



SED
238

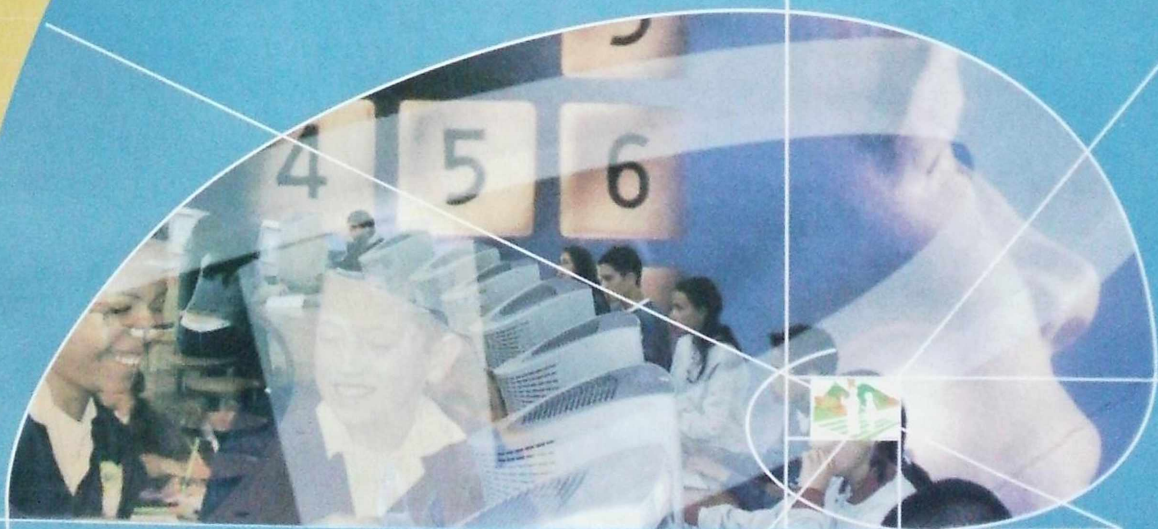
Estudios y Avances



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
Educación

Observatorio de Informática Educativa

La Informática Educativa en la
formación inicial de Docentes en Bogotá



Bogotá: una Gran Escuela

Bogotá sin indiferencia



SERIE
Estudios y Avances



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
Educación

Observatorio de Informática Educativa

La Informática Educativa en la
formación inicial de Docentes en Bogotá



Bogotá: una Gran Escuela

Bogotá sin indiferencia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
Educación

Luis Eduardo Garzón
Alcalde Mayor de Bogotá D.C.

Francisco Cajiao
Subsecretario Académico

Liliana Malambo Martínez
Subsecretaria de Planeación y Finanzas

Blanca Cecilia Liévano Lozano
Directora de Servicios Informáticos

Luz Adriana Rodríguez
Subdirectora de Sistemas de Información

Abel Rodríguez Céspedes
Secretario de Educación del Distrito

Ángel Pérez Martínez
Subsecretario Administrativo

Hernán Suárez
Secretario Privado

Henry De la Ossa Sierra
Coordinador de Informática Educativa

José Miguel Home
Coordinador de Apoyo a Localidades

Palabras clave: educación, tecnología, formación docente, estrategias de política

©Secretaría de Educación de Bogotá D.C.
Equipo técnico pedagógico de desarrollo - Área de Informática Educativa
Dirección de Servicios Informáticos - Secretaría de Educación de Bogotá

Angela Marcela Castellanos Barbosa
Coordinadora Académica
Seminario Permanente de Informática Educativa

Andrés Felipe Mora Cortés
Sostenibilidad y Desarrollo

Helka Liliana Rincón Trujillo
Asesoría y Acompañamiento

María del Carmen García
Divulgación y Socialización

Mauricio Vásquez
Portal Redacadémica

Luisa Fernanda Sánchez Urresti
RedP Móvil

Nicolás Guillot Leclerc
Equipo RedAcadémica

Juan Carlos Guzmán
Equipo RedAcadémica

Aura Graciela Sánchez
RedP Salud

Yenny Amalia Correales Martínez
Formación Docente

Fabiola Maldonado Fonseca
Presupuesto y Contratación

Enney Patricia Castañeda
Equipo Red Académica

Lindy Díaz
Archivo y Secretariado

Sara Valencia Arcila
Equipo RedAcadémica

Coordinación Editorial: Armando Gámez L.

Diagramación: Bitácora PMC

Impresión: Imfoarte Ltda.

Bogotá, marzo de 2007

Se permite la reproducción parcial de esta publicación,
respetando el crédito correspondiente a la misma.
Derechos de reproducción si se cita a la Secretaría de Educación de Bogotá D.C.

Las opiniones expresadas en este libro son personales y no
comprometen a la Secretaría de Educación de Bogotá D.C.

ISBN 978-958-98169-0-5



UNIVERSIDAD CENTRAL
Instituto de Estudios Sociales
Contemporáneos IESCO - UC

Guillermo Páramo Rocha

Rector Universidad Central

María Cristina Laverde Toscano

Directora

Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos -IESCO-

Equipo de investigación

Rocío Rueda Ortiz

Directora de Investigación

Claudia Roza

Co-investigadora

David Rojas

Co-investigador

María Paula Lizarazo

Auxiliar de Investigación

Contenido

Presentación.....	9
Introducción	11
CAPÍTULO 1. Educación, Tecnología, Docencia y Desarrollo	19
Introducción	21
La educación como estrategia global de construcción de la comunidad política	24
Del taylorismo a las dinámicas participativas.....	27
De las dinámicas participativas a la formación docente en la sociedad neoliberal	30
Una mirada a alternativas de política hoy en el olvido.....	37
La política en educación y tecnología de la Secretaría de Educación del Distrito.....	40
La formación docente en Bogotá y sus referentes ideológicos, políticos y económicos, nacionales e internacionales	42
Conclusiones	46
CAPÍTULO 2. Estado del Arte. Informática Educativa - TIC	49
Presentación	51
El campo de la informática educativa: teorías y tecnologías cambian	52
La investigación en el campo de la Informática Educativa y más ampliamente en el de las Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación	56
Estado del Arte: la investigación a nivel internacional	58
Estado del Arte: la investigación a nivel nacional	62
La investigación en la década de los 90.....	62
Estado del Arte en el primer quinquenio del 2000	64
Sistemas de temáticas y enfoques de investigación	72
De la mirada cultural - comunicativa.....	74
CAPÍTULO 3. El componente TIC/IE en las facultades de educación y normales superiores de Bogotá	81
Introducción	83
El área de TIC/IE está presente en todos los programas de formación inicial de docentes, pero ¿cómo aparece y cuál es su sentido?	85
El diverso y ambiguo campo de TIC/IE	89
Los ambientes virtuales de aprendizaje.....	98
La investigación en el campo TIC/IE	99
Las licenciaturas en Educación básica con énfasis en Tecnología e Informática	101
Formación inicial de docentes en TIC/IE: dimensiones sociales y culturales	106
Dimensión epistemológica y pedagógica en los programas de formación inicial de docentes	110
Del constructivismo y sincretismos pedagógicos	111
De las variaciones, reducciones y desviaciones del campo	115
La dimensión ético-política de la epistemología y la pedagogía	122

CAPÍTULO 4. La relación ciencia, tecnología, educación y sociedad	127
Los estudios CTS	129
Relaciones ciencia, tecnología, educación y sociedad en la política de la SED	132
La participación ciudadana	134
Las relaciones con la sociedad	135
Lo cultural en la política	137
Las tecnologías en la política	138
El componente CTS en los currículos	140
¿Cómo se visibiliza este enfoque en el estudio?	141
A modo de reflexión	146
CAPÍTULO 5. La formación inicial de docentes y la cultura académica	147
La perspectiva cultural en la formación inicial de docentes y TIC	150
Género, TIC y formación inicial de docentes	156
Potenciando el camino de la SED	158
Política y normatividad internacional revisada	162
Bibliografía	164
Anexos	171
Descripción de las licenciaturas	173
Instrumentos para analizar el componente de TIC-Informática Educativa en el currículo de escuelas normales y facultades de educación	173
1. Análisis cuantitativo	173
1.1. Para analizar el lugar que ocupa el componente de TIC o IE en el currículo	173
1.2. Para analizar la articulación del componente TIC/IE al plan de estudios	174
2. Análisis cualitativo	175
2.1. Diseño curricular/documento de fundamentación curricular	175
2.2. Perfil del egresado	175
2.3. Análisis institucional	176
2.4. Instrumento para el análisis de concepciones sobre Tecnologías de Información y Comunicación - Informática Educativa en el diseño filosófico y epistemológico de programas de formación inicial de maestros	176
3. Entrevistas a actores clave parte del sistema de formación inicial de maestros de Bogotá	177
3.1. Tabla para complementar la información obtenida a partir del análisis documental. Base en entrevistas a Actor 1	177
3.2. Guía para entrevistas semi-estructuradas con actores claves para complementar información obtenida a partir del análisis documental	177

Presentación

Henry de la Ossa Sierra

Coordinador Área de Informática Educativa SED

Introducción

Equipo de Investigación
Universidad Central



Presentación

El programa “Transformación pedagógica de la Escuela y la Enseñanza” del Plan Sectorial de Educación *Bogotá: Una Gran Escuela*, contempla el proyecto “Desarrollo y aprovechamiento pedagógico de la Red Integrada de Participación Educativa RedP” que entre sus objetivos principales se propone formular, ejecutar y evaluar una política de informática educativa que, en correspondencia con los principios generales del Plan de Desarrollo Distrital y los lineamientos ofrecidos por el Plan Sectorial de Educación, reconozca el papel socializador, educativo y de transformación cultural de las tecnologías de la información y la comunicación, e impulse el fortalecimiento de las relaciones entre la escuela, la labor pedagógica y la tecnología informática.

En este contexto, la investigación constituye un insumo imprescindible para avanzar en el proceso de diagnóstico que definirá la problemática que se requiere intervenir mediante la Política de Informática Educativa, pues facilita la definición, implementación y evaluación de la misma en correspondencia con las necesidades efectivas de la comunidad educativa y los factores que entorpecen o facilitan la incorporación significativa de las tecnologías informáticas en los procesos pedagógicos y de aprendizaje.

Al respecto, resulta evidente la ausencia de investigaciones que den cuenta de los impactos que sobre la educación distrital han generado los procesos de formación inicial docente -en materia de informática educativa- adelantados por las facultades de educación de las universidades y normales de Bogotá. La ausencia de este tipo de investigación determina la insuficiencia de los instrumentos disponibles para formular y eva-

luar una política de informática educativa sostenible y consciente de la centralidad que siempre conservará el docente en los procesos educativos.

Consciente de este vacío, la Dirección de Servicios Informáticos se ha propuesto documentar y evaluar el componente de informática educativa en la formación inicial de maestros a partir del estudio del pénsium que ofrecen las facultades de educación de universidades y normales de Bogotá con el fin proponer estrategias para coordinar con dichas entidades ajustes que permitan la convergencia entre dicho componente y los objetivos fundamentales de la Secretaría de Educación en materia de informática educativa.

Resulta evidente que la consecución de los objetivos asociados con el mejoramiento de la calidad de la educación requiere la generación de impactos a través de la formación de los docentes y del acompañamiento permanente de los mismos en los procesos de incorporación de la tecnología informática en las dinámicas metodológicas, pedagógicas y de enseñanza. Los maestros, como poseedores del conocimiento y la experiencia pedagógica, son sujetos clave para el uso efectivo de la informática educativa en el sistema escolar, pues se considera al maestro como eje articulador de toda la actividad educativa, responsable de la creación de los ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnología y conocedor de sus posibilidades didácticas y las vías de su aplicación pedagógica.

No obstante, estas dinámicas deben ser acompañadas por instituciones dedicadas a la educación y la cultura que cuenten con la calidad y experiencia necesarias para garantizar que el traba-

jo conjunto con la Secretaría de Educación resultará beneficioso para los docentes, jóvenes y niñas y niños de Bogotá. En este sentido resulta imprescindible el trabajo conjunto y coordinado entre la Secretaría de Educación de Bogotá y las facultades y normales en que se forman nuestros docentes.

La investigación realizada, cuyos resultados se presentan en este documento, brinda interesantes herramientas para profundizar en procesos de convergencia y coordinación entre la Secretaría de Educación y las universidades y normales de Bogotá, en tres ámbitos fundamentales:

- En cuanto a la política de informática educativa y su implementación.
- Respecto al campo de informática educativa / tecnologías de la información y la comunicación en la formación inicial de docentes en diversas dimensiones: subjetivas, epistemológicas, culturales, comunicativas, sociales y políticas.
- En el campo promisorio de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).

Cada uno de estos ámbitos relacionados con temas como: los procesos de coordinación de esfuerzos con otras entidades dedicadas a la investigación educativa, las posibles orientaciones multi-inter-culturales de la informática educativa, los vínculos entre globalización, localización y cultura, las discusiones alrededor de la relación

tecnologías de la información y la comunicación – informática educativa, las dimensiones artísticas de las tecnologías, la informática social/comunitaria y el campo de las prácticas pedagógicas, el rol docente en el escenario de las TIC, entre otros.

Este amplio panorama teórico y conceptual permite, al final del documento, formular recomendaciones que servirán de insumo para la redacción de la tercera entrega del documento de política pública de informática educativa para el Distrito Capital.

Finalmente, resulta justo hacer un reconocimiento a la calidad del equipo de investigadores y al talento humano que permitió la redacción final del documento. La investigación recoge el trabajo adelantado durante el primer semestre de 2006 en el marco del convenio No. 1121 de cooperación institucional entre el Instituto de Estudios Sociales, IESCO, de la Universidad Central con la Dirección de Servicios Informáticos de la Secretaría de Educación de Bogotá. La profundización de este tipo de relaciones, como medio para avanzar en la realización de proyectos conjuntos que redunden en el mejoramiento de la educación y la calidad de vida de los bogotanos, debe considerarse un objetivo fundamental dentro de las estrategias interinstitucionales que deben ser sostenidas para el futuro.

La Informática Educativa en la formación inicial de docentes en Bogotá¹

Equipo de Investigación Universidad Central

No sólo usamos herramientas sino que éstas nos usan a nosotros, en forma permanente e indeleble. Al usar las tecnologías para cambiar el medio, nosotros cambiamos con ellas.

A. Piscitelli, 2005: 29

En un establecimiento de enseñanza no hay una sola actividad que necesite realmente la antigua arquitectura, presente únicamente para la idea antigua de institución, y no por sus funciones, que necesite pues un edificio, cuatro paredes, salas cerradas en forma de cuadrado o de anfiteatro y pupitres dispuestos en paralelo para mirar hacia el maestro... ¿Qué relación tiene este plano, este proyecto, esta maqueta, en el exterior como en el interior, con la difusión de un saber o de un conocimiento cualquiera, en la que los flujos y los programas se intercambian y se comparten? ¿Toda esta materia dura tiene algo que ver con esta realidad tan blanda? ¿Esta circunstancia tan pesada y lenta afecta en algo a materia tan rápida y ligera? ¿Qué puede haber más volátil que una demostración, un relato y sus figuras retóricas?

M. Serres, 1995: 185

Contexto y perspectiva conceptual del estudio

En el marco de nuestros trabajos en comunicación-educación sobre cultura informática escolar y en particular nuestro estudio *Ellos vienen con el chip incorporado* (Rueda y Quintana, 2004), donde describimos diferentes problemáticas de las prácticas educativas de docentes de educación media en el área de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en esta oportunidad nos interesa mirar un poco más atrás dicha formación para analizar y comprender cómo se ha concebido e incorporado el componente de Tecnologías de la Información y la Co-

municación/ Informática Educativa (TIC/IE) en la estructura curricular y planes de estudios de las y los maestros en formación de facultades de educación y normales de Bogotá. Para ello, consideramos la contextualización del estudio desde dos entradas complementarias: una conceptual y otra política. Así, por una parte, realizamos una revisión del estado del arte en el campo de la Informática Educativa (IE), ámbito de conocimiento en el cual se ha ubicado (aunque de manera ambigua) la relación entre las TIC y la educación, para señalar problemáticas y tendencias investigativas, pero también la tensión y desplazamiento que la IE está teniendo frente a la emergencia y traslado de nuevos espacios de conocimiento a la educación. Por otra parte, a través de la revisión de las políticas educativas destacamos aquí la tensión entre políticas globales y nacionales, el proyecto y discurso de desarrollo que les acompaña y, en particular, miramos la política agenciada por la Secretaría de Educación del Distrito. Ambas entradas confluyen en una mirada que esperamos logre dibujar las tensiones, paradojas y complejidad que tiene pensar la formación de docentes en el campo de las TIC/IE, más allá de la discusión sobre el acceso a computadores y redes, o a su uso en el aula.

¹ El presente informe de investigación recoge el estudio adelantado durante el primer semestre de 2006 en el marco del Convenio N° 1121 de cooperación institucional entre el Instituto de Estudios Sociales, IESCO, de la Universidad Central con la Secretaría de Educación de Bogotá. En la realización de este estudio participaron como directora de la investigación: Rocío Rueda Ortiz, como co-investigadores: Claudia Rozo y David Rojas, y como auxiliar de investigación: María Paula Lizarazo. Si bien todos estuvimos involucrados en el proceso investigativo, cada uno/a asumió la redacción de un capítulo del presente texto.

Por ende, el análisis del componente de TIC/IE en los programas curriculares es analizado desde una visión de la vida académica como un complejo entramado de culturas, de relaciones de conocimiento y de poder y, al mismo tiempo, de tensiones y conflicto entre modelos o dispositivos formativos y las estructuras organizacionales de las instituciones educativas. En este contexto es que las experiencias de aprendizaje a las que se enfrentan las y los docentes en formación marcan, si no definitivamente, sí de manera importante sus posteriores prácticas profesionales, mediaciones y modos de interacción cultural y uso de TIC. ¿Cuáles son tales experiencias?, ¿son objeto de conocimiento y saber pedagógico?, ¿se realizan prácticas de producción o innovación tecnológica? Tal situación cobra una dimensión aún más compleja si reconocemos que es el colectivo de docentes el responsable, en gran medida, de agenciar procesos de reproducción, creación o transformación cultural de las instituciones escolares. Las TIC ciertamente se insertan en dichos procesos y las estructuras sociales y de conocimiento que los sustentan, favoreciendo o no la innovación cultural.

En efecto, el marco desde el cual nos situamos para comprender las tecnologías de la información tiene dos componentes. Por un lado, una reconceptualización y complejización de la relación tecnología-sociedad, tecnología-cultura en el contexto más amplio del campo comunicación-educación, los estudios culturales de ciencia y tecnología, y los estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS); y, por el otro, desde una mirada crítica a la economía política frente a los diferentes discursos que conforman el contexto de enunciación de la política y las políticas públicas para el desarrollo.

Inicialmente, en oposición a las imágenes escindidas y maniqueas entre tecnología y sociedad instaladas en el pensamiento moderno, los estudios culturales de la ciencia y la tecnología, así como los estudios de ciencia, tecnología y

sociedad (CTS), en su perspectiva transdisciplinar, han venido cuestionando el carácter “neutral” de la ciencia y la tecnología y señalan cómo ambas son fabricadas desde complejos procesos de negociación entre grupos con diferentes y divergentes agendas e intereses que favorecen más a unos que a otros (González, M. 1997) en unos entornos materiales, simbólicos y ambientales particulares. Es decir, los desarrollos tecnocientíficos se comprenden a partir tanto de los antecedentes económicos, políticos y culturales, como de las consecuencias en su influencia en las formas de vida y en las instituciones. Por lo tanto, se cuestiona la autonomía del desarrollo tecnológico, los sistemas productivos y la supremacía de expertos en la toma de decisiones sobre el mismo (López Cerezo, 1997). En otras palabras, asumimos que toda tecnología inaugura un mundo, una multiplicidad de prácticas, experiencias, representaciones, rituales y, en consecuencia, más que herramientas, las tecnologías son una intervención cultural que crea nuevas demarcaciones en el terreno social y político. Concebidas así, las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo, nos lleva a mirarlas en la tensión conflictiva con el interior/exterior de la institución educativa y sus prácticas como una cuestión cultural amplia.

En segundo lugar, la incorporación de las TIC se ha instalado en un discurso de desarrollo ligado exclusivamente a la modernización económica, suponiendo que la adopción de infraestructura tecnológica permitirá superar las brechas entre ricos y pobres (Escobar, 2005). Pero el desarrollo, en esta perspectiva económica, parte de una visión sobre “la carencia” y “lo que nos hace falta”, que produce graves perversiones en el sistema educativo. Una de ellas alude a las políticas de igualdad, de “nivelación” educativa de la población –para superar las carencias- en el acceso a las TIC que desconocen y borran las diferencias culturales y las condiciones desigua-

les de los sujetos. En ese sentido, crean “inclusiones excluyentes” donde hay una exclusión de la mayoría de la población, ausente de las elecciones tecnológicas y de las evaluaciones de su impacto (Resnick, 2001), así como de sus formas locales de producción de conocimiento. Otra perversión proviene de la lógica del mercado que parece instalarse muy bien en el discurso del desarrollo como lo ha hecho Microsoft en sus políticas educativas para los países “subdesarrollados”. De esta manera, se impulsan modelos que desconocen la naturaleza social de la producción de conocimiento, reduciendo los bienes comunes a bienes privados y transformando a los sujetos, colectivos y actores educativos en clientes. En ambos casos, se trata de una economía política sustentada en la ‘escasez’ que cierra cualquier escenario de cooperación y de creación de bienes comunes.

El área de tecnología e informática, desde las políticas educativas, ha reflejado una baja incidencia en la innovación o transformación educativa debido, en buena medida, a una adopción instrumental de las TIC que refuerza representaciones “tecnoutópicas” de esa economía de mercado y de consumo que hemos enunciado antes. Esto significa una incorporación sin una reflexión pedagógica inter y transdisciplinar del colectivo de docentes que se pregunte sobre su sentido, sobre lo que éstas significan para el conocimiento, el aprendizaje, las prácticas pedagógicas y los contextos socioculturales. Estos cuestionamientos educativos tienen estrecha relación con el escenario político-económico desde donde se piensan –y se proyectan– las políticas de producción de conocimientos en nuestras sociedades de la información.

En efecto, el cruce entre lo cultural y lo político pretende aportar al cuestionamiento del proyecto de desarrollo como un asunto de modernización económica y de un progreso planificado y lineal en el cual la apropiación de las TIC se anuncia y enuncia. Es por ello que consi-

deramos fundamental que la relación educación y tecnologías de la información se mire no sólo desde una visión más compleja en el marco de la relación tecnología y sociedad, sino también desde un enfoque que permita reconsiderar los proyectos de desarrollo y progreso dominantes. En esa medida, se trata de pensar críticamente los procesos de democratización en el país a través de la implementación de las políticas sociales y, en particular, repensar los procesos de formación inicial de docentes, donde sea posible reflexionar sobre los nuevos modos de ser, estar y comprender este mundo mediatizado por las tecnologías y, por lo tanto, de cómo nos inventamos mundos de justicia social y democracia.

De allí que los resultados de este proyecto pretendan aportar al debate acerca de las políticas públicas sobre TIC en educación, en la perspectiva de participar en los foros públicos que en el momento se están produciendo en el Distrito Capital, a partir de una reflexión sobre el tipo de sociedad de la información que estamos construyendo/adoptando/adaptando y, en consecuencia, el mundo en que deseamos vivir y dejar a las nuevas generaciones.

Metodología

Dado que nuestro problema se preguntaba por cómo se concibe y materializa el componente de TIC/IE en la formación inicial de maestros y maestras, desde los diseños curriculares y los planes de estudio de las universidades y escuelas normales superiores, acudimos a la realización de un estudio exploratorio de carácter cualitativo orientado a la comprensión del problema más que a su explicación. Si bien fundamentalmente nos basamos en la revisión documental, acudimos a la triangulación de diferentes fuentes de información, métodos e investigadores, como criterio que nos ayudara a garantizar mayor validez interna al mismo.

La conformación de nuestra muestra intencional se basó en el análisis de 46 propuestas

curriculares de licenciaturas y escuelas normales superiores de Bogotá, para cubrir así 17 universidades y las tres normales superiores del Distrito Capital. En efecto, el estudio se realizó en cinco etapas a saber:

1. *Revisión y análisis documental* de los programas curriculares de licenciaturas, planes de estudio, documentos de fundamentación, acreditación, programas de asignaturas (de diferentes licenciaturas, no sólo facultades de educación). Esta etapa fue una de las más difíciles y la más extendida en el proceso de investigación debido a las resistencias que mostraron varias universidades a dar información sobre sus licenciaturas. Sólo en pocos casos contamos con la totalidad de la documentación antes referenciada. Para la recolección de la información diseñamos un instrumento que nos permitió recoger datos de tipo cuantitativo como cualitativo sobre los diferentes programas de universidades y normales que participaron en la muestra.

