

La incorporación de tecnologías informáticas en la enseñanza: un estudio de caso

Susana Morales

El estudio

La investigación que se presenta se trató de un estudio exploratorio llevado adelante entre 1999 y 2002 en la ciudad de La Rioja (Argentina), en el que se planteó un abordaje que articulara metodologías cuantitativas y cualitativas. Se pretendía, a través de este trabajo, contribuir al conocimiento de las representaciones y prácticas de los docentes, como también de las condiciones objetivas en que se encuentran las instituciones educativas de nivel medio, con vistas a la incorporación (apropiación y uso) de tecnologías informáticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De esta manera, se definió como objetivo general:

Contribuir al conocimiento de:

- a) las condiciones objetivas, así como las prácticas y representaciones de

los docentes, y

- b) las condiciones objetivas (recursos humanos y tecnológicos) en que se encuentran las instituciones educativas de nivel medio de la ciudad de La Rioja, en relación con las tecnologías informáticas y su utilización en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los objetivos específicos fueron expresados en los siguientes términos:

- Indagar acerca de las opiniones de los docentes respecto de:
 - el equipamiento escolar y el uso de tecnologías por parte de los docentes
 - el manejo de computadoras por parte de profesores/as
 - el uso de la computadora y las áreas del conocimiento
 - el uso de la computadora y la antigüedad en el ejercicio de la docencia
 - las tecnologías en general y su relación con los alumnos
 - las posibilidades de incorporación en la propia práctica educativa.

- Indagar acerca de las prácticas de apropiación y uso de la computadora en el ámbito personal y educativo, por parte de los docentes.
- Relevar información acerca del desarrollo de proyectos institucionales y la disponibilidad de recursos humanos y de tecnología comunicacional existentes en las escuelas, con vistas a su incorporación en el proceso educativo.
- Verificar, a partir de la información recabada, las relaciones de causalidad existentes entre las representaciones de los docentes, prácticas y condiciones objetivas de las instituciones escolares, y las prácticas de apropiación y uso (incorporación) de tecnologías informáticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a las unidades de análisis, se privilegiaron a los docentes y al contexto institucional en el cual se genera ese proceso de incorporación de tecnologías en la enseñanza, es decir, la escuela, aún conscientes de que tales unidades no permiten agotar el estudio de la problemática planteada, sino por el contrario, representan la posibilidad

de una primera aproximación.

La primera aproximación al problema principal se realizó a través de técnicas cualitativas, utilizando entrevistas en profundidad a una muestra intencional de docentes (Muestra 1: 8 casos).

Se tomaron dos criterios de inclusión de las unidades de análisis:

- Antigüedad en el ejercicio de la docencia (criterio 1)
- Materia que imparte (criterio 2)

En virtud de que la gran mayoría de la masa docente son mujeres, y de que en el momento del estudio se observó como característica, para el caso de la ciudad de La Rioja, el hecho de que se dedican a la actividad educativa una vez que sus propios hijos han salido de la primera infancia (lo cual implica que se inician en la actividad laboral algunos años después de haber terminado su formación docente), la antigüedad en el ejercicio de la docencia resultó un criterio de mayor utilidad que la edad, a los efectos de una selección de docentes para la muestra que nos permitiera la influencia de esta variable en la incorporación de las tecnologías informáticas en la práctica educativa.

De esta manera, se definieron dos grupos:

1a- docentes con diez o menos años de antigüedad en el ejercicio de la docencia

1b- docentes con más de diez años de antigüedad en el ejercicio de la docencia

A su vez, y en relación con el segundo criterio de selección, dentro de cada uno de los grupos mencionados (1a y 1b) se incluyeron docentes que enseñan diferentes materias, bajo el supuesto de que cualquier docente, independientemente de la materia que enseñe, podría incorporar NTC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Entonces, respecto del criterio 2, se categorizaron las asignaturas del siguiente modo:

Según la antigüedad de la disciplina:

2a.I- tradicionales (ej. lengua, matemática, biología)

2a.II- no tradicionales (ej. tecnología, informática, comunicación)

Dentro de cada grupo, según el origen de la disciplina:

2b.I- sociales-humanas (Ej. lengua,

historia)

2b.II- exactas-naturales (Ej. física, biología)

De este modo se obtuvo una muestra de 8 casos:

4 docentes con menos de 10 años de antigüedad	2 docentes materias tradicionales	1 docente mat. trad. social
		1 docente mat. trad. exacta
	2 docentes materias no tradicionales	1 docente mat. no trad. social
		1 docente mat. no trad. social
4 docentes con más de 10 años de antigüedad	2 docentes materias tradicionales	1 docente mat. trad. social
		1 docente mat. trad. social
	2 docentes materias no tradicionales	1 docente mat. no trad. social
		1 docente mat. no trad. social

Con los resultados de esta etapa del estudio, se confeccionó un instrumento de encuesta para ser aplicado a una muestra estadísticamente representativa de la población total de docentes en actividad de escuelas secundarias de la ciudad de La Rioja

(Muestra 2: 83 casos). Paralelamente, se confeccionó y aplicó una encuesta para ser respondida por directivos y/o encargados de gabinetes de computación de las escuelas secundarias, públicas y privadas, de la ciudad. En este caso se trabajó con todo el universo de directivos de las escuelas secundarias de la ciudad de La Rioja (17 escuelas).

