencia y cierta renovación del parque en forma anual a cambio de un abono. Esto no solo le permite a la institución disponer de la asistencia técnica necesaria sino que además facilita la progresiva actualización del equipamiento disponible. En la Escuela 3, el mantenimiento y actualización corren por separado, porque disponen de un proveedor de insumos y de asistencia técnica pero la renovación del parque de máquinas se realiza cada dos años "buscando precios".

En las escuelas estatales la situación es diferente. Los recursos que estas suelen dedicar al mantenimiento de las computadoras surgen casi exclusivamente de la cooperadora, ya que los recursos provenientes de la Secretaría de Educación se encuentran preasignados que impiden, por ejemplo, que el dinero destinado a mantenimiento edilicio sea utilizado en equipamiento. La actualización, en cambio, puede ser resultado de la cooperadora o de alguna iniciativa estatal.

Reflexiones finales

Aunque en muchas instituciones aún este por venir, la informática no es una recién llegada a las escuelas argentinas. Por el contrario, ya tiene una cierta historia. Una historia que en casi dos décadas ha dejado su marca en muchas instituciones. Las nuevas tecnologías están en gran cantidad de escuelas y ya no son solo una promesa.

Como un “telón de fondo” presente en estas cuatro experiencias, el ingreso de las nuevas tecnologías en las escuelas debe ser leído también en su íntima conexión con las transformaciones culturales, técnicas y económicas de las últimas dos o tres décadas. Los cambios en el software las hicieron más “amigables” a los públicos legos en la materia y la baja de los precios permitió su expansión en sectores que hace solo una década consideraban a las computadoras como objetos de ciencia ficción.

Al mismo tiempo, la creciente presencia de las nuevas tecnologías en los ámbitos escolares afecta de manera particular las relaciones entre las políticas públicas y el mercado. Las políticas públicas en materia educativa se encuentran ante un fenómeno cuyos ritmos de cambio tensionan las formas tradicionales de brindar capacitación y de dotar de equipamiento a las escuelas. La rapidez con que las computadoras pasan a ser obsoletas obliga a repensar también las alicaidas políticas patrimoniales argentinas: el equipamiento tradicional de las escuelas podía soportar el paso de los años sirviendo apropiadamente a los fines para los que fue adquirido. Las computadoras, en cambio, parecen requerir de actualización periódica para no perderle el paso a los cambios que impone el mercado.

Si se varía el ángulo de la lectura, la difusión social de estas nuevas tecnologías en las escuelas también puede ser leído como la biografía de las personas y la historia de las instituciones que hicieron frente a un desafío que se les planteaba. En este trayecto, las promesas del mundo de la informática se fueron convirtiendo en realidades mucho menos deslumbrantes o amenazadoras de lo que unos u otros esperaban.

Debido al carácter exploratorio de este estudio, las reflexiones planteadas en este apartado final deben ser leídas como señalamientos de problemas y no como conclusiones. Están pensadas como hipótesis de trabajo que deberían promover nuevas y más profundas investigaciones. Algunas de las cuestiones mas sobresalientes son las siguientes:

- a) Las escuelas que han desarrollado proyectos institucionales en esta área partieron de la idea de que las nuevas tecnologías tienen una significativa importancia para el futuro de sus alumnos. Pero, además, han procurado darle cauce a una demanda social que se percibe en algunos casos como claramente estructurada y en otros como potencial, dadas las características de cada comunidad educativa. La forma que asumieron los compromisos institucionales con la cuestión y, en

particular, las formas en que los directivos llevaron adelante las iniciativas, configuraron modos claramente diferenciados de apropiación institucional.