La resistencia de las universidades se debió, en parte y como nos comentaron algunos directores de carrera, a cierta desconfianza entre universidades sobre el uso que posteriormente se daría a la información y, en parte, por temor a ser sometidos a algún tipo de evaluación justamente en tiempos de acreditación. De hecho, podemos decir que en general los documentos de las universidades y de las normales evidencian recientes procesos de renovación curricular, autoevaluación y acreditación institucional. La mayoría de los programas revisados tienen una versión del plan de estudios del período 2002-2003, por lo cual no hay todavía cohortes completas formadas en los actuales planes curriculares.

Frente a tal situación acudimos a la realización de entrevistas focalizadas para complementar y complejizar la información correspondiente. En este sentido, reconocemos que este estudio tiene dos grandes limitaciones, pues no sólo hay un recorte de nuestra “representación” -que

ya de por sí es una reducción de un fenómeno- por estos problemas de acceso a fuentes documentales, sino que tampoco contamos con una visión de la práctica, esto es, cómo se está implementado y vivenciando el currículo en las facultades y escuelas normales superiores. Sin duda, esta dimensión daría una comprensión mucho más compleja de lo que está pasando con la formación inicial de docentes en Bogotá.

2. *Entrevistas a docentes, coordinadores/as, estudiantes y egresados/as*. En esta etapa complementamos y contrastamos la información proveniente del análisis documental y tratamos de indagar más por las representaciones, prácticas y valores que docentes y estudiantes egresados/as han construido al respecto del campo de las TIC/IE. En consecuencia, se realizaron 10 grupos focales y 41 entrevistas en profundidad (Ver anexo) que permitieron explorar y comprender con mayor hondura los procesos de apropiación de las tecnologías informáticas en las representaciones y prácticas pedagógicas de los diferentes actores educativos.

3. *Análisis y categorización de la información*. Se trata aquí del trabajo de triangulación de la información desde las diferentes fuentes y actores: estudiantes de licenciaturas, docentes, egresados/as, directivos/as de licenciaturas, las y los investigadores y los métodos empleados (revisión documental, grupos focales, entrevistas en profundidad). Dado que a la SED le interesaba el componente TIC/IE lo abordamos en esta doble dimensión, pero señalando que en ambos casos, si bien se ha tendido exclusivamente a referirse al uso de computadores en el aula, tienen ámbitos y tecnologías diferenciadas. Lo anterior nos llevó también a considerar metodológicamente la revisión no sólo de las asignaturas que se nombraran literalmente Informática Educativa, o Tecnología e Informática, o Tecnologías de la Información y la Comunicación, sino que intentamos responder al estado del arte para cubrir las diferentes expresiones y

campos disciplinares a los cuales se está adscribiendo en el área: informática educativa, comunicación-educación, tecnología, ciencia, tecnología y sociedad, lenguajes, arte y estética.

4. *Elaboración del informe final.* Como su nombre lo indica, se refiere a la redacción final de la investigación y al cual responde el presente texto.

5. *Producción de un video-clip multimedia.* Paralelo al proceso de investigación y como parte de la realización de entrevistas y grupos focales, se recogió información audiovisual para la producción de un *video-clip* multimedia que acompaña y dialoga con el informe final de la investigación (en su versión impresa). Este material fue concebido como un producto comunicativo para dar cuenta especialmente de la voz de las y los egresados y de su experiencia en el ámbito de las TIC/IE, tanto en su formación de pregrado como en su actual práctica profesional docente. Su función comunicativo-pedagógica es sensibilizar sobre la problemática y los diversos matices que la incorporación de las TIC tiene en la formación inicial de docentes.

6. *Socialización de resultados.* Esta última etapa corresponde a la exposición pública de los resultados de la investigación, con la participación de expertos académicos en el tema, así como con diferentes actores educativos involucrados en la puesta en marcha de las políticas de formación docente y en particular, aquellos comprometidos con la política en el campo de las TIC y la IE en el Distrito Capital.

Durante el proceso de realización de la investigación fueron presentados sus resultados parciales en dos congresos internacionales, uno en Bogotá y otro en México. Con la ponencia: *Políticas públicas, tecnologías de la información y formación de maestros en el Distrito Capital*, participamos en las VI Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología, ESOCITE. 19, 20 y 21 de Abril de 2006. Observatorio de Cien-

cia y Tecnología (Bogotá, Universidad Nacional). Y con la ponencia: *Políticas, currículo y formación inicial de docentes en TIC. El caso de Bogotá*, participamos en el I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación, CTS+I, del 19 al 23 de junio de 2005, OEI-UNAM, México.

Adicionalmente, se publicó una reseña del estudio en la Revista *Nómadas* No. 24, correspondiente a abril de 2006. La socialización del resultado final, que recoge por cierto algunas inquietudes manifestadas en los eventos de socialización, es el objetivo del presente documento.

Estructura del texto

El actual informe de investigación consta de cinco capítulos: 1. Educación, tecnología y desarrollo. Contexto internacional, antecedentes jurídicos y política nacional; 2. Marco conceptual y estado del arte del campo TIC/IE; 3. El componente TIC/IE en las facultades de educación y normales superiores de Bogotá; 4. La relación ciencia, tecnología, educación y sociedad. Discusión conceptual a propósito de la política; y, 5. La formación de formadores en el campo de TIC/IE.

En el capítulo uno estudiamos, desde una perspectiva genealógica, la forma en la cual las tecnologías han sido incorporadas en la política educativa y analiza cómo en este proceso el papel de la educación dentro de estrategias de desarrollo se ha transformando sustancialmente. Las políticas dominantes que ha arrojado nuestra historia reciente, conciben la educación como una práctica con un fin técnico-económico explícito; dicha concepción incide a su vez en el quehacer de los diversos actores del sector educativo, en nuestro caso, en los programas de formación de docentes en el área de las TIC. El objetivo de este análisis es brindar al público interesado un estudio del contexto global del campo de política analizado, señalando cómo dicho entorno incide localmente en prácticas concre-

tas (fundamentalmente en la formación inicial de docentes) y determina las posibilidades existentes para avanzar en alternativas de política que pueden ser ensayadas.

El análisis empieza con un estudio de la normatividad internacional en materia de educación, tecnología y desarrollo. Luego de determinar algunos cambios importantes en esta relación, examinamos cómo la política nacional es receptora de tendencias de políticas internacionales y las redefine en el marco de procesos nacionales. Más adelante estudiamos los cambios recientes en la orientación de la política educativa y tecnológica en el país y hacemos un énfasis especial en cómo dichas transformaciones se relacionan con las tendencias globales en la materia que cobran hoy gran fuerza. A continuación observamos las orientaciones alternativas de política, diferentes a los modelos dominantes contemporáneos y que pueden ser la base de nuevas orientaciones de gobierno y participación. Finalmente, analizamos de qué forma los debates y políticas recientes han sido incorporados y han afectado los programas de formación inicial de docentes de la ciudad de Bogotá. En este capítulo, además, abordamos los referentes ideológicos, políticos y económicos nacionales e internacionales presentes en la política de la SED.

El capítulo dos presenta, en primera instancia, una breve revisión histórica del campo Informática Educativa/Tecnologías de la Información y la Comunicación, y las líneas conceptuales que lo han definido y orientado. En segunda instancia, exponemos una síntesis de los estados del arte internacional y nacional, confrontando y analizando las principales líneas temáticas y metodológicas de la investigación en el campo, así como la presencia de grupos de investigación consolidados en Colombia. Este contexto, consideramos, brinda un marco comprensivo relevante para el estudio, pues genera un horizonte conceptual y de sentido para repensar la formación inicial de docentes en el campo.

En el capítulo tres examinamos detenidamente el estudio realizado en universidades y normales del Distrito Capital. Se aborda entonces el análisis de 46 propuestas curriculares de licenciaturas y escuelas normales superiores de Bogotá, en total pudimos cubrir 17 universidades y 3 normales superiores del Distrito Capital. El trabajo se basa principalmente en la revisión de los documentos de fundamentación, lineamientos curriculares, documentos de acreditación, autoevaluación, planes de estudio y programas de las asignaturas de las licenciaturas y las normales. Dicha información fue contrastada y complementada con diferentes actores educativos —docentes, coordinadores de licenciatura, estudiantes recién egresados/as—, por medio de grupos focales y entrevistas en profundidad, lo cual nos permitió triangular la información y tener mayores matices y perspectivas de lo que sucede en los programas de formación inicial de docentes. Si bien este estudio adolece de una visión desde la práctica y la cotidianidad de las aulas universitarias y de las normales, dado el corto tiempo del mismo, pensamos que la triangulación de las diferentes fuentes de información nos permitió tener una aproximación cualitativa analítica y comprensiva sobre cómo se concibe e incorpora el componente de IE/TIC en los programas de formación inicial de docentes.

Por lo tanto, este capítulo lo hemos organizado en dos grandes apartados: el primero evidencia la presencia del componente IE/TIC en los currículos de las licenciaturas y las escuelas normales superiores; allí destacamos el carácter y ambigüedad del campo, la presencia de ambientes virtuales de aprendizaje, la investigación, las dimensiones sociales y culturales, las licenciaturas con énfasis en tecnología e informática, las condiciones institucionales y el perfil del egresado en dichas licenciaturas. En el segundo, analizamos los referentes pedagógicos y epistemológicos que enmarcan tales propuestas de formación, señalando también allí las apues-

tas y contradicciones de las prácticas en el contexto de las culturas académicas institucionales, así como la emergencia de nuevas áreas de saber y acción educativa. Adicionalmente, presentamos la débil relación entre los contenidos y enfoques de las facultades y normales con la propuesta de la SED, y la ausencia de modelos de formación en TIC/IE fundamentados en investigación que estén probados y conscientemente adoptados en las universidades y normales.

El cuarto capítulo realiza una reflexión sobre la presencia de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS) en el campo de las TIC/IE, el carácter de su propuesta, los aportes en la formación inicial docente, así como las nuevas perspectivas de estos estudios en el contexto latinoamericano. En consecuencia, ubicamos allí la perspectiva de los estudios CTS y su orientación desde el sector educativo de manera general y una aproximación al movimiento emergente en América Latina con visiones propias de la región, todo ello como contexto macro para abordar la reflexión sobre la política de la Secretaría de Educación Distrital en materia de TIC desde cuatro aspectos específicos: la participación ciudadana, las relaciones con la sociedad, el componente cultural y la noción de tecnología. Consideramos que estos cuatro componentes son estratégicos a la hora de adoptar estudios de CTS, por las relaciones establecidas con la sociedad y los factores de participación ciudadana que pueden identificarse en la política. También presentamos los hallazgos del estudio en relación con este campo, sus manifestaciones, ausencias y posibilidades. Por último, planteamos algunas consideraciones o recomendaciones en materia de formación inicial de maestros y maestras desde los estudios CTS, que toman en consideración la política de la SED referida a las

Tecnologías de Información y Comunicación/
Informática Educativa.

En el capítulo quinto abordamos la formación inicial de docentes, no sólo como un asunto del enfoque epistemológico, pedagógico o curricular que se adopte, sino como algo mucho más complejo que tiene que ver con una cultura académica en la cual los futuros docentes se forman en las universidades y normales. Dadas las características, propósitos y alcances del presente estudio, así como el tiempo tan corto para su realización, sólo abordaremos la cultura académica como el ámbito donde tuvimos mayor acceso a información e interacción con algunos actores educativos. De hecho, a través de las entrevistas se presentan algunos elementos interpretativos de la cultura experiencial de las y los egresados de las licenciaturas y normales ligados a nuestra reflexión. Desde nuestra perspectiva, una mirada cultural de la formación inicial de docentes requeriría un abordaje mucho más complejo que integrara las otras culturas, especialmente, las prácticas cotidianas de las instituciones formadoras de educadores. Sin embargo, desde la cultura académica, dejamos señalados algunos elementos para comprender el complejo cruce de culturas presentes en las universidades y normales, así como la tensión conflictiva entre los dispositivos de formación o modelos pedagógicos y las estructuras organizacionales en las cuales se insertan nuevos discursos sobre las TIC y la cultura.

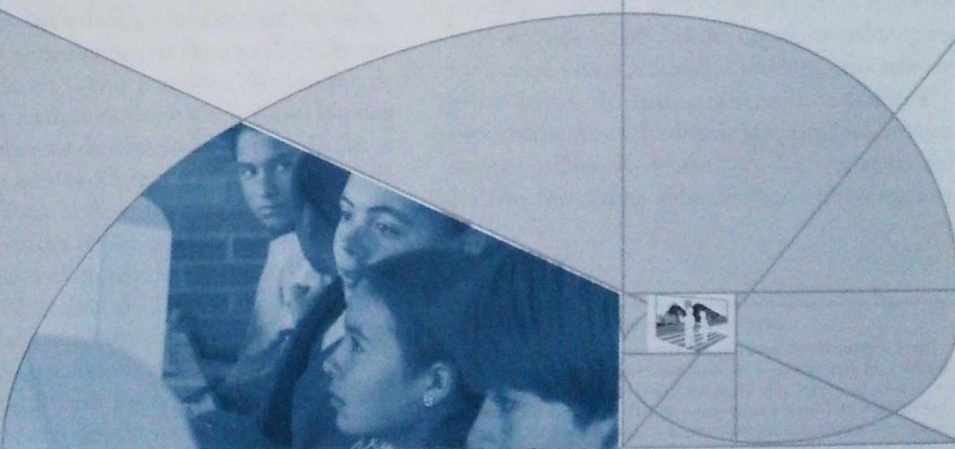
Finalmente, presentamos los siguientes anexos: los formatos de análisis cuantitativo y cualitativo de la información, tablas de la muestra, listado de facultades de educación y licenciaturas activas en Bogotá, y licenciaturas con énfasis en tecnología e informática.

Agradecimientos

Agradecemos a las universidades y normales superiores de Bogotá que se decidieron en medio de cierta incredulidad por la investigación y desconfianza por los usos de la misma, a compartir la información de sus licenciaturas y ciclos complementarios y nos facilitaron además la realización de las entrevistas a docentes y a estudiantes egresados/as o de últimos semestres. Esperamos que este trabajo no termine en algún rincón de una biblioteca o en un escritorio, sino que sea objeto de nuevos debates sobre TIC/IE, tanto desde la discusión académico pedagógica como campo

objeto de estudio en la formación inicial y continuada de docentes, como desde la discusión sobre la política que alrededor de dicho ámbito se está agenciando en el país. En este sentido, queremos reconocer que la SED no sólo recibe críticas y propuestas sobre el enfoque conceptual del campo y sobre los modos de construir los lineamientos educativos, sino que además posibilita espacios de encuentro para que diferentes actores educativos aportemos a la redefinición y construcción colectiva de un proyecto político y cultural que sería insensato desaprovechar.

Educación, Tecnología, Docencia y Desarrollo



Educación, tecnología, docencia y desarrollo. Contexto internacional, antecedentes jurídicos y política nacional

David Rojas

MPhil en Antropología Social, Universidad de Cambridge.
Profesor del Programa de Antropología de la Escuela
de Ciencias Humanas de la Universidad del Rosario.

Buscamos, en este lugar, interrogar las contradicciones experienciales en el núcleo del capitalismo neoliberal, del capitalismo en su manifestación milenaria: el hecho de que aparece en formas no anticipadas de inclusión y exclusión; que produce deseos y expectativas en una escala global y al mismo tiempo reduce la certidumbre de trabajo y seguridad para las personas; que magnifica las diferencias de clase pero reduce la conciencia de clase; por encima de todo, que ofrece vastas, casi instantáneas riquezas a aquellos que dominan sus tecnologías espectrales - y, simultáneamente, amenaza la existencia misma de quienes no lo hacen.

Jean Comaroff y John Comaroff

Millennial capitalism and the culture of Neoliberalism²

Introducción

Nuestras sociedades, globalmente, se caracterizan por altos niveles de riqueza densamente concentrada en torno a sólidas estructuras de exclusión social. Esta situación no sólo implica marcados niveles de desigualdad entre distintos países, sino agudas diferencias sociales dentro de cada país. Para el caso bogotano, luego de 20 años de políticas de descentralización político-administrativa e internacionalización de la economía, la Secretaría de Hacienda del Distrito (SHD) calcula que 40% de la riqueza en Bogotá se encuentra en manos de 7% de los hogares, mientras que 10% de los hogares más ricos tiene ingresos que son casi 29 veces más altos que los del 10% de los hogares más pobres (SHD, 2006: 14-15). En dicho contexto se calcula que al me-

nos 40% de los habitantes de la ciudad gastan menos dinero en alimentación de lo que sería necesario para proveerse de una canasta alimenticia apropiada (SHD, 2006: 26). Frente a estos profundos retos sociales, la educación, y especialmente la educación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se perfila como una de las principales estrategias de política social. En el Plan de Desarrollo del Distrito las inversiones en educación para el período 2004-2008, equivalen a 52.9% del total del gasto del Eje Social del Plan de Desarrollo Económico (SED: 2004).

Concebir la educación como respuesta a la exclusión social es una estrategia muy común en políticas urbanas. Por ejemplo, en el transcurso de las dos primeras semanas de noviembre de 2005, en decenas de centros urbanos en Francia, una serie de levantamientos dejaron 6.000 vehículos incendiados y una persona muerta. Tales hechos tuvieron lugar en suburbios donde el desempleo llega a 40% de las personas entre 15 y 24 años de edad³, ghettos contemporáneos en los cuales viven atrapados jóvenes, muchos de ellos hijos de inmigrantes, económica y espacialmente excluidos de las principales redes socioeconómicas de ese país. La respuesta del Estado francés ha sido diseñar e implementar

2 Traducción del autor, texto original en inglés.

3 La quema de autos se intensificó a principios de noviembre, luego de la muerte de dos jóvenes que huían de la policía, pero el problema es estructural: en los primeros 7 meses del año, anteriores a los levantamientos, más de 21.900 automóviles habían sido incendiados en Francia en actos aislados y espontáneos de vandalismo. Ver "An underclass rebellion". En: *The Economist* (2005, noviembre 14). En promedio, cada día 90 carros son incendiados en Francia (Baudrillard, 2006).

políticas para la educación de los jóvenes de los suburbios deprimidos. Para responder a la pobreza y la exclusión social estructural, se adoptan medidas para entrenar poblaciones objetivo en las habilidades recompensadas por el mercado laboral de las economías del conocimiento. Tanto en Francia como en Colombia la educación, y particularmente la educación con un componente tecnológico, se concibe como un mecanismo de inclusión socioeconómica en un momento en el que otras estrategias para promover equidad y proveer seguridad social han sido desvirtuadas por las lógicas de gobierno neoliberales.

La educación en TIC haría posible formar individuos empresarios de su propio destino que “desde abajo” y por sí mismos, traerían prosperidad a *ghettos* de naciones posindustriales y a ciudades enteras en sociedades poscoloniales. La más reciente política de educación en Bogotá se inscribe en esa lógica, pero lo hace intentando introducir una variación interesante de tipo pedagógico, pues propone como eje de su programa educativo la *Transformación pedagógica de la escuela y la enseñanza*. La pedagogía, cabe anotar, es un tema usualmente asumido como secundario en un medio en el cual la preocupación fundamental es que la educación sea pertinente de cara a las demandas de la economía contemporánea. Por ende, el objeto del presente capítulo es darle una mirada a la mencionada política de la Secretaría de Educación del Distrito -SED- en formación inicial de docentes en TIC; para ello rastrea discursivamente los esfuerzos por construir modelos alternativos de educación y desarrollo, capaces de cumplir con las pesadas promesas asignadas hoy día a tal renglón de la política pública.

La propuesta de la SED debe analizarse a la luz de estrategias internacionales y tradiciones de política que suponen definiciones sobre qué es tecnología y qué son las TIC, cuál es el papel de la educación a este respecto, qué se puede y qué no se puede hacer en dicha materia, etc. Este apartado estudiará entonces los contenidos y

enfoques de política dominantes en los temas de educación, tecnología y formación de docentes, con el ánimo de caracterizar la política de la SED, y en especial su aproximación a la formación de maestros/as en TIC. El análisis también nos permitirá determinar la correspondencia entre, por una parte, las prácticas, contenidos y enfoques de la informática educativa tal y como es ofrecida por los programas de formación inicial de docentes en universidades y escuelas normales en Bogotá, y por otra, la política de la SED. Desde allí también examinaremos los referentes políticos, ideológicos y económicos que sustentan y enmarcan la formulación del componente de informática en las facultades de educación y escuelas normales.

Metodológicamente, este capítulo abordará, desde una perspectiva genealógica⁴, la incorporación de las tecnologías a la política educativa y analizará el cambiante papel de la educación en el marco de las estrategias de desarrollo. Las políticas hoy dominantes conciben la educación como una práctica con fines técnico-económicos; dicha concepción es impulsada por actores estatales, organismos de cooperación internacional y del sector privado que elaboran principios de política, los cuales a su vez inciden en las prácticas de los diversos actores del sector educativo. En nuestro caso, dichas estrategias de política impactan en la concepción que los programas de formación docente tienen de las TIC. De

4 El término es de Michael Foucault y hace referencia a un análisis que indaga por la forma en la cual definiciones de la realidad (por ejemplo, nuestro mundo es un mundo global) son configuradas por redes discursivas dominantes que han sido articuladas por medio de prácticas e instituciones, de forma que han creado nuestra realidad como un espacio de verdad. El análisis no sólo está interesado en entender la configuración de verdades dominantes, sino en analizar cómo dichos discursos (dichas formaciones discursivas) y dichas prácticas e instituciones, han sido articuladas en contra de otros saberes que han sido sistemáticamente abordados por mecanismos de poder, siendo invisibilizados en la historia (y en el presente), de forma tal que las estructuras de poder dominantes pueden presentarse hoy como superficies neutrales, apolíticas, sin fricciones ni grietas importantes (Foucault: 2003 [1975-1976]).

acuerdo con lo anterior, el objetivo es brindar al público interesado un estudio del contexto global del campo de política mencionado, señalando cómo dicho entorno incide en los programas de formación inicial de docentes y determinando qué posibilidades existen para avanzar alternativas de política que pueden -y deben- ser ensayadas.

El principal argumento de nuestro análisis es que el campo de la formación docente en TIC se encuentra determinado, principalmente, por lógicas políticas de carácter global que datan de la década de los 70 y que se tornaron dominantes en la década de los 90. Por ello, los diseñadores de política y los actores que hacen parte del sistema de formación docente se deben situar en un entorno caracterizado a partir de tres desarrollos:

1. Educación y tecnología han sido dos elementos fundamentales dentro de proyectos de construcción de comunidades nacionales globalizadas. Desde finales de 1980 la orientación global de los proyectos nacionales se ha acentuado, de manera tal que hoy se estima que ninguna comunidad política puede ser viable si no logra globalizarse. Dentro de esta concepción se entiende que la educación y la tecnología deben permitir internacionalizar nuestras economías y globalizar nuestras sociedades.

2. En el transcurso de las últimas décadas, poderes que sobrepasan el marco del Estado-nación (entidades internacionales, organismos multilaterales, corporaciones globales y ONGs) adquieren creciente incidencia en la política estatal y en el sector educativo. La diversidad de estos actores globales supone diferentes estrategias de política; no obstante, predomina en la gran mayoría de propuestas una lógica tecnófila según la cual *tecnología* es equivalente a *infraestructura anglo-europea*, y *educación en tecnología* es equivalente a un *entrenamiento* orientado a satisfacer los requerimientos del sector servicios de la economía.

3. La política dominante en educación y tecnología persigue, por lo anterior, un tipo muy específico de globalización. Los actores y estrategias dominantes restringen considerablemente el campo de acción de la política pública en tecnología y educación, y del mismo modo inciden de forma notable en la estructura de los programas de formación inicial de docentes. No obstante, hay líneas alternativas de política internacional, proyectos educativos y políticas nacionales que se sitúan creativamente en el medio descrito y adelantan propuestas desde las cuales pueden crearse espacios y dinámicas alternativas de participación y globalización.

Al caracterizar así el espacio de nuestro estudio no queremos únicamente señalar las limitaciones existentes para diseñar e implementar líneas de política alternativas (por ejemplo, obtener financiación internacional para programas de dotación de PC a escuelas es más fácil que conseguir apoyo para programas que promuevan tecnologías locales, más aún en un contexto en donde corporaciones del sector informático pueden proveer recursos en la forma de capacitación y equipos para contribuir a formar futuros consumidores de sus productos). La idea es, sobre todo, indicar cómo las lógicas dominantes de la política operan desde redes institucionales, económicas, ideológicas y culturales que nos atraviesan y de las cuales hacemos parte activa. Por ello, el presente documento considera necesario tener en cuenta tal “entorno”, primordialmente si se quieren proponer y adelantar políticas que no repliquen y diseminen los principios dominantes de esta era de la globalización neoliberal (Comaroff & Comaroff, 2000; Gupta, 2006)⁵.