Tratamiento de los datos

Tratamiento y análisis de la información relevada a través de las técnicas cualitativas

Siguiendo a Buttinoff, las metodologías cualitativas de investigación son abordajes que

se han mostrado especialmente adecuados para investigar temas respecto de los cuales el investigador tiene sólo algunas ideas preliminares acerca del tema de estudio o del dominio de exploración, ya que permiten descubrir qué es lo importante para la población y por qué. En este sentido, son útiles a los efectos de explorar el tema en el que se pretende avanzar durante la etapa siguiente. (Buttinoff, 2000)

Como preocupación fundamental, se pretende conocer el punto de vista de los actores, analizar sus coincidencias y/o contradicciones con el sistema de significaciones sociales del contexto en que el actor se halla inserto, y de esta manera interpretar las relaciones de sentido que los sujetos atribuyen a sus propias vivencias, sentimientos, prácticas y representaciones.

Esta aproximación metodológica puede ser complementada con una aproximación de tipo estadística (como ocurrió en nuestro caso), pero a partir de aplicar la primera, para poder generar descripciones y análisis en profundidad respecto de un micro-grupo que, como se ha explicitado, necesariamente está articulado con estructuras macro-sociales.

En esta etapa cualitativa de investigación, no interesó tanto la dimensión y el alcance con que ciertas características-atributos están presentes y se distribuyen en la población en estudio –datos que surgen eventualmente del procesamiento de las encuestas, cuando se aplica una metodología cuantitativa-, sino descubrir cómo los distintos temas/representaciones son expuestos, reflexionados y relacionados entre sí por los/las docentes, para elaborar construcciones de sentido (Buttinoff, 2000).

En nuestro caso, el haber elegido como técnica de recolección de datos la entrevista cualitativa se fundamenta en que “el lenguaje es tanto la herramienta¹ como el objeto de análisis” (Jensen y Jankowski, 1993: 44). Teniendo en cuenta estas cuestiones, se procedió a la lectura minuciosa y reiterada de cada entrevista grabada y luego desgrabada, convertida ya en texto:

Al comunicarse a través del lenguaje, el entrevistador y el entrevistado negocian un cierto conocimiento de la materia en cuestión que, más tarde, en forma de cintas y transcripciones, se convierte en el objeto del análisis lingüístico y de la interpretación textual. (Jensen y Jankowski, 1993: 44).

Se procedió luego a la síntesis de cada entrevista y a su graficación en un cuadro de doble entrada. Esta aproximación permitió el ordenamiento temático del material y su agrupación según el tipo de proposiciones expresadas por los entrevistados. En un análisis posterior, fue posible también reconocer las relaciones de oposición o complementariedad de las proposiciones

acerca de un tema, y los niveles de consenso-disenso respecto de cada proposición por parte de cada docente, referidos permanentemente a las variables tales como sexo, edad, materia que imparte, etc.

Por último, y a partir de ese análisis, se pudo contrastar el texto “sobre el texto” (el texto generado por el investigador que daba cuenta de la resignificación del texto de los entrevistados), con el marco que operó como referencia teórica de la investigación.

Tratamiento y análisis de la información relevada a través de las técnicas cuantitativas

Sobre los datos relevados a partir de los cuestionarios realizados a los directivos y a los docentes, se realizó un análisis estadístico descriptivo de las distintas variables en estudio y se presentó la información a través de tablas de frecuencias simples y de doble entrada, mostrándose en ellas las frecuencias absolutas y relativas según cada caso.

Además del análisis descriptivo se realizó un análisis inferencial de la información obtenida de la muestra de docentes, a fin de

¹ El modo en que se asume la comunicación con los sujetos en estudio.

obtener conclusiones útiles trasladables al universo de profesores objeto de la presente investigación. Las pruebas que se aplicaron en la etapa de inferencia estadística fueron:

- Prueba de independencia para las tablas de contingencia.
- Cálculo de los coeficientes de asociación entre variables, para aquellas relaciones de dependencia estadística.
- Prueba para la diferencia de proporciones.

Los criterios que se usaron en la aplicación de los test estadísticos fueron:

- Nivel de significación del 0,05, es decir un valor $\alpha=0,05$. Por lo tanto, el Error Tipo I en todas las pruebas fue del 5%
- Se emplearon estadísticos de prueba con distribución Normal.
- La Regla de decisión fue, en todos los procedimientos, rechazar la hipótesis nula planteada en cada prueba estadística para valores de probabilidad menores al nivel de significación utilizado en el contraste, es decir $p < \alpha$.

Los resultados

1. Los profesores.

Las condiciones objetivas de los profesores

Según lo que surge de las entrevistas en profundidad a los profesores secundarios de la ciudad de La Rioja, las variables que aparecen más fuertemente relacionadas con el uso de nuevas tecnologías comunicacionales, y en particular con las informáticas, son el sexo y el área disciplinaria a la que pertenecen los docentes. En este sentido, de los cuatro profesores entrevistados de la misma área (sociales-humanas), el único varón entrevistado posee y maneja la computadora, aunque no la utiliza en la enseñanza, en tanto los tres restantes (mujeres), si bien poseen computadora en su casa, no saben manejarla. En solo un caso, a pesar de ello, la profesora promueve su uso entre los alumnos. Esto indica que, por otro lado, el hecho de saber manejar la computadora, no significa su uso en la práctica educativa, sino que otras variables estarían influyendo, como la antigüedad en la docencia (como es el caso de la profesora que posee más de treinta años en actividad y que motiva el uso de la PC entre sus alumnos, a pesar de no saber manejarla ella misma), o

la “vocación”² docente. Se menciona como ejemplo el caso del varón que sabe manejar la PC pero no la usa en la enseñanza, comparte su tarea docente con otras actividades laborales, y no tiene titulación docente.

Por otro lado, y esto confirma lo dicho respecto de la influencia de la variable sexo, la mayoría de las docentes mujeres, sepan o no manejar la computadora, tienen siempre un referente varón para estas cuestiones: un hermano, la pareja, un amigo, que promueve la compra, sugiere innovaciones, soluciona problemas o simplemente la utiliza con más frecuencia en el ámbito doméstico.