- b) Las instituciones logran cristalizar un proyecto institucional cuando se articula a lo largo de varios años el trabajo de directivos, docentes, de los propietarios/consejos directivos o de la cooperadora. Las escuelas pasaron por largos procesos de aprendizaje, que en el caso de estas escuelas privadas se remonta a dos décadas y en el caso de las estatales a una. Los proyectos actuales y el uso de las computadoras en las escuelas se fueron consolidando a través de un largo proceso de ensayo y error en lo que se refiere a la implementación. Este proceso ha sido inevitable y, a la vez, necesario para que cada institución encontrara el modo más apropiado de articulación de las iniciativas en el marco de sus propias características. Se puede reconocer un proyecto institucional cuando se estabilizan: 1) las definiciones curriculares (qué enseñar, con qué objetivos, en qué espacio curricular y con qué secuencia); 2) la organización institucional (cuánto se usan las computadoras, quién las usa y de qué manera); 3) las estrategias para el mantenimiento del equipamiento y; 4) la capacitación del personal.
- c) Decididamente, la Dirección de la escuela tiene una clara responsabilidad en la construcción del proyecto pedagógico, el establecimiento de los objetivos y la facilitación del proceso que enmarca la tarea. En este sentido, el rol y estilo del directivo parecen ser fundamentales. Suele ser el que posee (o no) el conocimiento necesario para “pensar” la introducción de la informática en la escuela. Se trata de una actividad que no se puede “delegar” y en la que el resto de los miembros de la institución puede tener una participación secundaria. El conocimiento necesario para la toma de decisiones es un bien socialmente costoso. Este conocimiento que escasea, parece estar más referido a la comprensión general del fenómeno (una “visión”) y de su abordaje pedagógico e institucional que a la competencia específica.
- d) Las escuelas privadas atravesaron estos procesos de aprendizaje con mayores márgenes de autonomía. Las escuelas estatales establecieron niveles diversos de articulación con las autoridades distritales y movilizaron recursos de sus respectivas comunidades a través de las cooperadoras. Las articulaciones con agentes externos (programas oficiales, proveedores de programas y equipos, etc.) contribuyen de manera fundamental al éxito de las experiencias. Por lo tanto, resulta necesario incorporar estos aspectos en otros estudios que permitan profundizar sobre la cuestión. Algunas escuelas han adoptado una actitud de “escuelas proactivas” o “anticipadoras”, en tanto otras son, en realidad, “escuelas permeables a la demanda externa”. Una de las estrategias ha sido asumir la enseñanza del uso de las computadoras como un aspecto prioritario de la gestión institucional, con cierta independencia de la existencia de mayores o menores niveles de demanda por parte de la comunidad.

- e) Las dos escuelas estatales estudiadas han logrado desarrollar estrategias para superar algunas de las constricciones materiales gracias al apoyo de la cooperadora. Sin embargo, aparece muy claro que el apoyo de la cooperadora no basta. Las estrategias construidas por el equipo directivo de una de las instituciones son muy diferentes a las de la otra escuela y, como se ha visto, esto impacta en el grado de consolidación del proyecto. Ambas escuelas son dependientes del apoyo del personal del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, pero el aprovechamiento de los recursos y la articulación de los mismos en el seno de cada institución son muy diferentes.
- f) En términos generales, se puede afirmar que en las cuatro escuelas que formaron parte de este estudio, las formas que asume la enseñanza de la computación depende de: a) el origen social y educativo de la matrícula; b) el nivel de formación y la capacidad de liderazgo del equipo directivo; c) la capacidad de la cooperadora y de los grupos propietarios/decisores y, d) en el caso de las escuelas estatales, la capacidad de articular demandas frente a las autoridades.
- g) El mayor o menor uso de las computadoras aparece fuertemente asociado a la disponibilidad de personal especializado con una designación horaria específica. En las instituciones estudiadas este uso asume modalidades e intensidades diferentes según las características del proyecto de cada escuela. El uso más intensivo de las computadoras se garantiza cuando existe un horario correspondiente a los "profesores de computación". La existencia de un horario fijado institucionalmente y de un profesor especializado parece ser un factor clave para un máximo aprovechamiento de esos recursos. La subutilización de la inversión en equipamiento parece ser muy alta cuando el apoyo estatal no alcanza para brindar suficiente capacitación a los docentes o para dotar a las escuelas de personal específicamente capacitado y con la carga horaria necesaria. O cuando no hay normativa curricular explícita y clara. Sin el marco apropiado de un proyecto que brinde contención y, a la vez, movilice las iniciativas, muchas escuelas tienden a administrar los recursos de manera "burocrática" y defensiva. En estos casos, el tiempo instruccional que recibe cada alumno es muy escaso. Se puede decir que si los directivos no logran desarrollar un discurso en torno a las nuevas tecnologías, la institución no tiene un lugar para inscribir estrategias institucionales que regulen adecuadamente el uso y la enseñanza.
- h) La formación de los docentes es un elemento central para pasar de las iniciativas embrionarias a un proyecto institucional. Cuando no existen definiciones institucionales que dispongan la participación de los maestros en las tareas de enseñanza, las mismas suelen quedar en manos de los profesores a cargo del área y, como se ha señalado, constreñida por las posibilidades financieras de las instituciones para garantizar una carga horaria adecuada. Pero la concurrencia de los docentes de aula a la sala de computación está relacionada con su propia competencia en el uso. Esta competencia se vincula con la motivación personal y parece asociarse de manera significativa con

la tenencia de computadora en su propia casa. El apoyo de los parientes y conocidos con conocimientos básicos parece ser un elemento importante. La capacitación docente en la materia solo parecería tener incidencia con un programa continuado que permita superar las resistencias personales a lo largo del tiempo. Los cursos aislados parecen tener poco efecto.