⁵ La pregunta por la política en el contexto actual de globalización supone analizar cómo el poder estatal no está necesariamente ligado a la nación y es hoy administrado por actores no-nacionales (Gupta, 2006: 7). Es necesario observar cómo la soberanía del Estado-nación se ejerce -con igual o mayor fuerza- en relación con otras soberanías de escala y carácter diferente (Blom & Stepputat, 2005).

Para ahondar en la formación de docentes en TIC desde una perspectiva global, nuestro trabajo plantea cómo “desarrollo”, “tecnología” y “educación” han operado en la historia reciente como categorías y principios de política que se interrelacionan, contradicen y traslapan. Como se mencionó anteriormente, dicha superposición será analizada a la luz de la genealogía, cuya mirada se remonta 50 años atrás y toma como punto de partida la Declaración Universal de los Derechos Humanos. A partir de ese momento se observa cómo las políticas educativas para el desarrollo han definido e incorporado la tecnología configurando diferentes modelos de política y gobierno.

En consonancia con el sentido de nuestro estudio, se parte entonces por analizar la normatividad internacional en materia de educación, tecnología y desarrollo. En seguida se determinan los cambios más importantes en la política internacional, los cuales tienen lugar en la década de 1970, y se evidencia cómo la política nacional recibe tendencias internacionales redefiniéndolas en el marco de procesos locales. Posteriormente se abordan los cambios recientes más importantes en la orientación de la política nacional en educación y tecnología, haciendo énfasis en su relación con tendencias de política global. A continuación se examinan orientaciones de política que proveen alternativas frente a los modelos dominantes contemporáneos y que pueden servir como base para definir nuevas orientaciones de gobierno y participación. En un último apartado se explora la incorporación de debates y políticas recientes en los programas de pregrado de formación inicial de docentes en la ciudad de Bogotá.

En todas las secciones usamos documentos de diferente tipo, leemos, por ejemplo, informes económicos al lado de piezas jurídicas. El propósito de tal análisis discursivo es rastrear tradiciones institucionales, registrar la articulación de redes ideológicas y cadenas referenciales, ano-

tar la creación de instituciones e indicar giros y quiebres programáticos. Esperamos que nuestros lectores evidencien la importancia y gravedad de las políticas educativas, e invitamos a un diálogo crítico con modelos de política pasados y actuales.

La educación como estrategia global de construcción de la comunidad política

Hoy día, a pesar de la crisis de sentido de lo educativo, hay un extendido acuerdo sobre la importancia que tiene la educación en nuestras sociedades. Según Pérez Gómez:

“En las sociedades democráticas la función instructiva que utiliza la cultura académica cumple dos funciones específicas: por un parte, el perfeccionamiento de los procesos espontáneos de socialización de modo que pueda garantizar la *formación del capital humano* que requiere el funcionamiento fluido del mercado laboral. A mayor nivel cultural y conocimiento de códigos y destrezas intelectuales corresponden mayores posibilidades de adaptación flexible a las exigencias cambiantes del mundo de la economía actual. Por otra parte, la función instructiva pretende, en principio, compensar las deficiencias de los procesos espontáneos de socialización, tanto en lo que se refiere a las carencias generalizadas de los mismos respecto a diferentes ámbitos de saber, como a las profundas desigualdades que provocan en virtud del origen social y cultural de los diferentes grupos humanos” (1998: pág 256)

En suma, tanto colectiva como individualmente, la educación se entiende como un proceso que sirve para configurar comunidades políticas económicamente viables, equitativas, democráticas e incluyentes. Estas concepciones hacen parte de una vieja tradición de nuestros Estados-nacionales. Por ejemplo, la Declaración Universal de los Derechos Humanos asume como fines de la educación:

“El pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; (...) la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y (...) el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz”.

En la Carta de los Derechos Humanos, la educación tiene una finalidad política y hace evidente que las estrategias para articular relaciones de ciudadanía, han sido avanzadas históricamente en movimientos que sobrepasan el marco del Estado-nación (Hindess, 2005). La diferencia entre las políticas en educación de ayer y de hoy no está en el carácter global de las aproximaciones más recientes; lo que caracteriza las estrategias contemporáneas es que, si bien anteriormente se consideraba que la educación situaba al individuo en la sociedad nacional y en la comunidad mundial por medio de la *educación cívica* en el marco de los Estados-nacionales, en la actualidad se considera que la educación fija a las personas en el tejido social por medio de una *instrucción científico-técnica* con un importante componente de la lengua inglesa. Lo que diferencia a nuestros sistemas educativos no es la aparición inaudita de fuerzas globales, sino la primacía del aspecto técnico-económico en ellos, particularmente desde hace algunas décadas.

La legislación de mediados del siglo XX puso de relieve estrategias educativas globales basadas en la articulación jurídica de comunidades políticas nacionales. Un estudio sobre los currículos de 20 países de América Latina adelantado por la Unesco en 1955, concluyó que “dentro de todos los requerimientos del campo de desarrollo, en la mayoría de los países latinoamericanos, integrar grandes grupos a la órbita nacional es de lejos el más importante” (Filho, 1957: 30). La orientación nacional de la educación y el uso de estrategias curriculares similares en todos los países (con énfasis en la edu-

cación cívica) es atribuida por el autor a la importancia que han tenido para la política educativa, las redes ideológicas e institucionales de alcance continental y de origen colonial. Hacia la mitad del siglo pasado, dichas redes no consideraban la educación técnica como parte fundamental de la educación recibida por la mayoría de la población: la educación básica se estructuraba en torno a asignaturas “culturales” y “cívicas”, al lado de algunas manualidades, mientras que la educación técnica y profesional hacía parte, únicamente, del currículo de secundaria y posterior (*Ibid.*). Sólo poblaciones con ingresos altos disfrutaban de una educación lo suficientemente prolongada como para abordar asuntos técnicos⁶.

A medida que el interés por el desarrollo económico como estrategia de gobierno crecía a lo largo de las décadas de los 50 y 60 (Escobar, 1998), también aumentaba el interés por una educación abierta a prácticas y saberes asociados a la industrialización y el desarrollo económico. En 1956 la Unesco hizo explícita la relación entre educación y desarrollo económico al recomendar que “el desarrollo de la educación sea considerado en sus relaciones con el desarrollo económico y social, de modo que uno y otro se complementen para elevar el nivel de vida de los pueblos” (Rodríguez, 2000: 117). Para ese momento los objetivos de la política educativa se expandieron⁷. Sin embargo, los cambios más profundos generados por la nueva orientación

6 Para el caso colombiano, dos clásicos sobre la educación y las élites en Colombia sustentan este planteamiento: Safford (1989) y Helg (1987).

7 En 1956 la Unesco estableció que los fines de la educación habrían de ser: a) sociales (abrir el sistema a la totalidad de la población, a dinámicas locales y nacionales de desarrollo, y a redes internacionales de cooperación); b) administrativos (crear una estructura para la planeación sistemática y modificar el currículo), y c) de transformación socioeconómica (transformar la sociedad estimulando procesos de modernización y cohesión socioeconómica) (Unesco, 1956b; Unesco, 1956a).

técnica afectaron fundamentalmente a la población inscrita en procesos de educación técnico-profesional. La educación básica, más generalizada entre la población, se mantuvo al margen de las discusiones sobre desarrollo económico, de forma tal que, pese a la creciente importancia de prácticas e ideologías desarrollistas, la educación volcada hacia la tecnología para el desarrollo, involucró principalmente a técnicos, ingenieros y trabajadores calificados⁸ por un lado, y adultos inscritos en procesos de educación no formales, por el otro⁹.

A finales de la década de 1960 esta aproximación cambió y desde instituciones como la Unesco se empezó a proponer un acercamiento diferente a la educación, una propuesta en donde el *sistema educativo* se entendiera como una totalidad cuyas piezas pudieran ajustarse buscando objetivos de desarrollo concretos: formar una sociedad calificada en aquellos oficios ligados al crecimiento económico-industrial, y una ciudadanía portadora de una mentalidad acorde con procesos de modernización social (Coombs, 1971 [1968]: 119-120). En dicho contexto se habló de la *crisis mundial de la educación*, para aludir al hecho de que los sistemas educativos existentes no respondían a los requerimientos sociales mencionados. Una de las soluciones a esta crisis era incorporar tecnologías en la totalidad de los niveles de la educación pública, con lo cual no sólo se mejoraría el sistema educativo, sino se solucionarían los problemas asociados al “subdesarrollo”.

Los planteamientos más influyentes para el citado momento propusieron modernizar el currículo y la práctica docente, orientar la educación hacia saberes tecnológicos, generalizar el uso de la tecnología educativa e incorporar medios masivos de comunicación en la escuela. Todo esto para que la escuela se acoplara a las necesidades del mundo laboral y del desarrollo socioeconómico. En un giro significativo de la política, se planteó tender puentes entre la educación formal y la educación no-formal, configurando un

único sistema educativo (Coombs; 1971 [1968] y 1982; Cheng, 2000). Anteriormente la tecnología se concebía circunscrita a procesos de formación *externos* a la escuela (talleres artesanales, industrias, campañas de alfabetización, etc.), pero ahora y de la mano de preocupaciones desarrollistas, la tecnología ingresó a la educación pública en dos movimientos paralelos: por un lado, la política educativa incorporó *espacios y niveles* de formación hasta entonces considerados marginales, mientras que por otro lado, agregó *elementos* como la tecnología y los diseminó en su estructura.

Cambió entonces el alcance de la educación en el tiempo y el espacio. Quizá el mejor ejemplo de lo anterior sea el concepto de “educación a lo largo de la vida”, explícito en el informe de la Unesco, *Aprender a ser* (1972), en donde se afirmaba que:

“(…) la educación está a punto de franquear las fronteras en que la encerraron los decretos de una tradición secular. Poco a poco toma posesión de su verdadero campo, el cual se extiende, en el espacio y en el tiempo, a la esfera entera de la persona humana, en la plenitud de sus dimensiones, demasiado vastas y demasiado complejas para contenerse en los límites de un ‘sistema’ en el sentido estático, no evolutivo del término” (Faure *et. al.*, 1974[1972]: 40 y 241).

8 Por ejemplo, la *Recomendación relativa a la Educación Técnica y Vocacional* de la Unesco y la OIT afirmó, en 1962, que la educación técnica es un área particular e independiente dentro de la educación general y que, aunque mantiene un contacto con otras áreas del saber, no incide en la política educativa en su conjunto. Tal y como se concibe en este y otros documentos de la época, la educación técnica estaba asociada a institutos educativos especializados que operaban sobre poblaciones por fuera de la edad escolar. La educación técnica y profesional era algo externo a la educación básica, y por ello sólo se refería a la educación escolar de forma tangencial, indicando la necesidad de incorporar las matemáticas y la ciencia en la educación básica, y señalando la importancia de hacer uso de técnicas pedagógicas experimentales y participativas, y tecnologías modernas en laboratorios y aulas.

9 Al respecto se sugiere ver las *Recomendaciones de la Conferencia de Ministros de Educación y Ministros Encargados del Planeamiento Económico en los países de América Latina y el Caribe*, convocada conjuntamente por la Unesco y la Cepal en Buenos Aires en el año de 1966.

Aprender a ser consideraba que para articular la educación al mundo laboral era necesario incorporar la “tecnología de la información” (en singular en el original) y ampliar el alcance del proceso educativo¹⁰. Se propuso entonces una educación *global*, cuyo lugar sería la *Ciudad educativa* y que se extendería a lo largo de la vida de cada individuo. De esta forma sería posible introducir en la población lógicas de innovación y cambio constante, características del sector técnico-tecnológico de la industria.

Tales reflexiones se acompañaban de fuertes críticas a la educación tradicional, cuyas prácticas y metodologías fueron vistas como excesivamente teóricas y memoristas, mientras que la segmentación y jerarquización de los saberes (“ciencias”, “técnica”, “humanidades”) y de los niveles educativos (“primaria”, “secundaria”, “vocacional”), se entendían como una pesada herencia que no se adaptaban a las dinámicas y necesidades del momento. Por ello y para promover una transformación pedagógica, se formuló un *Programa Internacional* que tendría por objeto asegurar “el equipamiento técnico necesario para la introducción de tecnologías educativas; la modernización de la educación; el desarrollo de la enseñanza programada; la penetración de la televisión en regiones actualmente no atendidas (...)” (Faure *et al.*, 1974 [1972]: 236)

Del taylorismo a las dinámicas participativas

En la década de 1970, la relación entre tecnología y escuela se transformó en un movimiento de política global. En Colombia dichas transformaciones se tradujeron en políticas cuya intención fue articular un “sistema educativo” a partir de la “tecnología educativa” y la “tecnología curricular” (Delegación Peruana: 1978)¹¹. Estas políticas se asemejaron a las propuestas de Coombs (1971 [1968]), y se apoyaron en corrientes norteamericanas de corte taylorista (con un importante componente conductista) según las

cuales la educación puede coincidir con metas globales de crecimiento económico si se sistematiza y regulariza su operación y se ejerce sobre ella un control estricto y permanente.

Para ello un grupo de planificadores definió la orientación del sistema, el currículo, las estrategias pedagógicas, los materiales didácticos e, incluso, las acciones concretas desarrolladas por los docentes en el aula de clase (Martínez, Noguera y Castro: 2003). La política quiso encadenar instituciones y procesos de forma tal que, en su extremo, cada actor habría de desempeñar el rol asignado por instancias de planificación legitimadas por su saber científico-técnico (Grupo Federici, 1984)¹².

La división del trabajo entre docentes y planificadores y la “taylorización” de la práctica pedagógica fueron cuestionadas desde principios de los 80 por actores como el Movimiento Pedagógico de Fecode, que junto con actores como el “Grupo Federici”, incidieron en la transformación de la política educativa. Estas posturas críticas, y en particular la del Movimiento Pe-

10 “(...) la revolución de los *mass media* y de la cibernética alcanza a todo el mundo y a todos los países. No hay un solo ser humano que no pueda llevarse a la oreja un transistor, emitir sonidos en un micrófono o poner en marcha, pulsando un simple botón, una serie indefinida de mecanismos de la más alta complejidad, desencadenando los efectos más variados y más considerables. La Revolución científica-técnica plantea, pues, los problemas del conocimiento y de la formación con una óptica enteramente nueva -la de un hombre enteramente nuevo en cuanto a posibilidades intelectuales y activas- y los plantea, por primera vez, con una óptica verdaderamente universal” (Faure *et al.*, 1974 [1972]: 29)

11 Se trata de la Delegación Peruana que asistió a la I Reunión de la Comisión de Tecnología Educativa del Convenio Andrés Bello, realizado en Lima en marzo de 1978. Sobre la visión sistémica afirmaba que: “Para mucha gente, el enfoque y el análisis de sistemas podría (...) constituir el ‘marco teórico’ de la tecnología educativa (...) La tecnología educativa sería la aplicación tanto del enfoque y análisis de sistemas, como de alguna teoría de aprendizaje y el uso de los medios físicos, a la solución de los problemas educativos técnicos. Dicho sea de paso, parece que ésta es básicamente la manera como se la entiende en la mayoría de los países subdesarrollados” (Delegación Peruana, 1978).

12 Grupo compuesto por: Carlo Federici, Antanas Mockus, Jorge Charum, José Granés, María Clemencia Castro, Berenice Guerrero y Carlos Augusto Hernández.

dagógico, reivindicaron la pedagogía, la reflexión y la crítica como bases del ejercicio de enseñanza-aprendizaje, llamando a una revalorización de la docencia y abogando por el fin de su instrumentalización dentro de procesos que coartaban la autonomía de profesores e instituciones educativas. Su propuesta por una educación más participativa pretendía contribuir desde una perspectiva diferente a la solución de los problemas sociales que aquejaban a la nación, y consiguió contener, en buena medida, el avance en el país de los modelos de tecnología educativa.

A principios de los 90, las transformaciones políticas del país implicaban modificar la estructura educativa y su papel dentro de estrategias de desarrollo y construcción nacional. El documento fundamental al respecto es la Constitución Política de 1991, en donde se sostiene que:

“El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional”. (Artículo 70)

La Constitución brinda elementos suficientes para articular, al menos, tres diferentes líneas de política educativa desde las cuales sería posible cumplir la misión social que se le otorga:

1. Por un lado, retoma y actualiza las nociones sobre la comunidad política contenidas en la Declaración de los Derechos Humanos. Dicha concepción se caracteriza por la importancia que en ella tienen elementos jurídicos: desde allí se establece la educación como “un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura (...)” (Artículo 67).

2. Por otro lado, también retoma el enfoque sistémico y de coordinación institucional característico de las décadas de 1960 y 1970, y afirma que es deber del Estado

“(...) regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo”. (Artículo 67)

3. Por último, la educación se enmarca dentro de principios constitucionales que definen la comunidad sociopolítica colombiana como comunidad culturalmente diversa (Artículo 7) y en este sentido establece que la educación debe apoyar y promover la diversidad cultural¹³.

Esas tres líneas han sido abordadas desde 1991 de forma paralela, pero implican miradas distintas que en el transcurso de los últimos 15 años han sido desarrolladas de forma desigual. A continuación analizaremos las dos primeras, y reservaremos el estudio de la perspectiva cultural para una sección posterior.

Durante la primera mitad de la década de los 90, la política desarrolló, principalmente, la línea que concibe la educación como derecho que enfatiza las dinámicas críticas y participativas. En este sentido son importantes las leyes 30 de 1992 y 115 de 1994, así como *El Plan Decenal de Educación, 1996-2005*. Este cuerpo normativo fue creado en un entorno participativo (Cajiao, 2004) y su acento se puso en la orientación crítica de la

13 En la Constitución son especialmente significativos los Artículos 7, 8 y 10, así como el Artículo transitorio 55, en la medida en la que consagran, a nivel constitucional, que el Estado tiene la obligación de respetar y promover la diversidad cultural, inherente a la comunidad nacional tal y como ésta se define en la Carta (Artículos 1 y 7).

educación¹⁴, en la relevancia de nuevos modelos pedagógicos, en la necesidad de reformar la estructura educativa mejorando su calidad, en la descentralización del servicio y la autonomía de instituciones y docentes, pero sobre todo, en la importancia de la educación universal para el desarrollo, dado que:

“(…) la educación, como principal fuente de saber, se constituye en la época actual en la más cierta posibilidad de desarrollo humano, cultural, económico y social de la nación. La complejidad de los procesos productivos y de la vida social ha convertido el conocimiento en un bien esencial para la supervivencia y proyección de las naciones. El momento histórico nacional y mundial nos coloca ante la certeza de que una apuesta al futuro de la nación y sus gentes es una apuesta por la educación”. (Plan Decenal de Educación, 1996-2005)

Dentro de las reflexiones sobre innovación en la práctica docente y participación de la comunidad, las tecnologías surgieron como un material didáctico de gran utilidad. Por ello, “Tecnología e Informática” aparecen entonces como un “área obligatoria y fundamental de la educación básica” (Ley 115 de 1994) y su incorporación al currículo se estableció por medio de la Resolución 2343 de 1996, escrita en un proceso de concertación entre el Ministerio de Educación Nacional -MEN- y las federaciones y confederaciones de educadores de los sectores público y privado. De carácter abiertamente participativo, el texto vuelve sobre la Ley 115 y la define como una norma que “constituye una nueva alternativa para las comunidades educativas que venían reclamando una mayor participación y autonomía regional y local sin detrimento de una identidad nacional” (Resolución 2343 de 1996). Sin embargo, hay serias limitaciones en la concepción de participación sustentada desde este documento.

La Resolución fijó los “aspectos de la formación humana y del acceso al conocimiento, a la

ciencia, a la cultura, a la tecnología -y con ello a múltiples valores- que son necesarios y útiles para todos los ciudadanos” (Duque en: MEN, 1996b: 7). También se establecieron indicadores para evaluar los resultados de diversas propuestas curriculares. Para el caso de la tecnología y la informática estos indicadores son:

- Identifica y usa instrumentos tecnológicos en su entorno inmediato constituido por artefactos y procesos, tales como sanitario, cuarto de baño-higiene.
- Emplea los instrumentos tecnológicos de su entorno inmediato de acuerdo con la función tecnológica propia de cada uno de ellos.
- Relaciona la función tecnológica propia de un artefacto dentro de un sistema como cuchillo-cortar y de un sistema dentro de un contexto como cocina-hogar. (MEN, 1996: 36)

Tanto en la definición de valores universales como en la formulación de indicadores de logro, la Resolución asumió como punto de partida parámetros universales centrados en objetos provenientes de desarrollos tecnológicos anglo-europeos y, por ello, descuidó la relación entre, por ejemplo, tecnologías locales y tecnologías de pretendida universalidad como la informática. En este contexto, la participación tiene lugar en el momento del *diseño* de la política: un proceso en el cual participan actores organizados que interactúan de forma altamente formalizada, usando un lenguaje técnico. Mientras tanto, en la fase de *implementación*, los actores del sistema son llamados, casi exclusivamente, a cumplir metas establecidas de antemano. En consecuencia, se trata de una participación circunscrita al momen-

14 “El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país” (Ley 115 de 1994, Artículo 5).

to protocolar de las consultas y la elaboración de la ley, pero que se cierra a dinámicas locales, cuya intervención no se tiene en cuenta al momento de aplicar las políticas.

Dicha lógica sólo permite la expresión de quienes tienen tiempo, manejan los códigos de interacción y conocen los procedimientos rituales de la elaboración de la ley y la política. Difícilmente esto puede ser calificado como participación de las *comunidades*. Las estrategias verdaderamente participativas deben fundamentarse y desarrollar los principios culturales y plurales de la nación por medio de políticas que partan -en nuestro caso- de saberes, prácticas y tecnologías locales. De lo contrario, la participación se limitará a organizaciones formales basadas en lógicas asociativas, corporativas y organizacionales muy poco extendidas en nuestras sociedades.

Quizá por las mencionadas causas esta línea de política se ha extinguido con el avance de estrategias neoliberales, sin que las comunidades hayan intercedido a favor del modelo participativo y en contra del nuevo modelo tecnocrático -de participación aún más restringida-. Dicho proceso tal vez pueda describirse como el paso de un enfoque preocupado por la articulación de comunidades en torno al derecho, a un enfoque preocupado por la configuración de comunidades articuladas en torno a redes técnicas y transacciones económicas. Esta última concepción, centrada exclusivamente en modelos económicos anglo-europeos, hace aún más difícil entender cómo tecnologías locales pueden ser la base de modelos de desarrollo y globalización alternativos basados en tecnologías y dinámicas globales.

De las dinámicas participativas a la formación docente en la sociedad neoliberal

La consolidación de los avances normativos impulsados por el Movimiento Pedagógico condujo, paradójicamente, a estrategias de política que restringen de forma considerable la partici-

pación de los actores del sector y reconfiguran las estrategias tayloristas dentro del modelo del "Estado evaluador". En ese mismo escenario se reactiva la discusión acerca de la importancia de las tecnologías en la escuela. Un debate que, como se analizará posteriormente, no había sido parte de la agenda del Movimiento Pedagógico.

En 1994 el informe final de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo efectuó una fuerte crítica a la estructura educativa colombiana, afirmando que el nivel y formación de la mano de obra del país no respondía a los requerimientos técnico-científicos de las economías contemporáneas. Como correctivos, la Misión propuso realizar una transformación social y educativa que permitiera la absorción de la tecnología de punta¹⁵. Se hizo especial énfasis en que el sistema educativo debería entregar a la sociedad individuos con habilidades sólidas, fundamentalmente en los dominios técnico-científicos y en el inglés. La "Misión de Sabios" sostuvo en su momento que las reformas serían la base de un nuevo modelo de desarrollo cuya piedra angular era la educación, la cual permitiría generar procesos sostenibles de desarrollo socioeconómico. Aún cuando la Misión no tuvo un impacto decidido sobre la política, su perspectiva recogía una lógica dominante en entornos nacionales e internacionales desde la segunda mitad de la década de 1990.