En cuanto a la influencia del área de formación en el uso de las tecnologías informáticas, las tres docentes del área exactas-naturales que tienen computadora, saben usarla y la incluyen como recurso en el aula. En general (y esto incluye las dos áreas: sociales-humanas y exactas-naturales), el uso principal tiene que ver con el procesador de texto. En un solo caso, el uso es más innovador y creativo, y se trata de una profesora del área de ciencias exactas-

naturales. Por lo tanto, aunque el uso educativo-didáctico es fundamentalmente de grado bajo, cuando se trata de un uso de grado alto, se vincula con profesores del área de ciencias exactas-naturales.

Se detecta una dificultad particular entre los docentes para pensar la potencialidad de la computadora en las áreas artísticas. Los profesores de la ciudad de La Rioja no son los únicos poseedores de esta dificultad. Villar Angulo y Cabero Almenara, en un estudio realizado en Centros de Enseñanza de Andalucía, destacan que

entre los problemas fundamentales que los profesores afirman tener para la incorporación de las NN.TT. nos encontramos con la problemática particular de su utilización en educación musical, que posiblemente se deba al desconocimiento de los contenidos y actividades didácticas a desarrollar dentro de esa disciplina y su utilización para la integración de sujetos con déficit cognitivos y sensoriales específicos.

² Esta fue una variable que, si bien estuvo muy presente en las entrevistas en profundidad, fue difícil operacionalizarla y sobretodo recoger datos a través del instrumento de encuesta. Estaría referida a la motivación que tiene el profesor para innovar en su propia práctica, para actualizarse, para disfrutar con lo que aprende y con lo que enseña,

para establecer vínculos afectivo-pedagógicos con sus alumnos, para asumir compromisos con la propia tarea, independientemente de las condiciones objetivas de las instituciones donde trabaja y de los incentivos laborales que recibe por su tarea.

(Villar Angulo y Cabrera Almenara, 1997)

Otros de los aspectos que inciden en el uso de recursos comunicacionales no tradicionales, y que se suman al señalado en el punto anterior, es la antigüedad en el ejercicio de la docencia. Lo que surge a través de las entrevistas es que, tratándose de profesores con fuerte vinculación con la tarea docente, emprenden una tarea más creativa y con riqueza de recursos mientras más años tienen de práctica profesional³.

Otra de las variables que influyen en el uso que los docentes hacen de la computadora en la tarea educativa es la existencia de una relación laboral casi exclusiva con la tarea docente, y no sólo la inclinación por la disciplina elegida, que se expresa en hacer de ella el único espacio u ocupación laboral.

Sin embargo, ser mayor sí constituye una barrera para el aprendizaje en el manejo de la computadora. Esto coincide con el estudio de Von Sprecher y Di Santo, que apuntan al respecto:

Teniendo en cuenta lo que relatan la mayor parte de los entrevistados que son propietarios de computadoras, que aún no se han constituido en consumidores - un "público"- estabilizados, o en consumidores consumados, pareciera que ante la caducidad programada y la competencia demandada -a pesar de las "interfaces amigables"-, en relación al consumo de la TV por cable por ejemplo, y -lo que quizás sea lo principal- la propia negación de la posibilidad de ser un usuario hábil, podríamos hipotetizar que parte de los consumidores y en especial los de mayor edad encuentran serias dificultades para apropiarse de la computadora, por lo tanto el consumo efectivo no se consumaría, o sería muy "rudimentario". Y en estas situaciones, y aquí el sentido común parece coincidir con las observaciones, las dificultades -o el sentimiento de enfrentarse a un "problema"- no se verifica en los jóvenes. (Von Sprecher y Di Santo, 1997)

Como contrapartida, según los resultados de nuestro estudio, ser joven no

³ Estos resultados no son del todo coincidentes con las encuestas, como se verifica en capítulos anteriores y se retomará más adelante. Para ampliar lo dicho en la nota n°1, según lo que surge en las

entrevistas en profundidad, parece constituir una buena combinación: compromiso docente / mayor antigüedad, para observar una práctica de enseñanza más innovadora.

implica necesariamente un interés por aprender y un uso efectivo en la práctica docente.

Estos datos son en general confirmados o incluso profundizados con los que surgen de la muestra de docentes a los cuales se aplicó el instrumento de encuesta.

En este caso, los datos muestran que la mayoría de los profesores posee computadora, y en este punto no se detecta predominancia de varones o mujeres. Esto es una evidencia de la manera en que la compra de computadoras personales se ha masificado en los hogares argentinos, incluida la ciudad de La Rioja, durante la década de los noventa, que, junto a la adquisición y uso de otras tecnologías comunicacionales en la vida cotidiana, ha llevado a Von Sprecher y Di Santo (1997) a hablar de un proceso de *mediatización súbita*.

Además, la mayoría de los profesores que poseen computadora pertenecen al área de formación en ciencias exactas-naturales, tienen entre 31 y 40 años de edad y menos de 10 años de antigüedad en la docencia.

Se observa también un desconocimiento importante entre aquellos que poseen computadora, acerca de las características técnicas de las máquinas de las que son

propietarios. Esta tendencia es estadísticamente significativa entre los profesores de sexo femenino y es relevante (aunque no estadísticamente significativa) entre quienes tienen más edad y antigüedad en el ejercicio de la docencia. Se podría afirmar entonces que hay más probabilidades de encontrar docentes que, siendo propietarios de una computadora, desconozcan sus características técnicas si esos docentes son de sexo femenino, y que por otro lado esa probabilidad es mayor a medida que aumenta la edad y la antigüedad en la docencia.