- i) Es posible que los perfiles de los encargados del área de informática varíen notablemente de un establecimiento a otro. En principio, se podrían distinguir dos grupos de profesores de computación: el primero con una formación técnica vinculada al área de informática; el segundo de un perfil más pedagógico. Este segundo grupo está formado por docentes que han realizado estudios de perfeccionamiento vinculados a las nuevas tecnologías. Con aquellos en que el perfil es más “técnico”, los docentes de grado parecen tener un espacio mayor en la definición de las actividades a desarrollar. Con los perfiles más pedagógicos, el área tendería a configurarse como un espacio aparte, siendo el docente de informática el responsable principal de la planificación, dictado y evaluación de la clase.
- j) Salvo cuando hay un ayudante de gabinete a tiempo completo, la realización de tareas en la sala de informática implica una intensificación de las actividades docentes. En esos casos, los docentes deben hacerse cargo de la planificación y del dictado de la clase y de los frecuentes inconvenientes técnicos que surgen en su desarrollo. Esto dificulta la calidad de las clases y la actividades de aprendizaje.
- k) Se puede suponer que hay dos estrategias y definiciones típicas sobre la organización de la enseñanza: la primera es especializada y yuxtapuesta. En esta definición, la informática es una materia aparte, con programa propio y a cargo de un docente especializado. La segunda es integrada, concibe a la informática como un recurso al servicio del aprendizaje de otros contenidos. La primera parece facilitar el uso intensivo del equipamiento. En el caso de la segunda, esto depende de las características del proyecto de la institución y la capacitación de los docentes. En las escuelas privadas “las horas de computación” tienen su propia planificación de contenidos, particularmente la enseñanza de utilitarios. En las escuelas estatales, debido a la política curricular jurisdiccional, prima la idea de la enseñanza de la computadora como un recurso didáctico. De todos modos, parece haber en las escuelas una tendencia a la homogeneidad en el uso de utilitarios de una marca específica. Sin embargo, se observaron algunas actividades que pusieron en juego competencias más complejas o que emplean el potencial de las computadoras para el teletrabajo en equipos y la comunicación.
- l) El uso de Internet está asociado con la búsqueda de información. Las escuelas privadas estudiadas, con más experiencia en el tema, señalan las diversas dificultades para que ese uso redunde en un

beneficio en el aprendizaje de los alumnos: se requiere del desarrollo de dispositivos didácticos específicos y de mucho tiempo de planificación. En todos los casos, los docentes y directivos señalaron las múltiples dificultades que existen por la lentitud de la conexión. Esto implica un importante tiempo de espera, en la que los docentes sienten "que se pierde el tiempo" y se desordena el trabajo del aula.

- m) Sin ninguna duda, la procedencia social de los alumnos y el nivel educativo de los padres diferencia fuertemente el acceso a las nuevas tecnologías. Para los grupos más acomodados o con mayores niveles educativos su uso forma parte de su socialización familiar y de su entorno doméstico. Para los alumnos de recursos más bajos, la escuela es el principal medio de acceso.
- n) Es importante notar que la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación aparece como un espacio altamente permeado por dinámicas de mercado. Esto se visualiza tanto en la necesidad de establecer transacciones con empresas privadas en cuestiones como capacitación, mantenimiento y compra de equipos como también en la contratación de personal idóneo. La estructuración del currículum no escapa a esta tendencia: los directivos y los docentes no se refieren a los utilitarios por sus funciones (procesador de texto, planilla de cálculo, graficadores, etc.) sino por su nombre comercial. Este rasgo se visualiza en los diálogos cotidianos y en algunas planificaciones de clase. Como consecuencia, se produce un desplazamiento del contenido de la enseñanza desde un procedimiento general vinculado al tratamiento de la información, al dominio de comandos de un producto particular.
- o) Parece necesario señalar que, pese a las dificultades que se les presentan a las escuelas estatales estudiadas, fue gracias a su apoyo de distintos organismos públicos (en equipamiento, contratación de docentes especializados, asesoramiento y capacitación) que estas instituciones lograron avanzar en el proceso de institucionalización y sostenimiento del área. El Estado aparece como un actor fundamental de todo este proceso, sobre todo, en las escuelas que manejan menores recursos (económicos, culturales, institucionales).
- p) Finalmente, no debe olvidarse que las observaciones realizadas provienen de la mirada realizada sobre cuatro instituciones de la Ciudad de Buenos Aires. Es necesario extender algunos de los interrogantes aquí planteados al resto del país.