La preocupación por la economía del conocimiento, visible en la Misión de Sabios, apareció cuando América Latina buscaba alternativas de política luego de la crisis económica de los

¹⁵ Las propuestas fueron: mayor inversión en Ciencia y tecnología e investigación, reforma a la educación media, formación de un mayor número de Ph.D. creación de institutos regionales en Ciencia y tecnología, etc. Sobre el fracaso de la Misión, su coordinador, Carlos Vasco, afirmó que: "Sólo se repartió un volumen de recomendaciones (eran siete), la idea de los institutos regionales no funcionó, no se hizo la reforma a la educación y no se aumentó la inversión en Ciencia y tecnología" (Vasco en: *El Tiempo*, noviembre 19 de 2004).

80 y del colapso del modelo de desarrollo basado en la industrialización estimulada por políticas de protección y fomento. La desestructuración de las economías regionales estuvo acompañada por un severo deterioro de los indicadores sociales, en un momento en el cual los Estados, asfixiados por el pago de la deuda, recortaron progresivamente el gasto en rubros como salud, educación e inversiones. Las reformas estructurales de entonces tenían como fin dar paso a un nuevo modelo económico basado en exportaciones competitivas, mano de obra barata y calificada y la integración a la economía mundial. Dado que para mejorar la competitividad de las economías nacionales se disminuyeron los gastos sociales del Estado, se temía que los objetivos de desarrollo económico chocaran con los objetivos de integración social.

En este contexto, la Cepal reconoció que la nueva estructura económica no era necesariamente compatible con las nociones usualmente aceptadas de ciudadanía, pero consideraba que la educación podría reconciliar las reformas estructurales con los derechos políticos y sociales¹⁶. En otras palabras, la educación comenzó a ser la responsable de amortiguar el impacto social negativo de los modelos neoliberales, traducida en una política para que el capitalismo posindustrial funcionara sin fricciones, a salvo de las tensiones sociales que él mismo había producido, todo a bajos costos fiscales.

Para la Cepal (1992), el alivio de la pobreza dependía de que nuestras sociedades pudieran replicar y adaptar estrategias de crecimiento económico acelerado. Su punto de partida fue definido por la premisa según la cual las sociedades económicamente más exitosas son aquellas donde ciencia y tecnología han sido plenamente incorporadas en la producción, distribución y consumo, modernizando la economía y generando mayores niveles de productividad y crecimiento (Banco Mundial, 1998; 2003a; 2003b). En suma, estas sociedades han podido configurar “siste-

mas tecnológicos”, redes que atraviesan la subjetividad, el trabajo, la educación, la cultura, la interacción social.

Para que la política fuera capaz de articular estas redes tenía que borrar las fronteras entre dominios tradicionalmente separados como la ciencia, la técnica, la economía, la política y la cultura. La forma de lograrlo era por medio de la “universalización de los ‘códigos de la Modernidad’” a través de la educación. Los “códigos culturales básicos de la Modernidad” otorgaban a los individuos las habilidades para participar en dominios culturales, políticos y económicos, para pasar con facilidad de uno a otro y para establecer puentes entre ellos. Estos códigos universales configuraban la superficie total que articulaba los diferentes dominios de la experiencia humana, dando lugar a la transformación económica y cultural propuesta por la Cepal.

La Cepal propuso que el Estado difundiera en la sociedad dichos “códigos universales” de forma eficiente, eficaz, descentralizada y en asociación con otros actores sociales. Las empresas, los institutos privados de capacitación, la familia, la comunidad y los individuos que avanzaban procesos de aprendizaje a lo largo de toda la vida debían formar parte de una política que evitara el centralismo y el verticalismo. Para ello las tecnologías de la información y la comunicación y la educación a distancia constituían recursos fundamentales. Los efectos sociales esperados de una educación de calidad (con la inclusión de un componente técnico-científico de importancia) serían:

16 Nuestro análisis en este apartado contó con la invaluable colaboración de Betulia Jiménez y su estudio de síntesis de la política de la Cepal en la década de 1990. Dicho estudio fue realizado en el marco del Proyecto de investigación: *Reforma educativa y Género. Un estado de situación en Argentina, Chile Colombia y Perú, Caso Colombia*, adelantado por la Línea de Investigación Género y Cultura, dirigida por Lya Janeth Fuentes, del Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos (Iesco) de la Universidad Central.

- Articulación de sistemas tecnológicos nacionales y regionales.
- Aumento de la productividad.
- Inserción en la sociedad mundial.
- Mejora del nivel de vida.
- Movilidad social.
- Ciudadanía y equidad.
- Estado pequeño, efectivo, descentralizado.
- Participación del sector privado en la política social.

La reforma de la educación tal y como fue entendida por la Cepal, suponía un esquema proclive a que el Estado mitigara las tensiones sin realizar transformaciones sociales o económicas importantes. Éste tendría que fijar principios de política generales y criterios mínimos universales para evaluar las operaciones de los diversos agentes ejecutores de la política (muchos de los cuales no pertenecen hoy día al sector público y cada vez más son actores del sector privado). Es lo que se denomina “Estado evaluador”, pragmático, liviano, eficiente y despolitizado.

Durante la década de los 90, la Unesco también actualizó su propuesta con el informe *La educación encierra un tesoro*, el cual presentó a la educación como un componente esencial de las políticas de desarrollo. Aún cuando advirtió que ésta no era el “ábrete sésamo” para alcanzar toda las metas humanas (Delors: 1996, 7), si consideró que su potencialidad no podía ser igualada por otras líneas de política, especialmente de cara al crecimiento económico. La reflexión sobre la educación abordó temas como desigualdad, polarización mundial y guerras posteriores a la guerra fría. A la par apuntaba a que la edificación de una “sociedad mundial” sólo sería posible si se evitaba la fragmentación de la humanidad entre “una minoría capaz de moverse en ese mundo en formación y una minoría que se sienta arrastrada por los

acontecimientos” (Delors *et al.*, 1996: 31). En una línea que recuerda los “códigos universales de la Modernidad”, se entendía que para configurar la sociedad mundial la educación debería configurar un espíritu universal:

“¡Qué noble tarea de educación la de suscitar en cada persona, según sus tradiciones y sus convicciones y con pleno respeto del pluralismo, esta elevación del pensamiento y el espíritu hasta lo universal y a una cierta superación de sí mismo! La supervivencia de la Humanidad -la Comisión lo dice midiendo sus palabras- depende de ello”. (Ibid.: 12).

El objetivo fundamental era abrir caminos para que los individuos pudieran “elevar su pensamiento y espíritu” de lo particular a lo universal, configurando un entorno global. Para ello la educación se constituía en cuatro pilares:

- *Aprender a conocer.* Adquirir una cultura general y poder profundizar en un campo específico en el marco de la educación a lo largo de la vida.
- *Aprender a hacer.* Tener competencias profesionales y capacidad de afrontar diversas situaciones y trabajar en equipo.
- *Aprender a vivir.* Desarrollar la comprensión del “otro” respetando los valores del pluralismo, la comprensión mutua y la paz.
- *Aprender a ser.* Impulsar el florecimiento de la personalidad y la autonomía, para lo cual se requiere hacer uso de potencialidades de razonamiento, estéticas, físicas comunicativas, etc.

La educación como un *todo*¹⁷ hace parte de un nuevo lenguaje que es característico de políticas que tienen como objetivo vincular economías nacionales dentro de estructuras mundiales. Este

17 “Mientras los sistemas educativos formales propenden a dar prioridad a la adquisición de conocimientos, en detrimento de otras formas de aprendizaje, importa concebir la educación como un todo” (Delors *et al.*, 1996: 34).

todo se concibe como la totalidad de habilidades y cualidades - personales y colectivas - necesarias para insertar individualidades bien estructuradas en la totalidad de la economía y sociedad global. La educación en este contexto hace parte de los mecanismos específicos por medio de los cuales se intenta modificar estructuras económicas nacionales y locales para integrarlas a una economía mundial que gira en torno a Estados Unidos y Europa; este proyecto se sintetiza en unos pocos axiomas como *Aprender a ser*, que resultan extremadamente útiles para articular instituciones y recursos desde un “sentido común” construido desde instancias de poder.

En este contexto hay una serie de preguntas que son neutralizadas desde una argumentación pretendidamente apolítica: ¿cuál es el contexto social e histórico en el cual se desarrollan las tecnologías y que se propone incorporar a los sistemas educativos nacionales?, ¿cuál es el papel político de los artefactos tecnológicos?, ¿qué formas de Estado y globalización pueden ser posibles de acuerdo a diferentes proyectos sociales?, ¿qué significa desarrollo?. Tales preguntas son omitidas por diagnósticos que naturalizan tecnologías, estrategias de política y proyectos sociales, que los presentan bajo la forma de un proceso inevitable y natural al que las sociedades tienen que adaptarse.

Los modelos tanto de la Cepal como de la Unesco se basan en el “Estado evaluador” mencionado atrás: estructuras de gobierno cuya labor se reduce cada vez más a realizar evaluaciones permanentes de las prácticas educativas de los actores descentralizados. Así se podrá garantizar un servicio que responda a las demandas del interés universal. En dicho escenario, y desde la primera mitad de la década de 1990, la evaluación de la formación inicial de docentes adquirió una relevancia inusitada en América Latina; las políticas de supervisión ganaron prominencia convirtiéndose en un área crítica de la política educativa y de las políticas de desarro-

llo con componente educativo. Se entiende, desde las más diversas perspectivas, que “los maestros son por definición los protagonistas principales del cambio educativo; sin su compromiso este acontecimiento no es posible” (Rodríguez, 2000: 88). En Colombia, documentos como el *Plan Decenal de Educación 1996-2006* recogieron muy claramente la preocupación por una nueva formación docente:

“(...) será indispensable que la sociedad asuma el inaplazable desafío de formar un nuevo educador (...) El nuevo educador ha de ser un auténtico profesional de la educación. Como profesional el educador debe ser capaz de producir conocimientos e innovaciones en el campo educativo y pedagógico; de superar el tradicional método de enseñanza magistral; de garantizar que los educandos se apropien del mejor saber disponible en la sociedad y de crear condiciones agradables en la institución educativa para el autoestudio y el autoaprendizaje grupal cooperativo”.

A principios de la década de 1990 se desarrolló en Colombia una legislación cuyo objetivo es la evaluación de la educación secundaria y, especialmente, de los programas de formación inicial de docentes. Para ello se estableció un Sistema Nacional de Formación de Docentes que definió criterios para la evaluación y reforma de Facultades de Educación y Escuelas Normales Superiores¹⁸. Los decretos 3012 de 1997 y 272

18 La ley 30 de 1992 creó un nuevo esquema institucional basado en el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU) (Artículo 34), el Icfes (Artículo 37), el Sistema Nacional de Acreditación para las Instituciones de Educación Superior (Artículo 53), el Consejo Nacional de Acreditación (Artículo 54) y el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (Artículo 26). Por su parte, la Ley 115 determinó que las Escuelas Normales deberán ser reformadas y que los programas de pregrado en educación deberán pasar, obligatoriamente, por un proceso de acreditación. También estableció la realización de exámenes periódicos a los docentes cada 6 años (Artículo 81); evaluación de docentes directivos estatales (Artículo 82) y privados (Artículo 83); y una evaluación anual a las instituciones educativas (Artículo 84).

de 1998 desarrollaron estas disposiciones poniendo en marcha la acreditación de programas de pregrado¹⁹. La mencionada normatividad enmarcó dentro de estructuras tecnocráticas los avances jurídicos de la primera mitad de 1990, limitando el alcance de los logros del Movimiento Pedagógico y las reformas a favor de la participación.

A partir de dicha legislación se exige, para el cumplimiento de los estándares unificados de evaluación, estrategias curriculares y métodos pedagógicos no tradicionales, *Proyectos Educativos Institucionales* (PEI) críticos fundamentados en principios pedagógicos innovadores (constructivistas, investigativos, por proyectos, etc.). El problema no es que la innovación en los programas de formación docente surja desde el Estado (como lo afirman Calvo, Rendón y Rojas: s.f.), sino que desde instancias tecnocráticas de gobierno se hayan reducido drásticamente los espacios para la discusión pública y la reflexión política, mientras se usa un lenguaje democrático y participativo. La participación no ha abierto las nociones fundamentales de la política (desarrollo, tecnología, educación) a una reflexión crítica, pues como está planteada, supone más bien implementar un proyecto político por medio de instituciones que se dejan en libertad para transitar caminos particulares hacia un objetivo universal.

El sistema de evaluación y los objetivos universales del esquema fueron dados a conocer a los diversos actores del sector por medio de documentos distribuidos a las instituciones de formación docente con anterioridad a la evaluación. En tales documentos se describían los principios a partir de los cuales se evaluarían las instituciones: proyectos pedagógicos no tradicionales, concepción de la pedagogía como disciplina fundante, orientación crítica de la educación, etc. (MEN, 1998 y 2000a; CAENS, 2000). Los PEI, presentados como espacios para el ejercicio de la autonomía y el debate crítico, en la

mayoría de los casos se han convertido en un “mecanismo autorregulador” (Artundaga, 2005) desde el cual se ha expandido y reproducido la retórica de las autoridades de evaluación. Dentro de los criterios de la acreditación para los programas de formación inicial docente hay dos que, para efectos de este documento, resultan de especial interés: el “uso de medios interactivos de comunicación e información” y el “dominio de una segunda lengua”. Ambos elementos se encuentran relacionados con las competencias internacionales buscadas para los docentes.

A medida que las políticas de evaluación se han asentado en Colombia y América Latina, la Unesco ha desarrollado una serie de estudios internacionales por medio de los cuales los países de la región han podido intercambiar experiencias normativas e institucionales de evaluación y acreditación. De esta forma también se han diseminado enfoques y teorías pedagógicas relativas a la formación y práctica docente y las tecnologías de la información y las comunicaciones (Unesco: 2003, 2004, 2005). Gracias a los citados estudios y a otros de organismos como la Preal, las estrategias de reforma educativa se han consolidado en América Latina.

En ese sentido, la política propició escenarios en los cuales los educadores han quedado como “sujetos responsables de los resultados del sistema educativo (...) sin que se [les] haya otorgado mucha posibilidad de decir cómo debería ser ese sistema educativo” (Avalos: 2001, 2).

Paradójicamente, los docentes y las organizaciones docentes gozan al mismo tiempo de *gran invisibilidad* y *gran invisibilidad* en el discurso y el

¹⁹ El Decreto 3076 de 1997 fue derogado poco más tarde por el 272 de 1998. Este último es idéntico al reemplazado, excepto su Artículo 8, el cual modificó los mecanismos de acreditación por los cuales deben pasar la totalidad de los programas de educación. Para efectos de este escrito, el plural usado en esta sección hace referencia a los decretos 3012 de 1997 y 272 de 1998.

accionar de las reformas. Por un lado, aparecen en el centro de los obstáculos y el conflicto (impidiendo la ejecución de la reforma, frenando la calidad, consumiendo el grueso del presupuesto, parando el sistema escolar con medidas de hecho, etc.); por otro lado, están ausentes o poco visibles en el terreno de la consulta y la negociación, por comparación a otros actores, tales como la Iglesia, el empresariado o las ONGs. (Torres, 2000: 222. *Cursiva en el original*)

En su versión más extrema, diseñadores de política han propuesto sistemas disciplinarios de evaluación docente en donde, para cada escuela y para

“(…) cada docente debe organizarse un portafolio o carpeta personal, en la cual se van guardando todas las evidencias y registros de las informaciones obtenidas, de manera secuencial, diarios de campo y otros similares. Esta información se convierte en **EVIDENCIAS**. Las evidencias hacen referencia a una serie de productos o demostraciones requeridas para probar el desempeño en un aspecto específico del docente o directivo docente que se va a evaluar”. (Artunduaga, 2005: 11. *Resaltado en el original*).

El énfasis jurídico-penal es extremo en esta propuesta en particular, pero la mayoría de esquemas se han caracterizado por una lógica de participación que incorpora al docente al sistema educativo como objeto de evaluación, desde sus años de formación hasta el final de su carrera profesional.

Actualmente, la acreditación -y la lógica general del Estado evaluador que la contiene- implica evaluar instituciones de educación superior, y en particular las facultades de educación, a partir de parámetros estandarizados de forma tal, que los consumidores del servicio (futuros educandos y padres de familia) pueden escoger las instituciones y programas que mejor respondan a ese sistema estatal. Así, la participación de la ciudadanía se entiende como la participación de consumidores en un mercado educativo que

recompensa las mejores instituciones y premia la excelencia pedagógica, excelencia traducida en la capacidad de satisfacer los parámetros estandarizados fijados por el Estado.

Por otra parte, los docentes participan fundamentalmente como objetos de evaluación mientras que la autonomía y participación de los organismos del sector se reduce al cumplimiento de las metas preestablecidas. Adicionalmente, los expertos que definen las políticas y fijan los estándares, recuperan la preeminencia del planificador taylorista, característica de las épocas de la tecnología educativa, con la diferencia de que las labores de implementación son asumidas por niveles inferiores, mientras que los niveles centrales retienen una gran autonomía al definir tecnocráticamente las metas y orientación general del sistema.

La tecnología como un problema de equipamiento

Telecomunicaciones es otra área en donde la estrategia de evaluación, a partir de mínimos universales, ha tenido un impacto importante. La política fundamental al respecto es la *Agenda de conectividad* plasmada en el documento Conpes 3072 (2000) y elaborada por el Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Comunicaciones, con el objetivo de “masificar en el país el uso de las Tecnologías de la Información, buscando con esto aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y de gobierno, y socializar el acceso a la información” (Conpes, 2000).

La orientación global de la Agenda es evidente, pues define su espacio social de acción desde cálculos sobre penetración de tecnologías como televisión, computadores y radios. Esta información se cruza con niveles de escolaridad y consumo para definir con qué “Infraestructura social” cuenta Colombia y qué cambios sociales hay que introducir para absorber la tecnología de punta. En este sentido la educación “es la clave

para crear, adaptar y divulgar los conocimientos” (Conpes, 2000: 11). La Agenda destaca la importancia de conocimientos en matemáticas e inglés, dos lenguajes universales que Colombia tiene aún por dominar: el desempeño del país es bajo en pruebas estandarizadas internacionales mientras que el inglés “constituye una barrera para la apropiación de conocimientos por parte de los colombianos” (*Ibid.*).

El principal componente educativo de la Agenda lo constituye el Programa *Computadores para educar* (CPE), que opera desde 1999 replicando la política canadiense *Computers for schools*, cuyo objetivo es mejorar la “infraestructura computacional” del país. Con sede en el Ministerio de Comunicaciones, el propósito de dicho programa es dotar con computadores y salas de informática a escuelas públicas, principalmente rurales. Los indicadores fijados para fundamentar la política son cuantitativos del tipo “computadores por mil habitantes”. Que se use este tipo de indicadores explica parcialmente por qué la noción de tecnología en una agenda de comunicaciones se agota en una discusión de dotación de equipos. El objetivo de la política es modificar indicadores equipos/habitante mientras relega discusiones pedagógicas o tecnológicas más complejas. Constituye, por ende, una aproximación de política que reduce progresivamente la tecnología a la informática y hace que ésta última se reduzca progresivamente a la ofimática.

La aproximación del Ministerio de Educación Nacional es similar a la mencionada *Agenda de conectividad*. El *Plan Estratégico de Educación 2000-2002*, por ejemplo, dice basarse en el *Plan Decenal* pero su referente más claro es la Agenda, en particular su lenguaje y objetivos: masificación del servicio educativo; supervisión de la estructura por medio de pruebas internacionales estandarizadas; modernización de ambientes escolares introduciendo tecnología informática, y el mayor eficiencia y armonía en el sistema. El MEN

define como uno de sus grandes logros haber

“(...) implementado con éxito la fase I del Programa de Nuevas Tecnologías. Esto ha permitido la instalación de 757 aulas de informática y la realización de una alianza estratégica con la empresa privada, ONGs y universidades, para garantizar que las regiones se apropien de las nuevas tecnologías”. (MEN: 2000b)

Pese a que el énfasis en equipos no es malo de por sí, y si bien el MEN ha adelantado programas exitosos como la “Incorporación de nuevas tecnologías al currículo de matemáticas de la educación media en Colombia a través del uso de la calculadora” (aspecto sobre el cual se hablará en el próximo capítulo), es necesario destacar que tal perspectiva no es suficiente en sí misma.

A nivel nacional, entonces, prevalece hoy una aproximación tecnófila compartida también por el sector privado, un actor que en este entorno de política se sitúa en una posición privilegiada. Al reducir la tecnología a un problema de cálculos logísticos para la distribución de equipos, la participación se limita a técnicos y expertos del gobierno central y del sector privado. Estos conocen la “tecnología” y pueden articular flujos de equipos desde hogares de clase media a escuelas rurales, y flujos de *software* desde corporaciones globales a regiones apartadas. En este sentido, a las corporaciones globales les sienta muy bien la idea de que se reduzca tecnología a informática y que la informática se limite a paquetes de *Office*. Para las mencionadas compañías, este tipo de política implica inmediatamente contar en el futuro con nuevos consumidores de sus productos. Mientras tanto, la ciudadanía restringe su participación al consumo de soluciones preempaquetadas.

Es la coherencia entre los intereses de algunas entidades del Estado y el sector privado lo que parece explicar el éxito de políticas cuya lógica interna es bastante débil. La hipótesis de que

los equipos en sí mismos producen equidad socioeconómica se basa en el hecho de que las comunidades en mejores condiciones económicas tienen estadísticamente un mayor acceso a tecnología de punta. Desde dicho diagnóstico, igualdad significa proveer a la comunidad y a la escuela de la tecnología de la cual carecen para eliminar las diferencias -el bache tecnológico- entre ricos y pobres. Se asume que ello equivaldría, en el largo plazo, a eliminar la inequidad que separa poblaciones ricas y pobres.

Esta lógica se sitúa en una estrecha perspectiva en la cual tecnología equivale únicamente a soluciones prediseñadas, cuya presencia o ausencia se cuantifica a partir de indicadores universales. El problema radica, entonces, en que lo particular no se ajusta a lo universal, en que los “códigos” locales no son adecuados y en que falta ese “algo” (un objeto incluso) a ser provisto. El diseñador de política, de antemano, define el problema como carencia y supone que, en lo atinente a la tecnología, ésta debe llevarse a donde no la hay. Sin embargo, siendo estrictos, es imposible pensar en comunidades sin tecnología.

Una mirada a alternativas de política hoy en el olvido

La lógica contemporánea de la política en educación y tecnología se caracteriza por la fuerza de indicadores cuantitativos y grados muy elevados de coordinación entre instituciones de alcance nacional y global. Este acuerdo alrededor de los problemas y las estrategias ha sido creado en un movimiento global de transformación estatal. Para dos de los defensores de esta perspectiva:

“De una u otra manera las políticas de reforma educativa (...) tienen la impronta de agendas preocupadas con la democratización económica y política que se extendieron por América Latina en los años 80 y 90. Convicciones amplia-

mente difundidas de que la educación es importante para la competitividad económica incrementaron la prominencia política de la reforma entre los formuladores de políticas (...) en Argentina, Brasil, Colombia y Venezuela”. (Nelson & Kaufman, 2005: 22)

Vale la pena recordar que las políticas de coordinación institucional, los indicadores cuantitativos y el interés por estructurar redes tecnológicas globales fueron el resultado de proyectos estatales diferentes a los actuales y que pusieron en marcha fórmulas de coordinación intergubernamental, cuya lógica alternativa es hoy sistemáticamente ignorada por la mayoría de los análisis sobre lineamientos educativos. En la actualidad, una de las principales fortalezas de las perspectivas dominantes centradas en la liberalización de los mercados, es que se nos dice que sólo desde allí pueden estructurarse redes globales de transformación social; mientras tanto, las miradas críticas se suelen presentar como discusiones abstractas sin posibilidad de traducirse en políticas concretas. Aparte de no ser cierta, la anterior postura ignora que las estrategias dominantes son el resultado de esfuerzos pioneros adelantados con base en planteamientos diferentes que hoy pueden reactivarse en la búsqueda de una mayor democracia y formas alternativas de globalización.

Las políticas globales en educación surgieron durante la década de los 50, en reuniones intergubernamentales regionales donde la afinidad cultural facilitaba la realización de acuerdos entre los Estados. De este modo, ya para 1956 comenzó a gestarse en América Latina un plan regional para universalizar la educación básica (Unesco: 1979 y 1956)²⁰. Fue dentro de estas re-

20 En 1962 se realizó la Conferencia de Ministros de Educación y Planeamiento Económico en Santiago de Chile, cuyo resultado fue el “Plan Santiago” de 1962.

uniones que empezó a hablarse de la relación entre educación y desarrollo, de forma tal que en 1966 una conferencia regional de ministros de educación y desarrollo de América Latina²¹ recomendó medidas para que la educación respondiera a “las necesidades y los objetivos del desarrollo económico y social”.