Por otra parte, no se verifica una relación de dependencia entre el desconocimiento de las características técnicas y el área de formación, de modo que se podría afirmar que en ambos estratos el nivel de desconocimiento es similar. A su vez, el grado de ignorancia respecto de los programas que tienen instalados las máquinas es menor que respecto de las características técnicas, aunque sigue siendo importante. Nuevamente, esta tendencia se acentúa cuando se trata de mujeres, y en este caso sí es significativa la relación desconocimiento de software/área de formación, siendo quienes más ignoran los softwares los profesores del área de ciencias sociales/exactas. Por otro lado, del mismo

modo que para las características técnicas, la edad y la antigüedad en la docencia están relacionadas con el desconocimiento de los programas instalados. Es decir, a mayor edad y antigüedad en la práctica docente, más probabilidades de que un profesor que tiene PC desconozca los programas instalados en su máquina. Esto se relaciona con un estudio anterior sobre consumo de medios en Córdoba de los mayores de 50 años (Morales y Loyola, 1997), donde se constata que a mayor edad, mayores dificultades en comprender la lógica de operación y por lo tanto de utilización de los nuevos medios. El estudio de Von Sprecher y Di Santo (1997) en la ciudad de La Rioja sobre consumo de medios también lo constata, como ya se ha mencionado.

La apropiación

Por otro lado, y respecto a la variable apropiación, se puede afirmar que, sin considerar los diferentes grados, ésta es elevada (se verifica en el 76 % de la muestra de profesores). A su vez, la tendencia indica que se trata mayoritariamente de una apropiación grado bajo. Como se dijo, esta variable tiene como uno de sus indicadores el manejo de los programas tanto de uso general como específicamente educativos.

Esto nos lleva a deducir que los profesores manejan en general sólo algunos programas básicos. El estudio de Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso de la Universidad de Salamanca reporta conclusiones semejantes, al afirmar que

La mayoría no conoce programas informáticos de carácter instrumental como: procesador de textos, base de datos, hoja de cálculo, programas de dibujo, etc.; tampoco han tenido contacto con programas informáticos de carácter educativo, ni han utilizado el ordenador en el ámbito de las telecomunicaciones. (García-Valcárcel Muñoz-Repiso, 1997)

A su vez, esta apropiación se relaciona, en primer lugar con la variable sexo, en donde son fundamentalmente las mujeres quienes acumulan un grado bajo de apropiación, en tanto que los profesores varones se concentran en el grado de apropiación alto. En segundo lugar, aunque en menor medida, se relaciona con la variable edad del docente. Es decir, a mayor edad, más probabilidades de que el tipo de apropiación sea grado bajo.

Por otro lado, la apropiación se relaciona con el uso en la enseñanza, específicamente considerando la PC como tecnología que,

entre otras, se utiliza con más frecuencia en la enseñanza. Es decir, aquellos docentes que utilizan la computadora en la enseñanza con más frecuencia que otras tecnologías poseen PC en sus hogares. Esto se corresponde con un estudio similar realizado en la ciudad de Buenos Aires, en donde se afirma que “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” (Gruschetsky y Serra, 2002: 40).

Por otro lado, respecto a los diferentes niveles de apropiación, mientras mayor sea el grado, mayor frecuencia para la variable uso de la PC en la enseñanza. Esto implica que quienes se han aproximado más a la complejidad de la herramienta informática, hacen un mayor uso de ella en la enseñanza.

Respecto del área de formación, y nuevamente considerando los diferentes niveles de apropiación, se ha encontrado que ésta no se relaciona ni depende de ella. Esto significa que a medida que crece el grado de apropiación se diluye la diferencia entre profesores del área sociales-humanas y exactas-naturales, siendo indiferente el área a que pertenecen.

Por último, no hay dependencia estadística entre la apropiación y el uso educativo y/o didáctico de la computadora. Es decir que el hecho de que un profesor posea algún grado de apropiación, no implica que haga un uso educativo o didáctico de la misma, aunque sí se puede hablar de una tendencia, en el sentido de que hay más probabilidades de que a mayor grado de apropiación, el uso educativo o didáctico sea más completo.

El uso de la computadora

La mayoría de los profesores hace un uso doméstico de la PC grado alto.

Por otro lado, e independientemente de poseer computadora, el porcentaje de profesores que saben manejar la computadora es alto (83 %).

La variable sexo se relaciona de manera significativa con saber usar la PC. Además, también se presentan diferencias entre varones y mujeres en relación con los diferentes grados del uso doméstico, verificándose que entre los varones, el grado de uso es alto.

Respecto del área de formación, se verifica una tendencia a que entre los profesores de ciencias exactas-naturales la proporción de los que saben manejar la

computadora es mayor a los profesores de ciencias sociales-humanas.

El uso doméstico además está relacionado con la edad de los profesores. Aquellos que poseen más edad, realizan prioritariamente un uso doméstico grado bajo.

Por el contrario, el uso educativo es de grado alto.

Además, aunque no hay relación estadística de dependencia, la tendencia es que éste sea más frecuente entre los profesores varones.

Por otro lado, y de manera similar a lo que ocurre con el uso doméstico, aunque no es posible hablar de una relación estadística de dependencia, hay una tendencia en cuanto a que son los profesores más jóvenes y de menor antigüedad en la práctica docente quienes hacen un uso educativo más completo de la tecnología. El estudio de Villar Angulo y Cabero Almenara arroja similares resultados:

Lo primero que nos llama la atención es que son los profesores más jóvenes y con menor número de años en la docencia los que tienden a integrar e incorporar las NN.TT., tanto de la informática como de la comunicación audiovisual, en el

currículo escolar. (Villar Angulo y Cabrero Almenara, 1997)

Existe en cambio una relación de dependencia estadística significativa entre el uso educativo y el área de formación, vinculándose el uso educativo grado alto con los profesores del área ciencias exactas-naturales.

En cuanto al uso didáctico, a diferencia de lo que sucede con el uso educativo, es de grado medio, es decir comparativamente menos completo, pero proporcionalmente mayor. Es decir, son más los profesores que hacen un uso didáctico que aquellos que hacen un uso educativo.

Además, aunque no hay relación de dependencia estadística entre esta variable y el sexo del docente, la tendencia es a que proporcionalmente son los profesores varones quienes hacen un uso didáctico grado alto.

A su vez, contrariamente a lo ocurrido con el uso educativo, no se detectó relación estadística de dependencia entre el uso didáctico y el área de formación. Es decir, el uso didáctico no depende del área de formación del profesor. Esto implica que a medida que se complejiza el uso de la computadora en la enseñanza, se neutraliza

la influencia del área disciplinaria en que se formó el docente.

Por otro lado, el uso educativo tampoco depende de la antigüedad en la práctica docente.

Las representaciones

En relación con las representaciones de los profesores acerca del papel de la tecnología en la sociedad actual, la mayoría posee una visión definida como *tecnocrática*.

Esta representación es independiente del sexo, del área de formación, del tipo de apropiación que posea de la computadora, de la mención que haga respecto del uso frecuente en la enseñanza, de la antigüedad en la docencia y de la edad.

Por otro lado, las representaciones respecto del equipamiento escolar se distribuyen homogéneamente entre los profesores, y son independientes del sexo, del área de formación, de la edad y de la antigüedad en la docencia.

Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre con las representaciones acerca del papel de la tecnología, las representaciones respecto del equipamiento escolar, se relacionan con el grado de apropiación, de tal modo que los profesores que poseen un

grado de apropiación alto opinan que los gabinetes están suficientemente equipados, mientras que los que poseen un grado de apropiación bajo, creen que los gabinetes de las escuelas donde trabajan no están suficientemente equipados.

Por último, en cuanto las representaciones de los profesores respecto a la posibilidad de incorporar la computadora a la enseñanza, la mayoría opina que es poco factible, debido a las condiciones laborales de los docentes (bajos salarios, demasiadas horas frente a curso, demasiados alumnos), y esta representación es independiente del sexo, la edad, la antigüedad en la docencia, el área de formación y el grado de apropiación que el profesor posea respecto de la computadora. La cuestión de las condiciones laborales de los profesores es percibida en primer lugar por ellos mismos, pero también es reconocida ampliamente entre los planificadores y estudiosos de la educación, quienes advierten que no es objeto de políticas reparadoras en las reformas educativas. Como sostienen Zacagnini y Jolis,

una verdad de perogrullo pero conveniente de señalar, es el hecho de que la labor docente se ha estructurado

siempre en gran medida sobre la base de dos aspectos: la carga horaria total destinada a la tarea, dentro y fuera de la escuela y el volumen de la matrícula de alumnos que integra el grupo-clase a cargo. Estos dos factores tienen decisiva gravitación cuantitativa del trabajo a realizar y en la intensidad del mismo, que obviamente impacta en la calidad de la vida laboral y en la calidad de la enseñanza dispensada por maestros y profesores (Pérez, 1999). Sobre la carga horaria que implica la tarea docente, se sabe, pero en la práctica ni los funcionarios ni los técnicos parecen incluirlo como dato fundamental a la hora de instrumentar las reformas, que las horas destinadas al trabajo áulico, reconocidas salarialmente, constituyen únicamente una parte de las horas reales de labor de la mayoría de los docentes. Las reformas y en especial la actual han determinado una sobrecarga de tareas extras que no tienen reconocimiento alguno como trabajo efectivamente realizado y que por ende debe remunerarse. (Zacagnini y Jolis, 2001)

En síntesis, además de las cuestiones ya apuntadas, se puede destacar que:

- En relación con las condiciones de los profesores respecto de la apropiación y uso de las tecnologías informáticas, el sexo es una de las variables que más influye en la misma. Sin embargo, esta influencia es menor en el uso didáctico que en otros tipos de uso (doméstico y educativo). Esto significa que a medida que crece la motivación y efectiva utilización de la computadora en la enseñanza por parte de los profesores, el sexo deja de ser relevante como factor determinante.
- La edad es otra de las variables que se vinculan fuertemente con la apropiación y uso de las tecnologías informáticas, y esta vez, a diferencia de sexo, se manifiesta en todos los tipos de uso (doméstico, educativo y didáctico).
- Por otra parte, en cuanto al uso, se pudo encontrar que está un poco más extendido entre los profesores el uso didáctico (aquel donde el profesor solicita el uso de la computadora por parte de los alumnos para alguna tarea específica relacionada con la asignatura, o

para complementar la interacción docente-alumno), que el uso educativo (que implica el uso de la computadora por parte del profesor para realizar tareas inherentes a su propia práctica). Es decir, hay una mayor demanda hacia los alumnos antes que el propio uso de la PC.

- Además, sobre esta misma cuestión, el uso educativo es principalmente grado alto, mientras que el uso didáctico es fundamentalmente grado medio. Esto significa que cuando un profesor utiliza la computadora para la planificación de sus clases, utiliza tanto el procesador de texto, Internet, correo electrónico o programas educativos específicos, mientras que la demanda hacia los alumnos es menos completa: se reduce al procesador de texto e Internet.

2. Las instituciones educativas

La cuestión curricular

Cuando se analizaron los proyectos vinculados con las tecnologías comunicacionales, se observó que es mayor la propor-

ción de escuelas que no poseen proyectos que las que si los poseen.