Uno de los ejes contenidos en dichas recomendaciones (en una época en donde la educación para el desarrollo no estaba plenamente integrada a la estructura educativa general) fue la educación de adultos. Al respecto se consideraba “necesario estimular la educación de adultos a través de medidas jurídicas colaterales relacionadas con la Reforma Agraria, Créditos Supervisados, Cooperativismo, Promoción Industrial, y Mejoramiento de la Mano de Obra²². Es claro que este aspecto, aún cuando tendía a limitar la educación para el desarrollo a la educación para adultos, tuvo una mirada más completa que las perspectivas que hoy, desde enfoques oficiales, se autodesignan “complejas”. Las políticas de décadas pasadas evidenciaron cómo el derecho, la reforma agraria, la estructura económica de los países, etc., son factores de importancia para la política educativa. A nivel internacional, la política docente preocupada como hoy por la calidad de los servicios, hacía énfasis en que las condiciones sociales de los maestros eran una precondition de la calidad de sus servicios.

Por su parte, la *Conferencia Regional de Ministros de Educación y Ministros encargados de la Planificación Económica* formuló, en 1979, la que fácilmente puede ser la política de coordinación intergubernamental más importante en términos programáticos e institucionales de largo plazo formulada antes de 1992, cuando la Cepal publicó su *Transformación productiva con equidad*. En ella, la educación se concebía como una herramienta fundamental para un “desarrollo equilibrado” con mayor igualdad social, al punto de afirmar que “ningún país podrá avanzar en su desarrollo más

allá de donde llegó su educación”. El informe trazó metas concretas para los diferentes niveles: una educación universal mínima de 8 a 10 años que debería alcanzarse antes de 1999 y el aumento de la inversión en educación hasta lograr entre 7 y 8 % del PIB. La citada estrategia de coordinación intergubernamental configuró un antecedente de gran importancia para políticas globales como *Jomtien* o los *Objetivos del Milenio* (Unesco, 1979: 19; Unesco/Orealc, 2001).

La educación no se asumía como algo que por sí sólo podría generar cambios sociales radicales. Se comprendía que la política educativa tenía que trabajar dentro de esfuerzos por un “nuevo orden económico internacional”. Frente a este aspecto, la declaración señaló:

“[El] establecimiento de un nuevo orden económico internacional como prerrequisito básico para que los países de la región puedan llevar a cabo sus proyectos nacionales y, consecuentemente, encaminarse hacia mejores niveles de desarrollo que satisfagan las justas necesidades de los países, particularmente en los campos de la educación, del empleo y del trabajo productivo”.

A la par, sus reflexiones se enmarcaron en el trabajo realizado por diplomáticos de los países del llamado “tercer mundo”, quienes en 1974, durante la Asamblea General de las Naciones Unidas, propusieron una *Declaración y Programa de Acción para el Establecimiento de un Nuevo Orden Económico Internacional*.

En la década de 1970, en un contexto internacional signado por el desmantelamiento del “Estado de bienestar” y la crisis fiscal de los países “en vías de desarrollo”, estas propuestas de

21 Conferencia de Ministros de Educación y Ministros Encargados del Planeamiento Económico en los países de América Latina y el Caribe, convocada conjuntamente por la Unesco y la Cepal, Buenos Aires, 1966.

22 Recomendación OIT-Unesco relativa a la Situación del Personal Docente, 1966.

política quedaron reducidas a una retórica inefectiva. De ellas puede afirmarse que pese a no haber sido exitosas, sí constituyeron estrategias de política basadas en una lógica alternativa de acción global, y son hoy un importante precedente normativo. Este precedente marca un camino ya recorrido desde el cual es posible trazar hoy nuevas alternativas, al lado de dinámicas locales que están en marcha y junto con las cuales es posible construir comunidades políticas distintas y una globalización diferente.

En el entorno nacional, la base de esos nuevos esfuerzos podría ser la Constitución de 1991. Atrás habíamos mencionado cómo nuestra Carta Política contenía material para estructurar al menos tres estrategias. La tercera de ellas, relativa a una aproximación cultural a la educación, será analizada a continuación.

Los lineamientos culturales de la Constitución son relevantes para un país plural como Colombia, donde coexisten diversas formas económicas y estructuras sociales que hacen uso de diversas tecnologías. No obstante, en materia de política educativa y TIC, esta perspectiva ha sido desarrollada sólo en contadas ocasiones. Tal vez uno de los esfuerzos más importantes al respecto sea el trabajo del Equipo de Tecnología del MEN (Etmén), con su texto publicado en el año de 1996 y titulado *Educación en Tecnología. Propuesta para la educación básica*. Dicho texto propone estrategias de política caracterizadas por: no operan a partir de mínimos universales; su fin no es llevar tecnologías a sitios que no las poseen, y finalmente, definen la tecnología como procesos intrínsecamente culturales presentes en todas las comunidades. De esta forma, se plantea que la educación tecnológica debe articularse a tecnologías y prácticas locales si quiere tener éxito, y la escuela tiene que ser una institución abierta no sólo a procesos de evaluación (a lo cual se limita el grueso de la legislación), sino a prácticas comunitarias. Para ilustrar lo anterior, incluimos las siguientes anotaciones:

“Identificar, analizar y construir instrumentos tecnológicos significa poner en evidencia el conocimiento tecnológico implicado en ellos y que se expresa a través de las manifestaciones sociales, culturales, e históricas de los mismos (...)

Indagar sobre el conjunto de saberes que ha hecho posible la generación de artefactos, sistemas y procesos tecnológicos, significa revisar los conocimientos y actividades que los hicieron posibles y los diversos impactos que han generado socialmente, con ánimo de comprenderlos en su entorno global”. (Etmén, 1996: 90)

Aún cuando en diversos apartes el trabajo se deslice hacia diferenciaciones problemáticas y tradicionales como la distinción entre tecnologías populares y tecnologías cultas, optando preferencialmente por las segundas mientras se invisibilizan las primeras, su enfoque realiza avances y advierte sobre las falacias del fetichismo informático:

“(...) el sólo hecho de adquirir equipos multimediales sofisticados o establecer contacto con las redes de información, de las cuales se habla con tanto asombro, no va a resolver el problema del conocimiento, por lo tanto resulta indispensable enfrentar con serenidad la fiebre de compra de computadores, equipos y redes informáticas; acceder a ellos no significa acceder a la tecnología. Por supuesto, es mejor tener computadores que no tenerlos ya que es deseable que todos los estudiantes al finalizar la formación media estén en condiciones de manejar los paquetes básicos... (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, graficador básico)”. (Etmén, 1996: 22-23)

Simultáneamente, la perspectiva cultural de la Carta supone que el Estado debe apoyar, en sus prácticas de desarrollo, las diversas estructuras socioeconómicas, etnias y culturas del país. Ello implica que en la búsqueda del crecimiento económico, por ejemplo, las autoridades no puedan

establecer como objetivo un único arreglo socioeconómico y cultural como el ideal al cual otras dinámicas deban adaptarse, circunstancia que aproximaría peligrosamente la política a posturas para las cuales hay formaciones sociales prescindibles o inviables (problema que revisten estrategias basadas en los “códigos universales de la Modernidad”).

Este principio ético se fundamenta, además, en la idea de que el desarrollo no consiste en sustituir estructuras y dinámicas “atrasadas” o “tradicionales” por otras “modernas”, sino que, por el contrario, la finalidad de la comunidad política es potenciar dinámicas locales y comunitarias dentro de un arreglo democrático y participativo. Se trata de una perspectiva de desarrollo participativo (posdesarrollo en términos de Escobar, 1998), asumiendo por participación la capacidad de adelantar diversas formas de vida en la búsqueda de la mejora de las condiciones políticas, sociales y económicas.

Desde un punto de vista tecnológico, la propuesta del Etmén devalúa la excesiva importancia otorgada a la informática como forma superior de conocimiento que debe ser abrazada - casi que obligatoriamente- en el proceso educativo. Por otra parte, enfatiza la necesidad de contextualizar la tecnología y comprenderla como parte de dinámicas políticas, sociales y culturales. Un aspecto en el cual los planteamientos del Etmén se quedan cortos, es en el desarrollo de estrategias que asuman las tecnologías locales como base para estrategias de educación tecnológica; la perspectiva en cuestión continúa poniendo un excesivo acento sobre las tecnologías “cultas”. En cualquier caso esta propuesta es un referente primordial para la construcción de nuevas políticas educativas.

Al igual que las políticas alternativas de desarrollo agenciadas en espacios intergubernamentales en América Latina durante 1960 y 1970; esta política en tecnología y educación no tuvo un impacto duradero e, incluso, no aparece dentro

de las referencias de la actual política formulada para el área mencionada. No obstante, gracias a un grupo de académicos interesados en la propuesta, sus orientaciones han sido incorporadas en algunas -pocas- licenciaturas (una de ellas con énfasis en tecnología) de tal manera que sigue influyendo en la práctica de ciertos programas de formación docente, así como en las aproximaciones de un reducido número de egresados que han cursado esta licenciatura y a quienes hemos tenido oportunidad de entrevistar.

La política en Educación y Tecnología de la Secretaría de Educación del Distrito

Como mencionamos al inicio del capítulo, la Secretaría de Educación del Distrito (SED) ha planteado una política en educación apartada de los modelos dominantes, y asumida como una de las principales estrategias para reducir la pobreza y la extrema inequidad de la sociedad y la economía bogotana. La propuesta, contenida en el *Plan Sectorial de Educación 2004-2008. Bogotá: Una gran escuela*, fija diferencias programáticas y de contenidos frente a entidades como el Banco Mundial o el MEN, pues su punto de partida es la educación entendida como un derecho y un servicio público que debe ser garantizado por el Estado. Así, propende por un ejercicio progresivo y sostenible de los derechos humanos integrales. Se estima que la realización del derecho a la educación no sólo significa ampliación de los cupos, sino que también atañe a la calidad. Igualmente, se observa que si bien la calidad compromete la evaluación de la estructura educativa y de los actores que en ella participan, puede ser más importante la promoción de nuevas dinámicas pedagógicas y de una estructura participativa.

La SED propone que la escuela sirva para realizar los derechos humanos en el marco de un Estado social de derecho. Para ello se basa en dos de las propuestas de política mencionadas

anteriormente: por una parte, el informe *Aprender a ser* de la Unesco (1972) que propuso la idea de la *Ciudad educativa* para abrir la escuela a su entorno urbano; por otra parte, retoma algunas reivindicaciones del Movimiento Pedagógico como la importancia de la pedagogía, la participación y los derechos educativos.

La perspectiva crítica característica del Movimiento Pedagógico suponía un marcado rechazo a tendencias tecnocráticas, lo cual significó en su momento esta propuesta no se prestase mucho interés a la incorporación de la tecnología en el proceso educativo (ver Capítulo 3). Pero en la política contemporánea de la Secretaría, algunas aproximaciones del Movimiento sirven para elaborar una propuesta en TIC. Dicha propuesta se basa en una interpretación comunicativa de las TIC (SED 2005a), lo cual permite una aproximación más compleja al problema que supone la relación entre educación, pedagogía y tecnología. La política, llamada *Cultura informática: Educación, sujeto y comunicación*, tiene una intención pedagógica que toma distancia – al menos en su discurso – de posturas tecnocráticas.

“El sentido de la Informática educativa se asocia con el decidido desplazamiento de la concepción instrumental en la gestión y la implementación tecnológica que se ampara en la supuesta neutralidad de la concepción jerárquica, gerencial, tecnocrática y productiva de la educación”. (SED, 2005a: 20)

En la misma línea, la visión sobre la *tecnología* es más amplia que la mostrada por otras instituciones del Estado central: se le define como un bien público; se afirma que ello no se reduce a instrumentos e infraestructura, se destaca su carácter político y comunicativo. Un tercer elemento al que la SED otorga considerable importancia, son estrategias pedagógicas que permitan una aproximación amplia a las tecnologías en la escuela, superando “enfoques inadecuados de aprovechamiento de la informática en la educación distrital, [los cuales] orientándose más ha-

cia la asignatura de sistemas [no desarrollan] (...) la capacidad de autoaprendizaje y resolución de problemas por parte de los estudiantes” (SED, 2005a: 9). En suma, propone:

“(...) contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación de Bogotá mediante la construcción participativa de cultura en el uso estratégico y apropiación de los lenguajes creados por la tecnología informática, buscando un nuevo modelo de escuela que reivindica al sujeto, la comunicación intercultural y la creación de capital humano y social expresado en universos de conocimiento y convivencia democrática”. (SED, 2005a: 13)

La política también promueve lógicas de participación estableciendo espacios de encuentro entre los decidores de política y otros actores como maestros e investigadores. Mientras que la política educativa general -*Bogotá: Una gran escuela*- promueve la participación por medio de los CADEL, la política en educación y TIC -*Comunicación informática*- establece un seminario permanente para la discusión de aproximaciones pedagógicas a las TIC, debate de experiencias y difusión de las políticas distritales (SED, 2005b).

Más allá de indicadores sobre equipamiento o sobre las competencias de los agentes del sector, quiere dársele a la infraestructura informática del Distrito un sentido social, cultural y pedagógico que sirva para la construcción de sujetos críticos y de espacios de reflexión colectiva desde los cuales articular una política educativa capaz de otorgar mejores oportunidades socioeconómicas a los bogotanos. En este esquema, vale la pena resaltarlo, la formación de docentes en el área de las TIC es un componente primordial.

Los avances de la SED son sin duda relevantes, no obstante, persisten retos y problemas que la política debe resolver para alcanzar las metas trazadas. El problema más importante atañe a lo que en ocasiones parece ser una confusión

entre *TIC e Informática*. La política arranca de una perspectiva comunicativa y cultural, asumiendo el desafío de superar la visión instrumental que asocia tecnologías a instrumentos (específicamente computadores); pese a ello, en diversos apartados, las TIC parecen reducirse a informática de forma tal que en un párrafo del texto se habla de las TIC y al párrafo siguiente se alude al mismo tema, pero el concepto central es “informática”. El problema es más visible en su título: *Cultura informática: Educación, sujeto y comunicación. Hacia una política de aprovechamiento pedagógico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TICs en la Educación Distrital*²³. El componente de informática se resalta como el adjetivo que define el objetivo de transformación cultural buscado por la política, mientras el subtítulo parece suponer que la informática es concebida como el elemento capaz de abarcar toda el área de las TIC.

Éste no es un problema sólo conceptual. La obsesión de la política por los computadores y por la informática implica que en el aparte de planeación y desarrollo se privilegia la participación de quienes tienen conocimiento sobre dichas tecnologías en particular, mientras que otras tecnologías y saberes son desplazados e invisibilizados.

Del mismo modo, los procesos de participación contenidos en la política educativa general y en la política informática, se reducen a procesos excesivamente formales y ritualistas como los seminarios permanentes, cuya profunda importancia no basta para considerar que éstos sean suficientes para ir más allá de las nociones dominantes acerca de lo que constituye un componente participativo. *Cultura informática* abre con una rica reflexión acerca de las tecnologías y cierra con propuestas que se limitan, casi exclusivamente, al componente de informática educativa otorgando excesivo peso a asuntos de equipamiento, *software*, uso de salas de informática, etc. No hay duda de que estos temas tienen que abor-

darse, pero la política se queda corta en su intención de dar una orientación pedagógica, social y cultural a tales elementos. Creemos que la causa por la cual no puede avanzar por el camino que ella misma propone, es la fuerza que tienen las tendencias globales en la materia.

Luego de años de políticas que han impulsado la idea de que toda tecnología equivale a la tecnología angloeuropea, y después de aproximadamente dos décadas de agresiva promoción de la informática como *La* tecnología de una nueva era, como *El* saber que debe ser dominado por quienes deseen hacer parte de una sociedad viable, no es fácil configurar una política alternativa que pueda rastrear otros referentes conceptuales y normativos. Cientos de miles de millones de pesos han sido invertidos en equipos de computación, salas de informática y conexiones de red con el propósito de modificar la estructura desigual de nuestras sociedades. La SED parece comprender que se necesita más que eso, pero falta aún mucho camino por recorrer.

La formación docente en Bogotá y sus referentes ideológicos, políticos y económicos, nacionales e internacionales

La necesidad de internacionalización de la economía como consecuencia de la globalización [es una de las] razones que justifican ampliamente la apertura de la licenciatura.

*Universidad Privada, Licenciatura en
Lengua Extranjera Inglés*

23 De allí que afirmaciones como: “La informática educativa debe entenderse también como los recursos y el tiempo que dentro de la planeación curricular se destina al desarrollo de las asignaturas y áreas con apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones” (SED, 2005a: 24), pueden suponer una reducción de las TIC al espacio curricular de Informática educativa. Desde dicha afirmación al esquema tradicional según el cual tecnología es aquello contenido en la sala de sistemas (y a lo cual sólo puede accederse cuando ésta se encuentra abierta) hay muy poca distancia.

Sobre la educación en tecnología en nuestros países, tan sedientos de progreso, pesa la demanda de que se convierta en un motor de desarrollo de la sociedad. El sistema educativo por medio de su prolongado contacto con las jóvenes generaciones puede moldear a un hombre nuevo que a su vez engendrará la nueva sociedad.

Universidad Privada, Licenciatura con énfasis en Educación Preescolar

La dimensión investigativa en un proyecto curricular de formación docente en Educación Especial, de conformidad con los avances y desarrollos científicos en este campo y de acuerdo con el artículo 9 del Decreto 272 de 1998, es condición esencial para garantizar la calidad profesional del futuro educador...

Universidad Pública, Licenciatura con énfasis en Educación Especial

También fallan los lineamientos curriculares de Lengua Castellana pues enfatizan la significación y la comunicación, dejando de lado la expresión, a la par que ligan las competencias con las habilidades, cuando sería más coherente y conveniente orientarlas desde la perspectiva de las capacidades entendidas como habilidades contextualizadas y aptitudes o procedimientos de control metacognitivo.

Universidad Pública, Licenciatura con énfasis en Lenguas

La disposición del diseño curricular en ambientes o campos de formación pretende superar la perspectiva disciplinar y plantea un enfoque interdisciplinar a través de la concepción de cinco campos de formación (...) [el campo comunicativo lingüístico] comprende el campo de la formación para el desarrollo de habilidades y competencias de las lenguas y las nuevas tecnologías informacionales y de la comunicación aplicadas a la educación.

Universidad Pública, Licenciatura con énfasis en Ciencias Sociales

Hasta acá hemos examinado aquellas líneas de política con más peso e influencia en instituciones públicas y privadas. Dichas perspectivas caracterizan el contexto de política pública en el cual se desarrollan los programas de formación inicial de docentes en Bogotá, e implica que tales programas tienen la responsabilidad de contribuir al desarrollo económico nacional, ofreciendo una oferta de servicios educativos cuya calidad y pertinencia es competencia de la acción reguladora del Estado.

De acuerdo con este modelo, a la política pública le conciernen asuntos como evaluación de los programas, definición de perfiles docentes, establecimiento de contenidos universales, interpretación de los requerimientos de los mercados internacionales, entre otros. La SED, por su parte, concibe de manera diferente su papel y adelanta propuestas alternativas de política; sin embargo, no es claro hasta dónde sus propuestas han logrado incidir en las instituciones de formación inicial de docentes. En las páginas siguientes analizaremos la orientación de los programas de formación inicial de maestros de universidades y normales a partir de dos preguntas: ¿en qué medida las prácticas, contenidos y enfoques de la educación en TIC de dichos programas es coherente con las políticas y enfoques de la Secretaría de Educación del Distrito?, y ¿cuáles son los referentes políticos e ideológicos de los programas de formación docente, y más concretamente de su orientación en el campo de las TIC?

Con estas preguntas buscamos definir en qué medida los discursos globales sobre tecnología inciden en procesos locales y en qué medida la SED ha sido capaz de posicionarse como una voz importante en el entramado de política pública. Estudiaremos eso que la SED denomina "Cultura informática" y lo haremos desde la propuesta de Tsing (2005), para quien las culturas son continuamente co-producidas en interacciones globales caracterizadas por "fricciones"

en aquellos puntos en los cuales tendencias globales se realizan en situaciones locales. Según la autora, “una rueda gira porque se encuentra con la superficie de la carretera (...) Como imagen metafórica, la fricción nos recuerda que los encuentros heterogéneos y desiguales pueden conducirnos a nuevos arreglos de cultura y poder” (*Ibid.*: 5). Para el caso de las TIC en la formación docente, tenemos un arreglo político global y dominante sobre educación y tecnología. Este arreglo se materializa en Colombia a través de prácticas heterogéneas adelantadas por docentes, alumnos y directivas, quienes responden de modos diversos al arreglo establecido globalmente. Algunas instituciones entienden la situación actual como el desarrollo de procesos mundiales de carácter casi natural; en algunas otras, los requisitos estatales constituyen su principal preocupación, y en otras más, las políticas del MEN y las tendencias internacionales son objeto de reflexión crítica. En sus diferencias, todas las propuestas revisadas en la presente investigación tienen en común una “imaginación global”, un referente mundial que guía sus prácticas sociales y ayuda a los actores a definir los horizontes de sus experiencias (Troillot, 2003; Jessop, 1999)²⁴.

La mayoría de las licenciaturas y una Normal consideran las tecnologías como artefactos con efectos mayoritariamente favorables para la educación (ver Capítulo 3) y, por tanto, se sitúan en un marco ideológico de corte tecnocrático, donde los equipos en sí mismos se entienden como relaciones sociales de alcance global que tendrían, a su vez, impactos sociales positivos (los computadores serían algo así como conocimiento y crecimiento económico en una misma caja). El objetivo de estas miradas es responder a los requerimientos de la estructura económica global y por ello tienden a orientar las prácticas de formación docente a la enseñanza de programas *Office*. La primera cita con la cual abre este apartado es de una institución que establece la libera-

lización comercial como el factor determinante que orienta su propuesta. La segunda cita corresponde a otra licenciatura que se propone servir como elemento integrador entre la sociedad colombiana por una parte y, por la otra, los cambios científico-técnicos del mundo global contemporáneo. “El programa hace énfasis en los cambios científicos y tecnológicos y [en] la necesidad de que las sociedades marchen de manera armónica utilizando las ventajas de su producción científica y técnica”.

Sin embargo, en otros programas predominan acercamientos críticos y se afirma que si bien “los medios y la tecnología deben posibilitar el incremento de la calidad tanto de la enseñanza como del aprendizaje. Debe tenerse en cuenta que este efecto no se da por simple integración de dispositivos tecnológicos en la escuela” (Universidad Pública, Licenciatura en Química). Estas instituciones orientan sus prácticas desde perspectivas que involucran otras tecnologías y otras dinámicas de enseñanza-aprendizaje sin descuidar, en ningún caso, ni el horizonte mundial, ni el interés por las TIC o la informática. No se trata de una dicotomía entre globales y locales, o de “apocalípticos” vs. “integrados”. En palabras de una Escuela Normal Pública: “La formación tensional y problematizadora, permite que el maestro (...) se piense en una sociedad globalizada y neoliberal, no para acceder a ella o ser producido por ella, sino para tomar postura y decidir desde ella”. El contexto global deja de asumirse como una arena natural y más bien se percibe como un conjunto de tendencias y corrientes frente a las que los

24 Incluso la estrategia de la SED tiene una proyección internacional (SED, 2005b). No obstante, hasta el momento la SED no ha podido consolidarse del todo como una propuesta de referencia para los programas de formación docente en la ciudad de Bogotá. Las políticas de la SED son desconocidas por casi todas las universidades que hemos estudiado. La SED no es hoy un referente para los programas de formación docente, los cuales miran en otras direcciones al momento de buscar una guía.

sujetos se sitúan críticamente. Desde dicha perspectiva, las tecnologías no son equiparadas a instrumentos o artefactos, y predomina una visión más amplia tanto de su carácter como de su potencial. La clave de una pedagogía exitosa, se considera, se encuentra en la capacidad de aproximación crítica y asimilación creativa de la tecnología.

El primer referente de las orientaciones de los programas se halla conformado por un grupo difuso de discursos y prácticas, gracias a los cuales quienes pensamos asuntos relativos a la educación tenemos hoy una imaginación global. Un segundo referente político-ideológico está constituido por las políticas del MEN y el Consejo Nacional de Acreditación, específicamente el registro obligatorio, la acreditación y las figuras de evaluación de los programas de formación inicial de docentes²⁵. Los instrumentos normativos de la segunda mitad de los 90 han incidido sustancialmente en la estructura y la práctica de los programas de formación inicial de maestros y son los principales referentes de origen nacional que aparecen en universidades y normales. La totalidad de programas analizados afirma haber cursado procesos profundos de reforma académica y administrativa en los últimos años, e incluso muchos programas cuentan con hasta tres planes de estudio paralelos, cada uno producto de una reforma reciente.