Las escuelas que poseen proyectos son en mayor proporción de dependencia privada, aunque esta diferencia no es altamente significativa.

Sin embargo, es en las escuelas públicas donde la mayor parte de los proyectos están vinculados al uso de la informática.

Por otro lado, en lo referido a las experiencias del ámbito comunicacional llevadas adelante por los docentes, se observa en primer lugar un alto desconocimiento por parte de los directivos respecto de las mismas, el que alcanza a casi el 60 %.

En segundo lugar, respecto de las experiencias, si bien también se presentan en mayor proporción en escuelas de dependencia privada, y aunque esta diferencia no sea altamente significativa, el total de las experiencias situadas en escuelas de dependencia pública están relacionadas con el uso de la informática.

Por último, en relación con la enseñanza de la informática, el 95 % de las escuelas secundarias de la ciudad de La Rioja, poseen en su currícula una asignatura relativa a esta cuestión.

Se observa a partir de los datos una cierta

tensión entre los objetivos y posibilidades de la escuela de cumplir con la presión cultural y del mercado de brindar a los alumnos una formación sistemática que incluya el uso de la informática.

Esto se explica por la importancia dada a esta cuestión por la transformación curricular promovida desde la sanción de la nueva Ley de Educación Federal y provincial, y por la importancia asignada por los destinatarios de la oferta educativa al aprendizaje vinculado con las habilidades de operación informática, en el marco del proceso cultural global y específico de la sociedad riojana denominado por Von Sprecher y Di Santo (1998) de *mediatización súbita*.

La capacitación docente

La capacitación docente en el uso de tecnologías comunicacionales en el aula se ha discriminado entre la capacitación propia (aquella ofrecida por los propios centros escolares) y la capacitación oficial (aquella ofrecida por los organismos gubernamentales a través de la Red de Formación Docente Continua).

Respecto de la primera, se puede sostener que ha sido escasa, ya que sólo un 29% de las escuelas han organizado un

evento de capacitación relacionado con el uso de tecnologías en el aula.

En cuanto a la capacitación oficial, un alto porcentaje de directivos (el 41%) expresaron desconocer la existencia de este tipo de eventos. La ignorancia es mayor entre las escuelas de dependencia privada.

Participaron de estos eventos un porcentaje de establecimientos que podría considerarse medio (53%), en la mayoría de los casos (casi el 80%) la participación docente fue inferior a 10 profesores por institución.

Los recursos informáticos

Analizando los resultados del estudio, se puede afirmar que la política de equipamiento informático de las escuelas oficiales ha tenido un importante impacto en los establecimientos de la ciudad de la Rioja, ya que desde mediados de década del noventa, esta política permitió que hoy las escuelas posean en su gran mayoría (80% de las escuelas públicas de la muestra) gabinetes informáticos dotados de una cantidad de máquinas que varía de acuerdo a la institución.

Profundizando el análisis, y luego de explorar otras variables que enseguida

desagregaremos, se puede afirmar no obstante que la situación de los recursos informáticos es deficiente, ya que, si bien el 80% de las escuelas poseen gabinete informático, el 36% de ellos posee menos de 10 máquinas. Si tenemos en cuenta que el 60% de las escuelas posee entre 300 y 2.300 alumnos, se puede concluir que esa dotación es insuficiente para la cantidad de destinatarios de la enseñanza. La situación empeora si agregamos que el 21% de las máquinas de ese parque informático no funciona.

También es preocupante la situación acerca de las características técnicas de las computadoras, ya que, de las máquinas existentes, sólo entre un 50% y un 64% de los directivos de establecimientos pudo afirmar que la mayoría es tecnología Pentium, que poseen lectora de CD y MODEM, es decir máquinas que ofrecen prestaciones más actuales. En el resto de los casos, se trata de computadoras con tecnología menor que Pentium, sin lectora de CD ROM y sin MODEM, o en el que los directivos no supieron precisar cuáles eran estas características.

Si observamos lo que ocurre en relación con la conexión en red, el 43% de los establecimientos no posee las máquinas de sus gabinetes conectadas en red interna, en

tanto que el 64% de las escuelas no posee las máquinas de sus gabinetes conectadas a Internet.

La existencia de recursos descripta es levemente diferente a favor de las escuelas de dependencia privada, en donde se observa que no sólo son más numerosas las que poseen gabinetes, sino las que están dotadas de más máquinas en los mismos, en donde las máquinas funcionan en mayor proporción respecto de las que no lo están, están conectadas en red interna y a Internet en mayor medida (en el caso de Internet, el 100% de los casos en los que están conectadas, son de dependencia privada).

El acceso a los recursos también es deficiente, ya que si analizamos en primer lugar la existencia de un encargado de abrir los gabinetes y encender las máquinas (al margen de otras tareas más complejas que hiciere) se da en un 71% de los casos. Es decir, en un 29% de los establecimientos que poseen gabinete, no hay un encargado del mismo. Aunque este dato no está relevado como tal, se puede deducir por otros datos que surgen de la encuesta que en estos casos el gabinete está cerrado, y en el momento en que se lo necesita el docente que lo solicita lo abre, o lo hace otra persona (sea del personal administrativo o directivo) que tiene a su cargo otras tareas, y por lo tanto se

superpone con otras de sus funciones.

Respecto a las posibilidades de acceso efectivo de los docentes/alumnos a los gabinetes, en general “el gabinete está cerrado pero cualquier docente/alumno puede usarlo solicitando permiso o turno”, sin que existan diferencias significativas entre ambos tipos de escuelas en este punto.