Algunas licenciaturas asumen los requerimientos de las autoridades educativas sin ponerlos en cuestión. En tales ocasiones, las referencias a las aproximaciones críticas contempladas por la ley tienden a ser relegadas. En otros casos, las posturas críticas relativas a los métodos pedagógicos y estructuras curriculares aparecen como respuesta a los requerimientos burocráticos de las instituciones estatales; cuando esto sucede hay contradicciones entre, por una parte, discursos que se ajustan al lenguaje estatal y, por otra, los esquemas curriculares e institucionales que siguen modelos pedagógicos y curriculares tradiciona-

les. Por esta causa, en casi la totalidad de los documentos de justificación de las licenciaturas se menciona la importancia de la investigación - como lo muestra la tercera cita al inicio de este apartado- en tanto es uno de los requerimientos de la ley. Pese a ello, en casi todos los casos encontramos que los modelos curriculares y pedagógicos no están articulados a líneas de investigación vigentes.

Sin embargo es incorrecto decir que las instituciones de formación docente se limitan a responder cínicamente a los requerimientos estatales. Un directivo de una Escuela Normal nos comentó en una entrevista cómo inicialmente la acreditación hizo que la institución estructurara su PEI según las guías preestablecidas -inicialmente adoptadas de forma acrítica-. No obstante, agregó, a medida que la Normal fue estructurando un proyecto pedagógico, también creció su capacidad de respuesta frente a las instituciones educativas de tal manera que ahora, al recibir una propuesta normativa, la analizan y no necesariamente la aceptan sino que la acomodan a sus objetivos.

Estas instituciones se han convertido en entidades que dialogan con la política. Es lo que encontramos en la cuarta cita inicial del presente apartado: una crítica desplegada desde una Universidad Pública sobre los lineamientos dictados por el MEN. La crítica identifica el referente ideológico del Ministerio y realiza una propuesta desde su propia percepción. Ese es

25 En este contexto y con relación a la acreditación, las leyes que aparecen más frecuentemente en los documentos de fundamentación de las licenciaturas son los decretos de 1997 y 1998 que han sido mencionados con anterioridad, así como sus actualizaciones más recientes del 2003. Esta normatividad fija criterios de supervisión y vigilancia, y para los casos de las normales, establece la necesidad de reformas académico institucionales. También hay menciones frecuentes a la Ley 115 de 1994 y alusiones ocasionales, pero menos frecuentes, a la Constitución Política. De la normatividad general se rescatan especialmente aquellos apartes en los que se hace énfasis en el requerimiento legal sobre la idoneidad de los docentes.

un ejemplo muy claro de la fricción producida por dinámicas globalizadoras: los PEI, inicialmente concebidos como mecanismos de autonomía pedagógica en la Ley 115 de 1994, fueron transformándose a finales de la década, en elementos de control centralizado dentro de políticas que querían ajustar prácticas locales a un marco económico global. Aún así, algunas instituciones usan el PEI y su relación con dinámicas globales para desarrollar planteamientos críticos.

En aquellos casos en los cuales las instituciones adelantan este tipo de propuestas, las tecnologías suelen asociarse al componente comunicativo y ocasionalmente a áreas estéticas, lo cual supone una diferencia radical de cara a los enfoques más comunes que sitúan el área de la tecnología en el ámbito de lo científico-técnico. Estas características de los programas serán analizadas detalladamente en los siguientes capítulos, en donde se estudiarán las diferentes orientaciones pedagógicas del área tecnología e informática.

Conclusiones

En el transcurso de los últimos 50 años las tecnologías han transformado radicalmente la política educativa. Hacia mediados del siglo pasado se comenzó a proponer una educación abierta a las dinámicas del desarrollo económico y la modernización social. Para ello, se afirmaba, era necesario que la educación incorporara elementos que hasta entonces habían sido externos al sistema: nuevas tecnologías y su lógica de cambio e innovación constante, educación técnico-profesional, medios de comunicación, educación para adultos, etc. Dicho contexto se caracterizó por el triunfo de una mirada sistémica según la cual los elementos de la estructura educativa debían ser monitoreados y sometidos a procedimientos de control administrativo, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las metas de desarrollo fijadas por los planificado-

res del Estado central. Por tales razones, aunque la inclusión de la tecnología en la educación se asoció con su flexibilización y la apertura de la escuela, en la práctica la “tecnología educativa” significó un sistema jerárquico y tecnocrático en donde la labor pedagógica tendía a reducirse al ejercicio de acciones pre-programadas, similares a las adelantadas por un trabajador dentro de un orden de producción taylorista.

Estas dinámicas fueron contestadas con éxito por una serie de actores que, liderados por el Movimiento Pedagógico, pudieron manifestarse en la esfera normativa en el marco de la Constitución Política de 1991 y las leyes de la primera mitad de los años 90 (fundamentalmente la Ley 115 - Ley General de Educación). No obstante, de las diversas opciones que la Carta actual nos ofrece, se han desarrollado con más fuerza aquellas líneas que suponen un renovado énfasis por sistemas de control y por la articulación de la educación con el sistema económico.

A lo largo de 1990, una serie de instituciones como la Cepal y la Unesco comenzaron a promover, desde espacios internacionales, la política educativa como una de las respuestas más importantes ante la crisis económica de América Latina. A medida que el Estado se desprendía de responsabilidades que otrora fueran suyas, el compromiso de asegurar mínimos de seguridad económica y social dejó de ser un asunto social para convertirse en un asunto individual. En este cambio la educación se asumió como uno de los mecanismos para que los individuos pudieran funcionar como empresarios de su propio destino en el ámbito de los Estados neoliberales. En este sentido, la educación permitiría adelantar “dolorosas” reformas estructurales y preservar los compromisos con la ciudadanía. Para el nuevo contexto, la tecnología era entendida como una competencia universal, mientras que los sistemas de formación docentes serían evaluados desde parámetros universales.

Lo que nos interesa señalar acá, es que desde dichas perspectivas se relegaron miradas alternativas a la tecnología y a la educación, en tanto las diferencias culturales, los intereses por la pedagogía y por las propuestas críticas perdieron terreno. Al mismo tiempo, la retórica dominante mencionaba esquemas más horizontales, abiertos y plurales; esta asimilación del lenguaje crítico en modelos tecnocráticos no se tradujo en cambios operativos e incluso pudo ser contraproducente al neutralizar posibles críticas y caminos alternativos. Lo que hemos encontrado es que la tecnología formaba parte de esquemas de política educativa que restringían la democracia dentro de un modelo sociopolítico neoliberal.

Redes discursivas e institucionales internacionales han determinado políticas y prácticas de instituciones nacionales como el MEN y la SED (pese a que esta última ha realizado avances importantes hacia estrategias alternativas). Adicionalmente, han incidido en las prácticas de las instituciones de formación inicial de docentes, la mayoría de ellas caracterizadas por referentes tecnófilos donde la tecnología (reducida muchas veces a los computadores) habría de mejorar la educación e incidir positivamente en el bienestar socioeconómico de la sociedad de forma casi automática. Al igual que en las décadas de 1970 y 1980, la tecnología se asocia hoy a profundas

transformaciones educativas, y entonces como ahora, los modelos globales de política se diseminan por medio de prácticas heterogéneas que desde su diversidad, proponen tácticas para modificar el sentido de las políticas educativas.

En este estudio hemos identificado una tradición normativa en los ámbitos nacional e internacional que brinda aproximaciones a la tecnología que podrían enriquecer propuestas alternativas de desarrollo. De la misma manera, hemos identificado una serie de actores que participan en la formación docente en el área de las TIC ensayando perspectivas alternativas que pueden ser apoyadas por la SED. Para consolidar la propuesta de política en la cual la Secretaría viene trabajando, dicha entidad deberá esforzarse por consolidar su perfil proponiendo estrategias que ayuden a potenciar la labor de instituciones de formación docente. En este sentido, la SED deberá prestar mayor atención a las prácticas educativas que usan las tecnologías en procesos pedagógicos. En los siguientes capítulos analizaremos los recientes avances en los estudios de educación y TIC, estudiaremos nuevas corrientes pedagógicas y nuevos desarrollos en los estudios de la tecnología (CTS) y abordaremos las propuestas pedagógicas que, con relación a las TIC, vienen adelantando las normales y las facultades de educación en Bogotá.

Estado del Arte. Informática Educativa - TIC



Marco conceptual y estado del arte del campo de Informática Educativa/Tecnologías de la Información y la Comunicación (IE/TIC)

Rocío Rueda Ortiz

Doctora en Educación. Magister en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación, Licenciada en Psicología y Pedagogía, Universidad Pedagógica Nacional. Docente-investigadora del grupo Comunicación-Educación en el Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, IESCO de la Universidad Central.

Parte de las dificultades que uno encuentra en el momento de desarrollar una epistemología alternativa se deben al tiempo: acabamos de empezar y estamos en desventaja. Es muy probable que muchas de estas dificultades permanezcan, ya que una epistemología basada en el pluralismo y en la conexión entre diferentes dominios está condenada a ser más difusa y compleja. Otra dificultad más sutil si cabe, tiene que ver con las relaciones entre conocimiento y los medios de comunicación. La epistemología tradicional se basa en la proposición y, por tanto, está íntimamente ligada al lenguaje, al texto escrito, impreso. El bricolage y el pensamiento concreto siempre han existido, pero se los ha marginado del contexto escolar por causa de esa posición privilegiada del texto. A medida que entremos en la era de los ordenadores surgirán nuevos y más dinámicos medios, todo cambiará.

Seymour Papert

La máquina de los niños, 1995:169

En este apartado se presenta, en primera instancia, una breve revisión histórica del campo de la Informática Educativa/Tecnologías de la Información y la Comunicación (IE/TIC) y las líneas conceptuales que lo han definido y orientado. En segunda instancia, se expone una síntesis del estado del arte internacional y nacional, el cual consideramos es un marco contextual investigativo que ayuda a comprender, confrontar y repensar la formación inicial de docentes en dicha área.

Presentación

Primero fueron los textos, luego la radio, la televisión y ahora los computadores y las redes informáticas. Cada nueva tecnología se ha ido insertando en nuestro sistema educativo, pero pareciera que cada una, por su novedad, fuera capaz de suplantar a las anteriores. De hecho, las hemos incorporado sin efectuar previamente su atemperamiento y una reflexión sobre las continuidades y rupturas producidas entre unas y otras.

Es claro que para niños, niñas y jóvenes que tienen no sólo acceso a la escuela sino a bibliotecas y, en general, a diversas expresiones del capital simbólico, la cuestión está resuelta y son fácilmente incluidos en el mundo contemporáneo. Por el contrario, para las generaciones provenientes de sectores marginales, la escuela es el principal medio creado para su inserción en éste. Si aquélla fracasa, serán más fácilmente excluidos o incluidos en condición de desventaja: para tareas y trabajos mecánicos, repetitivos o que no requieren alta creatividad.

Hoy se ahonda críticamente tal exclusión. La escuela está siendo interpelada por otros escenarios y dispositivos no formales de aprendizaje, perdiendo su centralidad como institución del saber y la cultura. Adicionalmente, las transformaciones culturales y tecnológicas de la época tensionan los modelos tradicionales de enseñanza centrados exclusivamente en el libro de texto y en el maestro. Fenómenos como la globalización y la revolución tecnológica vienen acompañados del predominio de unas habilidades de procesamiento y uso de información, apoyados en nuevos lenguajes y tecnologías, convirtiéndose en el modo de expresión dominante, superponiéndose de

manera conflictiva y dinámica con anteriores modalidades de comunicación. Se trata pues de una tensión cultural por las condiciones y posibilidades de participación simbólica en el mundo contemporáneo.

Si bien no cabe asumir una actitud “tecnofóbica” o “apocalíptica”, consideramos que los pedagogos estamos llamados, por lo menos, a hacer una “resistencia crítica” -no de “inactividad”, pero sí de “interactividad”-, esto es, participando en la creación de posibles que nos posibiliten incorporar estas tecnologías, no por el afán de estar a tono con las modas y las políticas internacionales -que parecen legitimar *per se* cualquier proyecto-, sino de manera tal que nos permita asimilar nuestras experiencias pasadas, nuestras memorias, para diseñar entornos en los cuales se reconozcan los tránsitos que dichos cambios producen en las subjetividades y en la cultura. Si estas reflexiones no se hacen, podemos generar modelos que en lugar de incluir y dotar de herramientas para actuar en el escenario cambiante de hoy, contribuirían a ocasionar una mayor exclusión y desigualdad entre quienes poseen y producen tecnologías y los que simplemente son *consumidores y usuarios* de éstas.

El campo de la informática educativa: teorías y tecnologías cambian

Como señalan Briggs y Burke (2002), a mediados de los 60 la nueva expresión “sociedad de la información” dio forma a un grupo de aspectos hasta entonces débilmente relacionados entre sí -conocimiento, noticias, literatura, entretenimiento- que se intercambiaban a través de diferentes medios y tecnologías: papel, tinta, tela, celuloide, cine, radio, televisión y computadores. Se empezaron a tratar todos los mensajes públicos y privados, verbales y visuales, como “datos”, esto es, información que se podía transmitir, coleccionar y guardar con independencia de su origen y de modo más efectivo a través de

tecnología electrónica. De ahí que el computador comenzara a ganar mayor relevancia frente a otras tecnologías. Simultáneamente, los hallazgos en las ciencias biológicas con el descubrimiento del ADN como portador de información genética dieron impulso a lo que se denominó “paradigma de la información”. Así, la expresión “tecnología de la información” (TI) se empezó a usar en círculos de gestión empresarial y teoría de la información en matemáticas. De hecho, estas teorías influyeron no sólo en las maneras de pensar y sentir acerca de la comunicación, sino en los procedimientos y decisiones de los empresarios y de las políticas gubernamentales.

Una vez los computadores dejaron de concebirse como simples máquinas de cálculo, permitieron su adopción a nuevas formas en todo tipo de servicios, entre ellos los educativos. Pero para ello tuvieron que reducir su tamaño y precio -recordemos las descripciones de los primeros computadores que eran máquinas gigantes de válvulas que ocupaban cuartos completos de centros de investigación militar, científica y académica-, adaptarles transistores y chips, desarrollar software que les diera “vida” a través de programas que cada “usuario” pudiera instalar en su computador personal. Así, cuando abandonaron los grandes cuartos de máquinas, tarjetas y expertos de bata blanca que los manipulaban, fue posible pensar en su traslado a la escuela y a la enseñanza. De hecho, desde sus inicios, la industria informática vio en el escenario educativo un campo interesante de consumo de sus productos.

Pues bien, al lado del discurso de la eficiencia tecnológica de los años 70 se produjeron los primeros usos del computador en educación, a través del modelo de enseñanza programada desarrollado principalmente por Skinner y basado en la ejercitación, mecanización, repetición de tareas y en el principio de estímulo-respuesta-retroalimentación (o *feedback* positivo o nega-

tivo). Este tipo de educación posteriormente se denominó Enseñanza Asistida por Ordenador -EAO- o Computer Assisted Instruction -CAI- (en su versión inglesa), nombre genérico que aún hoy día se utiliza para referirse a las aplicaciones informáticas diseñadas para la enseñanza. Así, a cierto desarrollo tecnológico, en este caso con bajo nivel de interactividad, le ha correspondido un marco conceptual sobre la cognición y el aprendizaje, con bajo nivel de complejidad, que le sustenta.

Las ventajas fundamentales de tal perspectiva eran: una enseñanza individualizada y adaptada a los ritmos de cada estudiante; retroalimentación inmediata, lo que supone un aumento de la motivación por el aprendizaje, y ahorro de tiempo, en tanto la realización de ejercicios y tareas de mecanización ya no eran obligación del maestro, pues el computador sustituía dicha tarea (Cf. Gros, Begoña, 2000).

En la década de los 80, desde los desarrollos de las teorías constructivistas y cognitivistas del aprendizaje, se creó el lenguaje LOGO que fusionó los desarrollos investigativos de Papert y Piaget. Papert generó un lenguaje de programación basado en la concepción piagetiana del aprendizaje por descubrimiento, pero a diferencia de Piaget (quien sustenta el máximo nivel del pensamiento en el nivel lógico abstracto) éste destaca el lugar del pensamiento concreto como potencialidad del construccionismo pedagógico. Así, mientras los tutores del modelo EAO se centraban en la repetición y ejercitación de tareas, el lenguaje LOGO crea micromundos cuyas reglas deben descubrir los estudiantes a través de la exploración, la generación de hipótesis y la experimentación. En efecto, su propuesta va más allá de los procesos cognitivos, pues Papert introduce en la informática educativa no sólo un construccionismo pedagógico, sino lo que algunos han denominado un “humanismo tecnológico”, en tanto plantea una reflexión sobre la escuela en general como espacio vivencial y de

transformación cultural. Papert (1995) acusa a los docentes de “tecnocentristas” ya que sólo se preguntan qué se puede hacer con los computadores, en vez de preguntarse qué quieren hacer, cómo los computadores pueden ayudar a este propósito y cómo además se favorece la transformación educativa. De hecho, Papert lamenta que ese artefacto que había empezado siendo un instrumento subversivo para el cambio, ha quedado neutralizado por el sistema que lo ha convertido en un instrumento de su consolidación.

Los computadores siguen disminuyendo su tamaño y aumentando su capacidad de memoria, así que ahora tienen unidades de almacenamiento de una mega en un disquete. Simultáneamente al programa LOGO y a los software tutoriales, aparecen las llamadas herramientas de propósito general, o “herramientas vacías” ligadas a políticas de “alfabetización informática” donde el sistema operativo -Windows- y el software dominante provienen del mercado Microsoft. De hecho, durante el primer período de introducción de la informática en la enseñanza hubo una cierta confusión sobre el tipo de formación requerida por los estudiantes.

La informática entró entonces en la mayoría de las instituciones educativas como una asignatura más. Se trataba de aprender un vocabulario específico al respecto y, en primera instancia, se consideró importante aprender algún lenguaje de programación: Basic, Pascal, C++. Posteriormente se replanteó tal idea, pues se consideró que más que programadores lo que debía formarse eran usuarios, por lo tanto se pensó la alfabetización en el manejo de las herramientas de propósito general (como un procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, presentador y un graficador). En ambos casos, la asignatura como tal estuvo aislada del resto de materias, así como los cursos permanecieron inalterados con aquélla. Desde esta época es importante señalar que el “procesamiento de textos” se convirtió en una actividad informatizada

fundamental no sólo en las oficinas, sino en el laboratorio, las bibliotecas y en la escuela.

A mediados de los 80 y principios de los 90 las tecnologías volvieron a cambiar y también las teorías del aprendizaje y de la cognición. Siguió aumentando la capacidad de memoria de los computadores, apareció la unidad de CD-ROM o memoria de sólo lectura y si bien desde años anteriores había desarrollos de intranets, es en esta década cuando se consolidaron los servidores de Internet. Nuevamente Microsoft es el núcleo de producción y venta de servicios dominante. De otro lado, los desarrollos de la ingeniería del software en cuanto a bases de almacenamiento lineal de la información evolucionaron al almacenamiento no secuencial e integrado de diferentes tipos de información en un sistema, dando origen a lo que se conoce como hipertextos. En ese momento entraron en la escena educativa los hipertextos y la multimedia, reavivando el debate en torno a los procesos de representación y construcción del conocimiento, la asociación y almacenamiento de la información, el aprendizaje multisensorial y la metacognición.

Las teorías cognitivas que sustentan este tipo de programas proponen acercarnos a la manera como pensamos los seres humanos. Para ello, el desarrollo de este tipo de materiales hace una interesante mezcla entre asociacionismo y constructivismo. Los hipertextos (e hipermedias) se basan en una organización multilineal (que integra lo lineal y lo no lineal) de la información; su representación en redes de textos (visuales, escritos, gráficos, sonoros) interconectadas, formadas por nodos, trayectos y “enlaces” (hipervínculo o link) permite al aprendiz definir y decidir sobre los caminos o rutas de aprendizaje.

Con el hipertexto se plantea entonces que el aprendizaje y el desarrollo cognitivo no se dan a través de procesos secuenciales, “lineales”, de acumulación de productos de conocimiento, sino en un proceso dinámico en el cual

interactúan conocimientos y experiencias que conforman redes conceptuales, más que listados o datos informativos, en un proceso de construcción y reestructuración de conocimientos (Jonassen, 1991). Tal condición presupone del estudiante autonomía en sus procesos de aprendizaje, así como una mayor significatividad en la apropiación de los contenidos. Los primeros hipertextos se desarrollaron en CD-ROM, pero con el advenimiento de las redes locales y globales, cada vez más transitan hacia su versión para la red.

Si bien a los hipertextos se les reconoce fundamentalmente su capacidad motivadora por su polifonía de medios y su representación de conocimiento en red, los hallazgos del estado del arte (Rueda, 1997 y 2003) al respecto de su mayor efectividad en relación con otros materiales informáticos (e incluso frente al uso de textos escolares) son muy ambiguos. Parecen especialmente útiles para estudiantes con altas habilidades de autoestudio, autodisciplina y metacognición. Sin embargo, donde se ha encontrado su mayor potencialidad es en el trabajo colaborativo y cooperativo en el proceso de construcción colectiva donde estudiantes, expertos y maestros participan en el diseño de hipertextos. Adicionalmente diremos que, al lado de la idea de hipertextualidad, se han creado los “multimedia educativos”, conocidos así por la integración de diversos medios, pero no siempre detrás de un multimedia hay una lógica y una organización hipertextual.

En la década del 90 y principios del nuevo siglo, la extensión de Internet se sobrepuso a las intranets de empresas o instituciones, con una cantidad limitada y un espectro restringido de participantes. Por el contrario, el éxito de Internet fue abrirse al mundo y con esta nueva infraestructura de información y comunicación, el desarrollo de software también se transformó. Ahora la producción de éste se dirige principalmente para que “corra” en Internet. En efecto,

dicho tránsito ha generado un entorno donde no sólo hay un cambio en los sistemas de almacenamiento y acceso a la información, sino que además propicia un espacio (ciberespacio) comunicativo altamente interconectado que afecta diversas esferas de la actividad humana, desde la personal, económica, laboral y familiar hasta la educativa. En particular, fenómenos como la desterritorialización, la destemporalización y el interjuego de sincronía y asincronía de los procesos comunicativos y educativos, crean un escenario que confronta el modelo educativo tradicional. El uso de las redes de comunicación permite un intercambio de información desde los correos electrónicos, las listas y foros de discusión, los chats, hasta las videoconferencias *on line*. Estas transformaciones nos están proporcionando un contexto complejo e interrelacionado, donde comprender los cambios info-tecnocomunicativos puede ayudarnos también a modificar los modelos de gestión y de producción de conocimiento en nuestras sociedades red²⁶.

Nuestro presupuesto es que nuestras sociedades -independientemente del grado de "desarrollo"- siempre han tenido tecnoculturas, sin embargo, es evidente que las tecnologías de la información y la comunicación hoy tienen un carácter singular, que las hace tener un estatus y preponderancia que no tuvieron otras tecnologías en la conformación de las culturas y sociedades en el pasado. Ahora son más que herramientas o aparatos, son más que extensiones del cuerpo, ya no son un ámbito independiente de la cultura, no corresponden a un oficio ejercido por algunos, sino que son dispositivos en los que participan humanos y no humanos, son extensiones de la mente y de la inteligencia, y se despliegan en diversos ámbitos de la vida privada y pública, educativa, social, política y productiva. La historiografía de los medios como las realizadas por Briggs y Burke, nos ponen de presente que en cada una de las "eras" de

los distintos medios se plantearon problemas similares en relación con su propiedad, con su contenido, del contenido con la estructura y de la estructura con la tecnología y, en particular, con la innovación tecnológica, pero en definitiva todo estaba ligado al control. Es decir, en todas las épocas, la necesidad de información se ha asociado con la necesidad del control del presente y del futuro, por razones personales, políticas y económicas. Es por ello que hoy las TIC se comprenden en un complejo proceso cultural que propicia formas organizacionales, reconfigura las instituciones, los roles y las prácticas de saber y de poder, al mismo tiempo que se transforman y producen subjetividades y colectivos sociales.

Tránsito en el que consideramos que la institución educativa ha entrado principalmente por medio de programas de dotación de infraestructura tecnológica para computadores y redes y más recientemente, a través de lo que se conoce como programas de educación virtual o *e-learning* en las universidades, pero que en las escuelas y colegios todavía es muy incipiente tanto la práctica como la reflexión educativa sobre la incorporación de tales tecnologías en la formación de los estudiantes como sujetos de conocimiento y como ciudadanos de una sociedad glocal. Examen que nos exigiría pensar dichas tecnologías en relación con las estructuras de control que les preceden y que se confunden y mezclan con las estructuras disciplinarias que prevalecen en nuestras instituciones del saber, como es el caso de la escuela.