Sin embargo, los niveles de restricción más extremos para el acceso a los gabinetes, tanto por parte de docentes como de alumnos, se registra en escuelas privadas: en general, no se permite la entrada de docentes/alumnos “para evitar el deterioro de las máquinas”. Esto se corresponde con las expresiones de una docente de informática encargada del gabinete en una escuela privada, cuyo relato da cuenta de las dificultades que ella misma, como profesora del área, tenía para acceder con sus alumnos.

Por último, en relación con la frecuencia de uso de los gabinetes, la tendencia es que los mismos se utilicen diariamente (en el 79% de los establecimientos que lo poseen).

Teniendo en cuenta la totalidad de alumnos por escuela y la cantidad de alumnos que acceden al gabinete cada vez que se utiliza (haciendo la salvedad de que la frecuencia en algunos casos no es diaria), en aquellos establecimientos cuyos directivos

podieron precisar una respuesta para esta última pregunta, se estima que la proporción de alumnos que acceden a los gabinetes en esas escuelas es de entre el 10 y el 12%.

Este estado de cosas referidas a lo institucional (la dotación de equipamiento subutilizado), pero también a lo subjetivo (el hecho de que los profesores, aun habiéndose apropiado de la computadora y haciendo un uso doméstico de ella, no trasladen esta apropiación y uso a la propia práctica docente) podría estar relacionada, como plantea Palamidesi, con el desconocimiento acerca de qué manera la informática puede integrarse a la educación formal, para qué puede ser útil la computadora a un profesor que enseña arte, o matemática o idiomas:

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. (Palamidesi, 2001: 35)

Recomendaciones

Teniendo en cuenta el estado de situación y los factores que condicionan la incorporación de las tecnologías informáticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel medio de la ciudad de La Rioja, se plantean las siguientes recomendaciones para la mejora de este estado de cosas:

- Una eventual política pública en la materia debería contemplar acciones cuyos destinatarios sean el colectivo docente, por un lado, y las instituciones, por otra parte. En este último caso, la política institucional debería ser monitoreada por el nivel directivo, previa capacitación en la Gestión de Proyectos Informáticos Educativos⁴, que garanticen la eficacia y eficiencia en el uso de los mismos.
- Respecto del colectivo docente, una primera cuestión a tener en cuenta

es la mejora en las condiciones laborales de los mismos, donde la cuestión de la calidad de la enseñanza no esté desvinculada de los incentivos a la profesión (en términos económicos y de condiciones de trabajo: menos cantidad de alumnos, menos horas frente a curso mejor pagas, disponibilidad de tiempo para la formación y participación en la vida institucional también remunerado, etc).

- En otro aspecto, y refiriéndonos a la formación del cuerpo de profesores, ya mencionado, ésta no debe librarse a un proceso de autoformación, en el sentido de que debería ser la propia institución escolar la que organice y ejecute ofertas de capacitación sobre el uso de la informática en la enseñanza, de acuerdo a las características de

⁴ Se denomina Gestión de Proyectos Informáticos Educativos al conjunto de acciones destinadas a garantizar la eficacia y eficiencia en el uso de los recursos informáticos en el ámbito educativo, lo cual incluye diversos componentes, entre los cuales se mencionan: a- Gestión Institucional y Curricular (implica la elaboración e implementación de proyectos institucionales educativos que suponen la integración del recurso informático en el currículo escolar, los sistemas de seguridad del software y el hardware, la organización institucional del área); b- Gestión de Recursos Humanos (incluye la consideración de nuevos roles docentes y de soporte técnico, la formación docente en el uso de

Tecnologías Informáticas (TI), el sistema organizativo para el uso de las TI en al cotidianeidad escolar, la función del encargado de gabinete); c- Gestión de Software (supone la exploración acerca de las alternativas posibles en el uso de las TI, la disponibilidad, estandarización y evaluación de software-materiales multimediales para el uso educativo); d- Gestión del Hardware (involucra el mantenimiento y actualización de equipos, la provisión y administración de insumos); e- Gestión de la Infraestructura (comprende la determinación de funciones y sistemas de acceso a gabinetes, implementación de sistemas de red -intranet e Internet-).

los destinatarios de esa capacitación, en conjunto con los niveles locales y regionales.

- La formación debe ser entendida como un proceso permanente, que contemple diferentes instancias:
 - cursos de capacitación sobre herramientas informáticas, tales como procesadores de texto, planillas de cálculo, internet, correo electrónico, buscadores, programas de diseño, plataformas educativas, etc.
 - cursos de capacitación sobre herramientas informáticas aplicadas a la educación
 - asesoría permanente: que tenga por función promover y acompañar a los profesores en el proceso de incorporación de la informática en el currículum
 - espacios interdisciplinarios de reflexión y articulación curricular.
- Respecto al aspecto institucional, los aspectos estructurales a abordar son, en primer lugar, el

acondicionamiento de todo el equipamiento informático de las escuelas, como así también atender seriamente a la cuestión de la conectividad. A su vez, encarar políticas institucionales de seguridad, mantenimiento y actualización de software y hardware.

- Por otro lado, y contemplando lo organizativo, la dotación de personal capacitado y suficiente en los gabinetes a fin de posibilitar el acceso supervisado, tanto por parte de los alumnos como de los docentes, en el momento en que lo demanden, sin necesidad de permisos previos que dilatan el encuentro de los potenciales usuarios con la herramienta.