26 Sociedades red, en plural tal y como ha señalado Castells en los últimos años ante la necesidad de pluralizar y dar perspectiva a las diferentes expresiones locales de la tendencia globalizadora de la sociedad red. El plural es importante dados los desiguales desarrollos y los diferentes tipos de apropiaciones de las nuevas tecnologías de la información. Cf. Entrevista de Josep Lluís Mompert a Manuel Castells (2001).

La investigación en el campo de la Informática Educativa y más ampliamente en el de las Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación

¿Cómo afecta al aprendizaje la relación entre niños y ordenadores? Comprender esta relación será crucial para nuestra capacidad de configurar el futuro.

S. Papert (1995:12)

Esta pregunta de Papert por el aprendizaje y la relación entre estudiantes y computadores en la introducción de su famoso texto *La máquina de los niños*, a pesar de las variaciones y desviaciones que su obra ha tenido, ha marcado buena parte de la investigación en el campo de la educación y las tecnologías de la información hasta nuestros días.

Julio Cabero (2005) en uno de sus trabajos recientes, analiza cómo el campo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) aplicadas a la educación está tomando una posición bastante más adelantada en relación con otras disciplinas y campos de actuación de la educación y la pedagogía. Dicha transformación es consecuencia de encontrarse en una situación en cierta medida privilegiada, porque es un campo que actualmente está de moda y se halla fuertemente influenciado por políticas de educación nacionales e internacionales, y por la industria del *software* que requiere investigación para demostrar que las nuevas tecnologías descubiertas día a día son “más potentes” y “exitosas” para el aprendizaje que sus predecesoras.

Las líneas de investigación que durante los últimos veinte años han orientado los estudios en el campo de la educación y las TIC (en el marco amplio de medios y tecnologías), se pueden sintetizar así (Cabero, 2005: 3):

“a. Estudios comparativos centrados en las características técnicas de los equipos y en cier-

tos atributos funcionales de los mismos.

b. Análisis de los atributos estructurales del diseño de medios y la forma de organizarlos para transmitir mensajes determinados.

c. Los atributos simbólicos de los medios y su interacción con las características psicológicas de los alumnos y cómo estos sistemas simbólicos determinan los productos cognitivos y el rendimiento obtenido con los medios.

d. Actitudes de los estudiantes hacia los medios y su relación con el procesamiento y tratamiento de la información.

e. Análisis de los contextos y los condicionantes que introducen los medios y tecnologías en las prácticas.

f. Pragmática sobre los medios: cómo diseñarlos, cómo utilizarlos y cómo evaluarlos.

g. Criterios que los docentes adoptan para la adopción de las TIC.

h. Perspectiva sociocrítica, preocupada por el análisis de los valores que transmiten las TIC, tanto de forma directa como encubierta y las manipulaciones que por ellos se originan.”

Pues bien, teorías y tecnologías cambian, se influyen mutuamente. Las problemáticas de investigación sobre las TIC se han ido transformando o trasladando “de las preocupaciones en la investigación en medios desde aquellas situadas en los aspectos técnicos y estéticos, a los lingüísticos y psicológicos. Y de éstos últimos hacia los didácticos” (Cabero, 2001: 485). Al mismo tiempo, desde planteamientos apoyados en la psicología conductista, se ha desplazado a postulados cognitivos y constructivistas, tanto para buscar formas de uso, como para su producción y diseño. En el ámbito español una de las críticas más fuertes es que la investigación en TIC tiende a utilizar un solo tipo de estudio: el comparativo, es decir, aquel cuyo objetivo se centra en intentar contestar a la pregunta si el

medio "a" es mejor que el medio "b", o si la técnica instruccional "x" es más efectiva al ser aplicada sobre el medio "a" o sobre el medio "b". Este tipo de investigación se podría encuadrar dentro de la denominada investigación "con" medios, en la cual éstos son tomados como meros transportadores de información y por ende, los resultados son fundamentalmente de índole administrativa y económica. En ese sentido, como ha sugerido Bates (2001: 245), aunque las comparaciones directas entre la enseñanza tradicional y la basada en tecnologías no son muy útiles, si lo son los estudios sobre los aportes que la tecnología puede hacer a los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los estudios "sobre" medios analizan en cambio aspectos internos: sistemas simbólicos, atributos, lenguajes. Se trata de una visión más cualitativa del problema o, si se quiere, más analítica, donde se consideran variables asociadas a los sujetos, a los aspectos internos del medio y a los contextos de uso. Esta perspectiva aporta elementos de referencia para su justificación didáctica y para su diseño. Al mismo tiempo, sugiere elementos para poder relacionar las características cognitivas de los estudiantes y las formas de estructurar los mensajes transmitidos por los medios, sustentándose, de hecho, en una visión psicológica de aplicación de las tecnologías.

Otro enfoque es el de la educación "en" medios, el cual analiza la significación que éstos tienen para la configuración de contextos específicos de aprendizaje y cómo al ser movilizados, tanto de forma interna como externa, pueden llegar a inducir situaciones diferentes y específicas de éste. Desde esta nueva perspectiva, el medio deja de ser el único elemento significativo y se convierte en uno más del sistema, no sólo con la función de transmitir información y modificar conductas en los y las estudiantes, sino lo que es más importante, en crear entornos diferenciados y particulares para que el aprendizaje se produzca.

En términos de los enfoques pedagógicos que orientan la investigación y la práctica educativa mediada con nuevas tecnologías de la información encontramos las siguientes perspectivas, presentadas muy esquemáticamente, pero que dan una visión global sobre los fundamentos teóricos que orientan el campo²⁷:

- *Pedagogías constructivistas*. Orientadas a la solución de problemas que exigen nuevas formas de representación del conocimiento y nuevos procesos de construcción para superar pedagogías transmisionistas. Incluye la incorporación de estímulos sensoriales múltiples, con una perspectiva multidisciplinaria en procesos de aprendizaje basados en problemas y en proyectos. En este marco se encuentran también las teorías del *aprendizaje significativo*, las cuales promueven que lo aprendido genere cambios conceptuales duraderos que pueden ser transferidos a nuevas situaciones. Y el *aprendizaje por descubrimiento*, caracterizado por la generación de ambientes de aprendizaje (virtuales o no) que permitan construir conocimiento por la vía del descubrimiento, la observación, la formulación de hipótesis, la experimentación. Se utilizan por ejemplo los juegos de descubrimiento y los hipertextos como bases para el descubrimiento, la representación y la simulación.

- *Pedagogías socio-constructivistas*. Consideran el aprendizaje como un proceso social, discursivo y comunicativo. Las mediaciones de la interacción social y del lenguaje facilitan los procesos de aprendizaje colaborativo: interdependencia, interacción cara a cara, habilidades interperso-

27 Nos apoyamos aquí en la síntesis realizada a propósito por La Cátedra ICFES - Agustín Nieto Caballero para el Suroccidente (2002). *Educación Superior: Pedagogía y tecnologías de la información*. Cali y el trabajo de González; Flórez, José y Vargas, Germán (1999). "De la informática educativa a la pedagogía computacional". En: *Maestros pedagogos II. Un diálogo con el presente*. Medellín: Corporación Región/Confiar/Penca de Sábila/Colegio Colombo Francés (Eds.).

nales y de grupos pequeños. El énfasis de las teorías de desarrollo cognoscitivo que acompañan tales pedagogías le da mayor énfasis a las interacciones sobre las acciones. Esta perspectiva tiene gran influencia de la teoría de la zona de desarrollo proximal de Vigotsky, que define conceptos susceptibles de evolucionar con ayuda de otro, par o adulto, después de un período de interacciones sociales. En este grupo se encuentran las *teorías del conocimiento compartido*, cuyo interés son los ambientes y contextos sociales donde se produce la interacción de sujetos. También se encuentran las *teorías del aprendizaje mediacional*, que consideran al lenguaje como principal mediador, encontrando en éste el potencial para adaptarse a procesos de conocimiento: simbólico, interactivo, dinámico, motivador y centrado en el trabajo de grupo.

- *Pedagogía computacional*. Esta pedagogía, influenciada por los desarrollos de la Inteligencia Artificial (IA), considera los entornos computacionales que proveen la opción de crear juicios metacognitivos, a través de estrategias tales como la simulación de procesos superiores cognitivos. A partir de problemas, de fuentes de información y activando el contenido de la memoria, se construyen los juicios metacognitivos y las estrategias para solucionar dichos problemas, lo cual constituye lo que se denomina *sistema de aprendizaje autónomo*. En esta perspectiva, el uso del error potencializa la cualificación de los juicios prospectivos.

- *Pedagogías por proyectos*. Que si bien tienen antecedentes en las pedagogías activas y de la escuela nueva, en el área de informática educativa de las instituciones educativas se considera el potencial del computador como herramienta para *facilitar y dinamizar* diferentes formas de enseñar y aprender. Dicha perspectiva se asocia frecuentemente con el constructivismo y requiere de un nuevo rol del y la docente, así como un trabajo interdisciplinario y transversal en la escuela.

En el siguiente capítulo esbozaremos una mirada más analítica de cómo aparecen estas pedagogías en la escuela mediante el traslape de discursos, espacios y prácticas educativas de diferentes epistemologías y concepciones culturales, haciendo mucho más compleja la manera como se incorporan las tecnologías de la información -sus respectivos dispositivos técnicos y teorías- en tales modelos pedagógicos. En todo caso es evidente que los discursos pedagógicos en boga han sido claramente incorporados en las reformas y políticas educativas e incluso, en algunos casos, de manera perversa y con el ánimo de justificar el modelo neoliberal del mercado en la educación. Veamos por ahora la revisión del estado del arte de la investigación internacional y nacional en el campo.

Estado del Arte: la investigación a nivel internacional

En el contexto español, si bien en los últimos diez años se reconoce un incremento de la investigación en el campo²⁸ con cierta renovación metodológica, desde los estudios empíricos y descriptivos a otros de carácter etnográfico, pasando por los diseños de tipo ATI (Aptitudes x Tratamiento x Interacción), una de las críticas que se le ha hecho al campo es que los diseños y metodologías siguen siendo poco variables.

El estado del arte elaborado por Cabero (2005: 6)²⁹ señala cuatro grandes bloques temáticos.

28 Valga como ejemplo la evolución temática de las ponencias presentadas en los seis congresos realizados por Edutec (<http://www.edutec.es>) en sus diez años de vida, o el tratamiento que de las TIC se hace en diferentes manuales y artículos (<http://tecnologiaedu.us.es>).

29 Julio Cabero se sustenta aquí tanto en las publicaciones especializadas en educación y en el tema tecnología educativa, como en la revisión de las bases de datos del MEC-Teseo (<http://www.mcu.es/TESEO>) que contienen información sobre tesis doctorales leídas en las universidades españolas desde 1976 y Redinet, <http://www.mec.es/redinet2/html> (Red Estatal de Bases de datos de Información Educativa: Investigación, Innovación y Recursos Didácticos).

Un gran bloque de investigaciones se ha centrado alrededor de las posibilidades educativas y efectos cognitivos de la informática, los materiales multimedia y los hipertextos. Un segundo bloque ha girado en torno al análisis de los usos que los y las docentes realizan de las TIC, independientemente de su novedad. Un tercer bloque se ha orientado hacia las posibilidades educativas de los medios audiovisuales: el cine, la televisión y el vídeo. Por último, se encuentra una fuerte y reciente presencia de investigaciones en lo que se ha denominado aprendizaje flexible y teleformación, la utilización de bases de datos informatizadas como instrumentos de evaluación, las posibilidades de debate telemático para la enseñanza universitaria y la formación continua, la utilización de la video-conferencia y el diseño, y la evaluación y accesibilidad de interfaces gráficas para la *web*. En términos metodológicos, aunque se observa en los últimos años la aparición de estudios cualitativos, los cuantitativos sobresalen sobre los demás, así como los de evaluación de materiales específicamente diseñados para contrastar su potencial para el aprendizaje. Muchos de estos estudios son financiados por empresas productoras de textos, y en general, de medios y software educativo.

Cabero (2001; 2003) propone las siguientes temáticas de investigación futura: análisis de contextos donde los medios se insertan y cómo pueden ser moduladores y modulados por los mismos. Análisis de dimensiones organizativas para la inserción de medios en la escuela. Análisis de las posibilidades que las TIC tienen para crear contextos significativos para el aprendizaje. Análisis de estrategias concretas de utilización de medios por docentes y estudiantes. Estrategias de capacitación del profesorado para la utilización sémica, técnica y didáctica de los medios. Estudios sobre el diseño de medios concretos y su adecuación a las características educativas y cognitivas de los receptores. Estudios sobre el

diseño de medios para situaciones específicas de enseñanza como la integración escolar, la enseñanza a distancia o la educación de adultos. Toma de decisiones del profesorado para la utilización e inserción curricular de los medios. Estudios sobre cómo los y las docentes utilizan los medios en sus aulas y bases conceptuales en las que se apoyan para relacionarlos con los métodos de enseñanza, los objetivos y la evaluación. La problemática de la transferencia de información vía medio. El tipo de interacción que el sujeto establece con los nuevos medios interactivos. La utilización de medios en contextos no formales de educación y aprendizaje. Diseño de medios para la contextos de formación laboral y ocupacional. El diseño de medios para la formación continua e individualizada y cómo pueden resolverse diferentes problemas que se apuntan con los nuevos medios: desbordamiento cognitivo del sujeto, desorientación, pérdida de la secuenciación de la información y la necesidad de contar con habilidades específicas para la selección e identificación de la información significativa y relevante. El análisis de la problemática de la interacción desde diferentes posiciones: la interacción con, por, de los medios con el resto de variables curriculares. Valores que transmiten los medios. Por último, los aspectos referidos al género y la utilización e incorporación de las TIC a los procesos formativos.

Independientemente de las diferentes líneas y temáticas de investigación que se proponen, podemos observar que hay una que sobresale por encima de las demás: la referida a las posibilidades educativas que tienen las redes de comunicación, tanto en lo relativo a su utilización, el diseño de materiales y la evaluación de los y las estudiantes, como a las nuevas modalidades de formación y de comunicación que ofrecen. De hecho, existe una tendencia a realizar estudios que van desde aquellos centrados en el análisis de las posibilidades generales que las redes tienen para la formación, hasta aquellos referidos a las posi-

bilidades que las diferentes herramientas de comunicación asincrónica y sincrónica pueden tener para la formación y la creación de comunidades virtuales. En este caso, el desarrollo e inversión tecnológica en las redes, cada vez presiona más a abandonar la investigación en otros medios para concentrarse en los estudios sobre educación virtual.

En el estado del arte realizado por el chileno Sánchez Ilabaca (2004): *Aprender y conocer con Internet*, se destaca que la estabilidad de la escuela hace que muchas cosas se mantengan inalteradas y otras cambien con lentitud. En efecto, Sánchez considera que las TIC e *Internet*, por lo menos hasta ahora, no modifican los paradigmas de la educación y muy probablemente extenderán, ampliarán y profundizarán ciertas experiencias. Un punto importante es que en diversos proyectos de Informática Educativa basados en *Internet* no se considera, explícita o implícitamente, el hecho de que el contexto escolar marca culturalmente el uso de herramientas como la mencionada *Internet*. En otras palabras, no sólo se trata de tener la tecnología, capacitar a docentes y diseñar experiencias pedagógicas, sino que ésta se debe comprender en contextos escolares diversos, complejos y culturalmente únicos.

Siguiendo a Sánchez Ilabaca (2004), la investigación sobre el uso de *Internet* en la educación se ha centrado en tres aspectos: el asunto generacional, las metodologías adoptadas y la educación a distancia. En Estados Unidos, Canadá y Europa se ha encontrado una relación positiva entre la generación de profesores y profesoras que nacieron en un contexto de TIC y su uso para una diversidad de propósitos educativos. En cuanto a las *metodologías constructivistas* se destaca que se requiere de flexibilidad curricular, metodológica y estratégica para llevarlas a la práctica y superar así *metodologías tradicionales* que usan *Internet* sólo para buscar información y no aprovechan sus espacios comunicativos y de

aprendizaje. Respecto de la educación virtual y a distancia, los resultados son muy provisionales y contradictorios, pues de hecho se evidencia la fuerte influencia del carácter diverso, complejo y culturalmente único del contexto educativo en el cual se incorporan las TIC. En este sentido, las redes de docentes son un campo de innovación educativa y base de los entornos virtuales, especialmente en las universidades³⁰.

En suma, diversos autores manifiestan que el real aporte de *Internet* en la educación a distancia podría estar en el soporte de metodologías más activas, más centradas en el aprendiz, con mayor uso de recursos distribuidos, sincrónicos y asincrónicos. Así, usar *Internet* en educación a distancia debe implicar sacar provecho a su valor agregado y no hacer lo que saben hacer muy bien las metodologías tradicionales empleadas en este terreno basadas en texto, radio y televisión, pues de lo contrario se tendrá una nueva tecnología para hacer más de lo mismo, una nueva tecnología subutilizada.

Uno de los retos planteados en la formación digital a través de redes es realizar acciones formativas que combinen la formación tradicional, presencial y aquellas soportadas exclusivamente en entornos virtuales, en lo que empieza a denominarse como *blended learning* o educación semi-presencial. En este sentido, se considera importante centrar tales estudios no sólo en aspectos de rendimiento, conocimiento y comprensión, sino al mismo tiempo en las actitudes que despierta la organización de diferentes modalidades de formación virtual, metodologías empleadas y en los diseños de materiales que

30 En este sentido hay un incremento de artículos de reflexión teórica sobre lo que se ha denominado la "sociedad multicultural informacional" donde se discuten aspectos relacionados con la democracia, el respeto a la diversidad, la igualdad en el acceso al conocimiento, las políticas de información y observatorios de la sociedad de la información. Cf. Almada (2000); Dutton (1999); Echeverría (1999; 2001); Tomero (2000).

pueden adecuarse más a los diferentes tipos de inteligencias. Adicionalmente, se sugiere realizar investigaciones relativas a la potencialidad de las redes virtuales y sus entornos comunicativos para ser utilizadas en acciones formativas y en cómo pueden convertirse en comunidades colaborativas que aprenden en su proceso de evolución y desarrollo. También se proponen estudios en el campo de la “inteligencia ambiental”, es decir, aquella que existirá en el mundo como consecuencia de la exposición y disposición que tendremos de diferentes tecnologías de la información, las cuales soportarán acciones, conocimientos y contenidos que tendríamos que realizar nosotros. Esta inteligencia tendrá repercusiones cognitivas para la adquisición y potenciación de determinadas habilidades, pero también para la limitación de capacidades tradicionales desarrolladas en las sociedades tradicionales e industriales.

En perspectiva aparecen, de un lado, temáticas de investigación relacionadas con: *aspectos pedagógicos y didácticos* (entornos de aprendizaje multilingües, aprendizaje colaborativo, sistemas para personas con necesidades especiales, aplicaciones adaptativas/inteligentes en el aprendizaje, evaluación de sistemas tecnológicos de aprendizaje); *aspectos de desarrollo tecnológico* (laboratorios virtuales, aprendizaje de máquina, herramientas de autor, inteligencia artificial aplicada al aprendizaje, cursos basados en la *web*, multimedia educativo adaptado a *Internet*, realidad virtual) y *aspectos de gestión del conocimiento* (portales de conocimiento, inteligencia empresarial aplicada a las instituciones educativas, comunidades de aprendizaje, aprendizaje organizacional, entornos virtuales de conocimiento)³¹. En este campo, la discusión frente a los escenarios pedagógicos y didácticos empieza a señalar la necesidad de superar la visión centrada en “contenidos” y aprovechar las potencialidades expresivas de la multimedia y la hipermedia, esto es, entenderlas más como herramientas para el apoyo a la creatividad y a la productividad que para

la transferencia de contenidos (Hoppe, 2002) y a priorizar lo pedagógico sobre lo tecnológico.

De otro lado, hay una fuerte discusión que empieza a aparecer sobre la “sociedad de la información” y el lugar de la escuela y la educación en este espacio cibercultural referido a la necesidad de creación de alternativas al pensamiento único, el respecto a la diversidad (particularmente en relación con la presencia de otras lenguas en *Internet*) y el acceso generalizado a las TIC en los escenarios educativos a través de políticas y estrategias de uso (Rueda, O., 2003)³². En consecuencia, hay un llamado a repensar la presión ejercida sobre los sistemas escolares para que incorporen las TIC y a reconstruir un discurso pedagógico desde la escuela, centrado en la enseñanza y el aprendizaje, pero resignificando su función en esos escenarios, es decir, para formar ciudadanas y ciudadanos creadores y productores no condenados a mirar desde fuera acriticamente. Lo anterior conlleva la transformación organizativa y cultural de la escuela (no se trata solamente de un problema didáctico) y, con ésta, la adopción de una nueva identidad institucional comprometida con las circunstancias culturales de las y los ciudadanos de hoy.

Finalmente, en varios países europeos y en Norteamérica, la presencia de otras tecnologías de la información como dispositivos tipo *Palm/Pocket PCs*, teléfonos móviles (WAP, SMS, MMS), *eBook readers* y *Palm Pilot*, en general, la llamada tecnología “sin cables”, empieza a generar nuevas preguntas sobre el aprendizaje en cualquier tiempo y lugar³³ (Hoppe, 2002).

31 Cf. CTE (2005). *Third International Conference on Multimedia and Information and Communication Technologies in Education*. Cáceres, España.

32 Cf. Congreso Internacional: *Diálogo, educación, lenguas, tecnologías* (2005). Zaragoza, España. *Challenges and Changes in the Network society* (2003). Suecia: Karlstad University.

33 Cf. IIE *International Workshop on Mobile and Wireless Technology in Education* (2003). Suiza.

Estado del Arte: La investigación a nivel nacional

En Colombia, los enfoques y tendencias investigativas, así como las metodologías, reflejan la influencia y relación con la comunidad académica internacional. No obstante, las universidades han venido consolidando grupos y líneas de investigación que dan cierta singularidad al campo en el país, lo cual ha permitido generar importantes nichos de formación, investigación y producción desde las facultades de educación y desde las facultades de ingeniería de sistemas. Destacamos que hoy día el tema de la “educación virtual y a distancia” comienza a ser un área de investigación y de desarrollo tecnológico dominante y considerada estratégica para las universidades.

La investigación en la década de los 90

Retomando el Estado del Arte elaborado por Maldonado G. y Maldonado R. (2001: 160 y ss)³⁴, sobre la investigación en el país al respecto de la temática en cuestión, podemos señalar las siguientes tendencias³⁵:

Una de las líneas sobresalientes de trabajo tiene que ver con la *representación de dominios de conocimiento*³⁶ como objetos de aprendizaje. En general, los estudios desde esta perspectiva comparan la característica de que no es el dominio de conocimiento el objeto en sí alrededor del cual se produce conocimiento, sino sobre la interacción y los procesos de representación y regulación del aprendizaje.

En el terreno del aprendizaje en concreto, la investigación se ha orientado principalmente hacia aspectos como: la metacognición -ordenamiento de las actividades de estudio, estrategias de aprendizaje y juicios de metamemoria-, aprendizaje creativo, aprendizaje significativo, estrategias didácticas para uso de desarrollos informáticos, lectura y habilidades comunicativas, aprendizaje colaborativo y desarrollo espacial.

Los trabajos realizados muestran una clara influencia de pedagogías constructivistas y significativas sobre el aprendizaje y de las teorías sobre representación de conocimiento en inteligencia artificial, los cuales avizoran el desarrollo de ambientes informáticos muy potentes para el análisis de esas dimensiones del aprendizaje en ambientes interactivos. A la par, el aprendizaje es visto como resultante de la comunicación entre estudiante-estudiante, estudiante-profesor en un esquema de relaciones fortalecido por la introducción del concepto red, pero también lo es una concepción de entornos informatizados donde residen programas de computador que actúan como agentes dispuestos a colaborar con el y la estudiante y a estimular la colaboración entre aprendices. De allí que muchos de los proyectos en este campo tienen un marcado interés por las aproximaciones didácticas mediante el uso de recursos informáticos y el estudio de la relación entre éstos y los procesos y resultados de aprendizaje.

Otro ámbito de investigación es el campo del razonamiento espacial abordado desde el estudio de la inteligencia y, en particular, desde las llamadas inteligencias múltiples. Por ejemplo, se encuentran investigaciones sustentadas en la

34 Para efectos del presente apartado se mirará la investigación del Estado del Arte a partir de la década de los 90 hasta la fecha. No obstante, existe un trabajo anterior de Estado del Arte realizado por Piedad Caballero en 1999 y recuperado en el Estado del Arte realizado por Maldonado (2001) y que aquí se retoma. Véase: Caballero, Piedad (1999). *Estado del Arte: Investigación educativa en Bogotá, 1987-1997*. Bogotá: Instituto Ser - IDEP.