En la sociedad contemporánea, donde las tecnologías comunicacionales constituyen un eje central, estamos asistiendo a profundas transformaciones. Se está modificando la manera de vivir, de trabajar, de estudiar, de amar y de soñar. Se rediseñaron las organizaciones donde se constituyen las experiencias; cambiaron las formas de “contactos cotidianos” que hoy son mediatizados por la tecnología, y se

modificaron los aspectos definitorios de las formas de comunicación. Este proceso ha profundizado las desigualdades sociales entre grupos y entre países, que seguirán reproduciéndose (de no mediar resistencia alguna), en muchos casos con la anuencia de los medios de comunicación como protagonistas en el escenario de la cultura.

Sin embargo, postulamos que, si bien los discursos mediales (entre los que incluimos a los referidos a las tecnologías informáticas como vehículo de esos discursos) son homogéneos, por cuanto se reducen a un número limitado de versiones de la realidad,

las condiciones de consumo y las capacidades para apropiarse de esas producciones no lo son. Las personas analizan y perciben lo que los medios les aportan, con los instrumentos psicológicos e intelectuales que les ha facilitado también la familia, la escuela, el grupo de pares, etc.

La escuela debería potenciar en los niños y jóvenes una capacidad crítica y ayudarles a organizar lo que los medios facilitan de modo disperso. Pero, fundamentalmente, debería colaborar en la lucha contra la naturalización de las condiciones de existencia como las únicas posibles.

Bibliografía

Area Moreira, M. (1991). *Los medios, los profesores y el currículo*. Sendai ediciones, Barcelona.

Buttinof, M. (2000). *Perfiles de salud de adolescentes de 11 a 19 años, pertenecientes a diferentes estratos sociales*. Ciudad de Córdoba. Informe de Avance. Conicor. Mimeo, Córdoba.

Burbules, N. Y Callister, T. (2001). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Granica, Buenos Aires.

Cabero Almenara, J. y otros (1997). *La utilización de las NN.TT. de la Información y comunicación en el desarrollo profesional docente: estudio cuantitativo* <http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c3/2-3-23.htm>

Chadwick, C. (1997). Educación y computadoras, en Fainholc, B. (comp.) *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*. Aique, Buenos Aires.

Fainholc, B. (comp.) (1997). *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*. Aique, Buenos Aires.

Fernández Muñoz, R. (1997). *Las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación: un nuevo reto para la formación del profesorado* <http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c3/2-3-12.htm>

Galarza, D. y Gruschetsky, M. (2001). *El equipamiento informático en el sistema educativo (1994-1998)*. Ministerio de Cultura y Educación Argentina. <<http://www.inv.me.gov.ar>>

García Valcárcel Muñoz Repiso, A. (1997). *La actitud de los futuros maestros hacia las Nuevas Tecnologías*. <http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c3/2-3-13.htm>

Gros Salvat, B. (2000). *El ordenador de invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Gedisa, Barcelona.

Gruschetsky, M. Y Serra, J.C. (2002): *El equipamiento informático en las escuelas de EGB. Disponibilidad y uso*. Ministerio de Cultura y Educación Argentina. <<http://www.inv.me.gov.ar>>

Landau, M. (2001). *Los proyectos nacionales de integración de las TIC en el sistema educativo*. Ministerio de Cultura y Educación. Argentina. <<http://www.inv.me.gov.ar>>

Morales, S. y Loyola, M.I. (1998). Los consumos de los mayores de cincuenta años: entre el asombro y la nostalgia, en *Revista Latina de Comunicación*, nro. 11, noviembre de 1998. La Laguna. España. D.L.TF/135/98/issn/1138/5820. <<http://www.ull.es/publicaciones/latina>>

Morduschowics, R. (2001) Los medios de comunicación y la educación: un binomio posible, en *Revista Iberoamericana de Educación*. 26 OEI. <<http://www.campus-oei.org/revista/rei26f.htm>>

Palamidesi, M. (2001). *La integración de las TIC en las escuelas: un estudio exploratorio*. Ministerio de Cultura y Educación. <<http://www.inv.me.gov.ar>>

Pestano Rodríguez, J.M. (2000). Planificación de los medios de comunicación en los procesos educativos, en *Revista Latina de Comunicación Social*, nro. 28, abril de 2000, La Laguna (Tenerife). <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000sab/113pestano.html>>

Villar Angulo, L.M. y otros (1997). *La utilización de las NN.TT. de la Información y Comunicación en el Desarrollo Profesional Docente: estudio cualitativo* <http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c3/2-3-24.htm>

Von Ssprecher, R. y Di Santo, M.R. (1997). Informe final de investigación: “La recepción y consumo de medios de comunicación masivos y nuevas tecnologías en La Rioja”. Secyt, La Rioja.

Von Sprecher, R. y Di Santo, M.R. (1999). Efectos de la globalización y el nuevo orden mundial. Tradición, consumos y desajustes en sociedades mediatizadas, en *Revista Latina de Comunicación Social*, nro. 13, La Laguna (Tenerife). <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999/148riojaar.htm>>

Von Sprecher, R. y Di Santo, M.R. (1999). *Los jóvenes en la ciudad de La Rioja. Licuación del concepto de autoridad y carencia de referentes fuertes de identidad*. Ponencia presentada en el Encuentro de Docentes e Investigadores de la Comunicación del Mercosur. Universidad Nacional de Río Cuarto.

Zaccagnini, M. y Jolis, M. (2001). Reformas educativas: espejismos de innovación, *OEI-Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653., <<http://campus-oei.org/revista>>

Zaccagnini, M. (2002). El crepúsculo de los imaginarios pedagógicos, en *Revista Novedades Educativas*, Año 13, nro. 133. Buenos Aires.

Cómo citar este artículo

Morales, S. (2005). La incorporación de tecnologías informáticas en la enseñanza: un estudio de caso, en *Revista Latina de Comunicación Social*, nro. 59, enero-junio de 2005, La Laguna (Tenerife).