35 Se desarrolla aquí una reorganización temática para presentar los hallazgos de esta investigación sobre el Estado del Arte en el campo de las tecnologías de la información y la educación. Es importante señalar que esta revisión tiene la limitación de haberse restringido a los trabajos financiados por Colciencias, por lo cual estudios adelantados bajo otro tipo de financiación o por iniciativa de otras universidades o instituciones educativas, quedan lamentablemente por fuera de este marco. Limitación importante para un trabajo que pretende señalar las perspectivas del campo a nivel nacional.

36 Sobresalen los siguientes campos: física, matemática, español como primera lengua, diseño, ciencias sociales, arte, contaminación ambiental y convivencia.

ciencia cognitiva, sobre el diseño, la imaginería y la animación mental.

En términos metodológicos ha habido una fuerte tendencia a la realización de trabajos de corte estadístico, experimental y cuasi-experimental, con recurso a hipótesis y variables dependientes e independientes, especificación de condiciones de muestreo, control y aleatorización exigidos por el método cuantitativo. No obstante, también se han realizado estudios de corte cualitativo que, por una parte, acuden al análisis de protocolos de información verbal como procedimiento para representar el conocimiento de los agentes naturales. Los protocolos son sometidos a un proceso de análisis y formalización en proposiciones lógicas y posteriormente este sistema proposicional sirve de base para inferir hipótesis que animan nuevas búsquedas. De otra parte, la investigación etnográfica a través de la observación y de diarios de campo, anima la formulación de nuevas hipótesis que concitan nuevas búsquedas en observaciones siguientes y de esta manera se construye un cuerpo teórico con capacidad predictiva. La etnografía desde esta perspectiva permite hacer valoraciones de formaciones culturales y dar el soporte para proyectarlas al futuro, en el entendido de que son susceptibles de transformaciones. En esta concepción, a la pedagogía le compete diseñar las intervenciones para las transformaciones culturales deseadas. Algunos estudios integran métodos cuantitativos y cualitativos, lo cual permite contrastar resultados y además abrir nuevas comprensiones al objeto de estudio, como es el caso de las investigaciones en el campo de niños y niñas con Síndrome de Down.

La investigación realizada sobre la enseñanza basada en el computador tiene que afrontar la dificultad inherente al esfuerzo de programación requerido. Por esta razón los experimentos son de corta duración. En los trabajos desarrollados se ha puesto un gran empeño para lograr consolidar una infraestructura con un número de uni-

dades suficientes para evaluar impacto cognitivo. Sin embargo, éste continúa siendo un reto para los estudiosos del tema. La investigación etnográfica, en cambio, se ha orientado a la evaluación del impacto institucional y cultural de las tecnologías en instituciones educativas específicas, en la perspectiva de comprender su dinámica social y pedagógica.

La investigación sobre diseño tecnológico ha tomado fuerza a medida que se construye una ciencia de lo artificial y se convierte en el centro de la actividad del ingeniero. En dicho proceso, la evaluación de diseños específicos puede influir en la generación de una cultura tecnológica. Este tipo de investigación se ha fundamentado en la producción de juegos, simulaciones, agentes artificiales, multimedios, hipertextos, sistemas de gestión y correo electrónico. Éste, se considera, es uno de los temas de investigación de bastante actualidad.

La simulación ha sido desde sus inicios, un área de experimentación tecnológica y se le considera la base para el desarrollo de programas de entorno, micromundos y realidad virtual. El estudio y regulación del aprendizaje en el ámbito escolar puede generar cambios en el diseño educativo, pasando de modelos instrumentales a la generación de programas para la representación y comprensión de los procesos, es decir, para avanzar hacia una pedagogía computacional.

La teoría de los agentes ha ganado un gran impulso, como resultado de los trabajos en inteligencia artificial donde se vislumbran perspectivas promisorias en la producción de *software* capaz de interactuar de manera adaptativa e inteligente con los seres humanos. Los agentes artificiales para el trabajo colaborativo y el desarrollo metacognitivo reseñados en los proyectos elaborados para Colciencias, constituyen un avance de la investigación.

Los sistemas hipertextuales e hipermediales se incorporaron a finales de los 90, como se

mencionó anteriormente. Con un sustento en los estudios sobre aprendizaje significativo, tienen el reto de superar las dificultades que para la navegación y estructuración de la información presentan los usuarios. De otro lado, se consideran como estímulos a la flexibilización conceptual dada la diversidad en las lecturas del mismo texto y, eventualmente, para favorecer el pensamiento divergente y la creatividad.

La telemática digital y las redes constituyeron uno de los desarrollos más fuertes en la tecnología durante la década de los 90. Un nuevo campo de estudio y de práctica pedagógica se viene constituyendo en la forma de redes de aprendizaje (por ejemplo, el programa REDP en Bogotá y el de Conexiones de Antioquia), en consonancia con proyectos globales como el de ciudad educadora.

Finalmente, la gestión educativa ha sido una de las áreas de entrada de la informática a la educación. Sistemas de información académica, financiera y de inventarios forman parte de la infraestructura de las actuales instituciones escolares. Con la aparición de los proyectos educativos institucionales (PEI) se introdujo una nueva forma de entender la aplicación del campo de las TIC a la educación y a la investigación propiamente dicha. Es interesante destacar aquí la presencia de proyectos “empresariales” o de “emprendimiento”³⁷.

Estado del Arte en el primer quinquenio del 2000

Se retoma aquí la investigación del Instituto de Investigación Educativa y Pedagógica (IDEP) en Bogotá³⁸, la financiada por Colciencias y lo que ha aparecido en los diversos congresos de Informática Educativa (organizados por la RIBIE-Col) en el país. Tal revisión, consideramos, provee un panorama tanto de los desarrollos teóricos como de las experiencias que se están desarrollando a nivel nacional. A la par, se han consultado ampliamente los números

monográficos de revistas de educación. Por otra parte, es importante señalar la emergencia de nuevos grupos de investigación desde diversas universidades que se vienen consolidando y que han ganado una singularidad investigativa en sus respectivas regiones y contextos.

En el campo de la didáctica

En este grupo se ubican las investigaciones que se preguntan cómo incorporar las tecnologías de la información al ámbito educativo desde aplicaciones didácticas específicas. La investigación en relación con los procesos escriturales sigue siendo fuerte en la Universidad de Antioquia, a través de los diversos estudios y proyectos de formación donde se potencian procesos de lectura y escritura por medio de entornos tecnológicos hipermediales (Henaó, 2002; Henaó, Zapata, Ramírez y Pineda, 2004; Bermúdez y Agudelo, 2004), o mediante correo electrónico (Henaó, Ramírez y Giraldo, 2002)³⁹.

Es interesante resaltar aquí la creación de redes de escritores escolares que trascienden el ámbito y espacio de lo escolar. A partir de este tipo de proyectos se han propuesto nuevos modelos pedagógicos que afectan desde el funcio-

37 Tal y como lo presenta el texto elaborado por Briceño, Molina y Munévar (2005), el enfoque de competencias laborales se encuentra manifiesto principalmente en las políticas públicas de los países del primer mundo y como caso especial, la Comunidad Europea ha propuesto el documento *Nuevos currículos de TIC para el siglo XXI: el diseño de la educación del mañana*. En dicho texto se destaca la creciente demanda del sector productivo, particularmente en las empresas e industrias en la búsqueda de la formación de personal calificado para desempeñarse en el desarrollo económico y tecnológico de dichos países. Cf. Briceño, Molina y Munévar (2005). *Proceso de elaboración de una propuesta de orientación curricular en Informática Educativa para el Distrito Capital*. Bogotá: Uniminuto/REDP/Secretaría de Educación. Documento de circulación restringida, fotocopiado.

38 Es importante señalar que en este periodo, la mayoría de las investigaciones financiadas por el IDEP han sido directamente a instituciones educativas del Distrito Capital y, en algunos casos, a convenios entre universidades e instituciones escolares.

39 Los autores citados en este estado del arte en los años 2002 y 2004 corresponden a los trabajos presentados en los congresos de la RIBIE-Col en dichos años.

namiento de la escuela hasta los contenidos del currículo y el papel del maestro/a. En términos metodológicos, se acude a diseños cuasi-experimentales con componentes de *pre-test*, tratamiento experimental y *post-test*. Dentro de los hallazgos se destaca que tanto los lectores competentes como los lectores poco hábiles, recuerdan más ideas importantes cuando utilizan textos hipermediales que cuando leen textos impresos, en consecuencia, se considera que los entornos hipermediales potencian las habilidades de escritura, favorecen el desarrollo de habilidades comunicativas y la recuperación de conocimientos y de reflexión crítica sobre los procesos de escritura. En este campo también se consideran poblaciones con necesidades especiales, como niños con Síndrome de Down (Henaó, Ramírez y Giraldo, 2003) y niños sordos (Ramírez, Medina y Henaó, 2004), cuyo aprendizaje está apoyado en herramientas multimediales y, en general, en un entorno de estimulación comunicativa en la lengua escrita y en el lenguaje por señales. Tales experiencias ilustran una forma viable y eficaz de utilizar recursos informáticos para cualificar e innovar procesos de enseñanza de la lengua escrita.

Si bien con un enfoque teórico y pedagógico diferente al desarrollado por la Universidad de Antioquia, pero también en el área de la didáctica de la escritura, se encuentra el trabajo sobre el tema de la dislexia y su reeducación a través del uso de *software* educativo, adelantado por el grupo GiidIE de la Universidad de San Buenaventura de Medellín (Jiménez B., 2004). Otro estudio en este terreno es el realizado con base en un *Periódico electrónico escolar colaborativo*, desarrollado en la Universidad de Córdoba, donde se destacan las potencialidades de éste en el desarrollo de habilidades comunicativas lectoras y escritoras en estudiantes y docentes, y en el aprendizaje colaborativo (Pacheco y Doria, 2004).

En cuanto a la didáctica de la literatura, la investigación y producción sobre el ambiente

hipermedial HIMINI (minificación interactiva) de la Universidad Pedagógica Nacional (González, 2004) analiza y evalúa el impacto de dicho entorno para innovar las prácticas de aprendizaje de la literatura. Se ha encontrado que jóvenes de educación primaria y secundaria logran desarrollar sus competencias comunicativas y en mayor medida su discurso estético. De otro lado, se evidencian las ventajas de este tipo de dispositivos tecnológicos en la construcción de un nuevo modelo de didáctica literaria, lectura y escritura, centrado en las poéticas de la brevedad y en el interlocutor activo.

También se hallan experiencias pedagógicas de aula en el área de inglés enfocadas en la enseñanza de una segunda lengua por medio de tecnologías de la información desde la universidad, como por ejemplo la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, y desde instituciones educativas del nivel de básica y media. En el primer caso (Clavijo y Quintana, 2005), se han investigado los procesos comunicativos y expresivos generados a partir de la construcción de hiperhistorias en español e inglés en niños, niñas y jóvenes. En el segundo (Monsalve, 2004; Jácome, 2004), se ha desarrollado *software* para promover el desarrollo y la evaluación de competencias en inglés en estudiantes y se han diseñado tutoriales para apoyar el uso de un *software* para el aprendizaje del inglés ya existente.

Otro ámbito son los trabajos de investigación para el mejoramiento del pensamiento matemático en estudiantes de básica, como es el estudio del grupo GEDES de la Universidad del Quindío. Los proyectos adelantados por este grupo han analizado los juegos didácticos computarizados en el mejoramiento del desarrollo de capacidades cognitivas de los y las estudiantes a través de ambientes informáticos que permiten la participación y la lúdica (Hoyos; Cerón; González, 2004).

En el área de las matemáticas también es importante señalar los procesos investigativos de

aula y experiencias de innovación producidos alrededor del proyecto macro del Ministerio de Educación Nacional de "Incorporación de nuevas tecnologías al currículo de matemáticas de la educación media en Colombia a través del uso de la calculadora". Entre los logros más representativos sobresalen la generación de modelos didácticos alternativos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, y la reflexión sobre la naturaleza de las matemáticas y los aspectos cognitivos que intervienen en el aprendizaje (Bustamante citado por Rozo, 2005).

En el campo de la física, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas ha desarrollado un *software* multimedial interactivo para estudiar situaciones problemáticas de la física. El *software* evalúa al estudiante presentándole preguntas que pueden simularse y teorizarse (Parra, 2004). Otro trabajo de carácter innovador, puesto que aprovecha las experiencias, prácticas y conocimientos de las y los maestros y promueve la construcción curricular colectiva, es el sistema multimedial para la formación de docentes de educación física en Medellín, desde el nivel de preescolar hasta el grado noveno, como una alternativa de cualificación y transformación educativa en esta área (Uribe y otros, 2004).

Un trabajo que logra propiciar un acercamiento interesante desde la ingeniería y las ciencias sociales es el adelantado por el grupo Universitario de Investigación y Desarrollo (UDI), a través de Burgópolis 1.0, *software* educativo -micromundo- que simula la participación ciudadana en la Constitución Política colombiana actual (Pineda, Monsalve, Orjuela y Almeida, 2004). Entre sus resultados despunta la posibilidad de exploración, simulación de ideas sobre fenómenos sociales y políticos de estudiantes y profesores.

Otro campo que integra las TIC a su didáctica es el del área de tecnología. Se encuentran aquí trabajos que aportan nuevos elementos metodológicos para la formación en dicha área e indagan sobre la manera como los individuos

realizan el análisis de artefactos tecnológicos y diseñan otros nuevos (Briceño, 2004).

Para el caso de Bogotá, el IDEP ha financiado la búsqueda y validación educativa de materiales multimedia para entregarlos a las instituciones educativas del Departamento de Cundinamarca (Parra, 2003; Vargas, 2004). También la Universidad Luis Amigó de Medellín ha desarrollado BiReD -base de datos de Recursos didácticos-, constantemente actualizada por los mismos maestros y maestras y que puede ser útil para agilizar las formas de interrelación entre docentes, estudiantes y los mecanismos de acceso al saber (Rico, Ospina y Espinosa, 2002). Esta puede ser un área interesante de investigación didáctica alrededor de la cual es posible generar redes de intercambio de experiencias de uso en diversas áreas del conocimiento.

Finalmente, es llamativo el incremento de trabajos provenientes de otros campos profesionales que se han interesado por las didácticas de sus ciencias o disciplinas, por ejemplo la medicina en la Universidad Javeriana y la Universidad Industrial de Santander (UIS), quienes participan en eventos académicos del campo de la educación (Serrano, 2003; Bernal y López, 2004; Borda, Gonzáles e Irragorri, 2004)⁴⁰.

Desarrollo del pensamiento, aprendizaje, representación de conocimiento y cognición

De la investigación sobre los procesos de aprendizaje (mencionados en el apartado anterior acerca de la investigación en cognición, representación de conocimiento y aprendizaje en la década de los 90), que venía realizando el grupo Tecnice de la Universidad Pedagógica Nacional, se ha dado un viraje hacia la implementación

40 Se encuentran aquí trabajos como *software* multimedia para el área de Genética clínica, Atlas Interactivo de Neuroanatomía humana y un multimedia para enseñar el tema de las hernias en la región inguinal, entre otros.

de innovaciones en instituciones escolares de educación básica y media y en estudiantes de pregrado del área de tecnología. Sin embargo permanece el fundamento teórico del desarrollo de habilidades cognitivas, metacognitivas, colaborativas y tecnológicas, estructuradas con base en la solución de problemas específicos en el área de tecnología e informática (Quintero; Sanabria, López, Ibáñez; Sarmiento y Maldonado, 2004).

También se han efectuado estudios sobre emprendimiento y gestión de conocimiento como una nueva relación entre informática educativa y trabajo (Gómez, Maldonado, Monroy, López, Bohórquez y Benavides, 2004; Benavides y Guerrero, 2004). Los resultados se destacan en el campo de la comprensión, análisis y diseño de proyectos tecnológicos novedosos y de calidad por parte de los y las estudiantes, así como el desarrollo de competencias empresariales y de aprendizaje autónomo. En esta línea de educación, aprendizaje y trabajo se encuentran otras experiencias como la de la Universidad de San Buenaventura de Medellín, que alrededor de un modelo presencial y no presencial analiza las condiciones de lo que sería una “institución inteligente”, el “aprendizaje organizacional” y el “desarrollo de competencias” (Jiménez, Londoño, Pérez y Castro, 2004).

Por su parte, el Grupo GENTE de la Universidad Industrial de Santander (UIS) ha adelantado investigación sobre ambientes virtuales para apoyar aprendizajes colaborativos en un modelo pedagógico fundamentado en la resolución de problemas (Vitalia, 2002). Este grupo, desde la reflexión sobre la mediación simbólica como un asunto didáctico, se pregunta qué debe primar para lograr el aprendizaje cuando se plantea el uso de las TIC como instancia de mediación en la educación superior y cuál ha de ser el papel asumido por los y las docentes. De su estudio sobresale que en el uso de los ambientes virtuales de aprendizaje es clave facilitar la con-

formación de verdaderos grupos colaborativos para investigar, aprender, establecer relaciones, resolver problemas y sacar adelante proyectos colectivos.

Otra experiencia de investigación y de formación es la adelantada por el grupo LIDIE de la Universidad de lo Andes, donde se estudia la influencia de ambientes pedagógicos lúdicos, creativos, colaborativos e interactivos apoyados en recursos informáticos (Ludomática) en estudiantes (Sánchez, 2004; Osorio, Aldana, Acosta, Sánchez y Sierra, 2004). Los resultados se orientan hacia el fortalecimiento del desarrollo de habilidades y capacidades neurocognoscitivas en niños y niñas entre 7 y 12 años, y en las facilidades que tiene el y la docente al apoyarse en recursos tecnológicos y pedagógicos. A nivel metodológico se acude a diseños cuasi experimentales y a la aplicación de pruebas psicométricas y neurológicas.

La Universidad del Valle viene trabajando sobre la metodología de enseñanza de la multimedia como objeto de estudio y como entorno de producción de conocimientos. Dentro de los resultados de la investigación formativa, a través de una encuesta, se destaca que la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ha ayudado a sus estudiantes, en primer lugar, a adquirir destrezas en el manejo de medios, a implementar su proyecto de curso y a estimular su curiosidad intelectual. En segundo lugar, a conseguir y organizar la información y a comunicarse con su profesor y sus compañeros de equipo. En menor escala, les permitió aclarar y refinar conceptos discutidos en clase (Valencia, 2002). También desde la Universidad del Valle y el Doctorado Interinstitucional de Educación sobre Modelos Lingüísticos de Procesamiento de Información, se ha promovido la discusión sobre redes neuronales - en la perspectiva conexionista y minimalista - y se plantea el asunto de la modelización desde patrones neuronales de activación que depositan

imágenes, objetos o palabras en un sistema computacional que los designa (Saby, 2002).

La Universidad del Norte ha trabajado igualmente en el desarrollo de un *software* (*Swint-Dbp*) basado en principios constructivistas del aprendizaje. Su ventaja es que al tiempo que permite trabajar las áreas del currículo de una manera integrada, potencia las destrezas básicas de pensamiento en alumnos y alumnas de séptimo grado. Dentro de sus hallazgos se encuentra que dicho *software* incrementa el contacto natural y espontáneo con temas diversos, sin importar la naturaleza y origen de los objetos de conocimiento, utilizando los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales integrados de las áreas del plan de estudio. Adicionalmente, se resalta que si bien podría pensarse que el diseño de materiales educativos computacionales entró en una etapa de vertiginosa evolución hacia modelos de inteligencia artificial o de sistemas sofisticados de simulación y ejercitación con base en juegos, con poderosas interfaces, no se puede perder de vista que el *software* desarrollado institucionalmente en cumplimiento de procesos de investigación educativa tiene una función de contexto válida para el tratamiento de las particulares características de los educandos en Colombia (Iriarte, Noguera y Pineda, 2002).

Por último, cabe mencionar que empiezan a aparecer investigaciones sobre el uso de herramientas tecnológicas, especialmente en el manejo de robots móviles en ambientes virtuales para simular el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de educación primaria (Pérez M., 2004) y la generación de ambientes de aprendizaje con robótica pedagógica (Sánchez, 2004; Posada y Sepúlveda, 2004). Dentro de los resultados se ha encontrado la evidente función adaptativa de la cognición en la construcción de explicaciones sobre experiencias y el desarrollo de habilidades para la el pensamiento heurístico y la formulación y resolución de problemas.

Ambientes de aprendizaje y prácticas escolares innovadoras con TIC

En este grupo se encuentran experiencias ubicadas mayoritariamente en las mismas instituciones educativas (no universidades), sobre el proceso de integración de TIC a la escuela y a las aulas. Se trata de experiencias enmarcadas en el terreno de los “ambientes de aprendizaje” provenientes tanto del área de tecnología como de informática, donde se hace énfasis en superar el centramiento en el objeto tecnológico (computador) y verlo integrado con las diversas interacciones y actores propios del hecho educativo. De ahí que se les considere “innovadoras” frente a las prácticas más tradicionales e instrumentales de uso de las TIC en la educación. En ciertos casos se trata de reflexiones que los y las docentes de informática realizan sobre los modelos educativos utilizados en su área (Caicedo y Escobar, 2004; Jaramillo, 2003). De hecho, algunas de ellas son implementadas como innovaciones educativas en general a toda la institución o en campos como la matemática, las ciencias y el lenguaje. En Bogotá, vienen siendo apoyadas por el IDEP y la SED⁴¹.

En otros casos, se trata de experiencias desde disciplinas específicas (matemáticas, medio ambiente) que intentan incorporar TIC a sus prácticas docentes, algunas veces integrando *software* ya elaborado como Micromundos, Cabri o Clic (Puerto, Vargas y Villero, 2004; Pino, 2004; Agudelo, Zuluaga y Morales, 2004). También se encuentran experiencias de innovación donde las TIC apoyan proyectos pedagógicos institucionales y desde las cuales se producen nuevos objetos tecnológicos (Narváez, 2004), o se generan propuestas desde lo que se conoce hoy como

41 Entre el año 1999-2000, siete instituciones educativas distritales realizaron investigación sobre sus innovaciones.

“gestión del conocimiento” (Agudelo, 2004) y de lo que tradicionalmente ha sido el trabajo “por proyectos” en el área de informática (Ortiz, 2004).

Podemos afirmar que en general, durante los últimos años ha existido una tendencia, sea por iniciativa de programas nacionales o regionales, o por motivación de los y las docentes, hacia una reflexión sobre el papel de maestros y maestras en la integración de las TIC a sus prácticas de enseñanza-aprendizaje. En estos casos se considera que el docente tiene una función primordial en la transformación educativa a través de innovaciones. Las experiencias en el sector rural tienen adicionalmente el componente de pensar las necesidades de las regiones (Cardona, 2003).

La Universidad del Norte caracterizó el estado del arte de la Informática Educativa en los colegios oficiales de educación básica y media. A través de encuestas, entrevistas y grupos focales evaluó una serie de factores relacionados con las fortalezas y debilidades de la utilización de la Informática en las instituciones educativas. En general, se percibió una actitud positiva hacia ésta en directivos, docentes y estudiantes. Las y los alumnos se mostraron satisfechos con las experiencias vividas en la sala de computadores, aunque señalaron las dificultades y expresaron sus deseos de que tales experiencias mejoraran en el futuro. No obstante, también se percibieron algunos sentimientos de inconformidad con relación al tiempo de permanencia en la sala, a la imposibilidad de acceder a *Internet* y a la falta de *software* para utilizar en asignaturas distintas a la de Informática.

En suma, se destaca que la falta de conocimientos sobre las alternativas que brindan hoy las tecnologías de información y de las comunicaciones para enriquecer las prácticas pedagógicas, ha hecho que muchos colegios hayan adquirido equipamiento y, con la asistencia de algún especialista en informática, ofrezcan a sus estudiantes “computación”, sin ninguna orientación

hacia el uso adecuado de la misma. Lo anterior hace pensar en la necesidad de implementar programas que trasciendan la reiterada tendencia de dotar con computadores las aulas de las escuelas sin contar con programas que a su vez articulen a Proyectos Educativos Institucionales y que integren las nuevas tecnologías de información y comunicación al conjunto de actividades del sistema educativo escolar (Camacho, Capacho, Duarte e Iriarte, 2002).

Ubicamos aquí también las experiencias relacionadas con la conformación de redes de aprendizaje. Por una parte, se encuentran los proyectos del tipo redes y portales educativos que ofrecen servicios para la implementación de páginas *web* institucionales y *campus* virtuales (EduTEKA, portal Colombia Aprende, portal Universidad Pedagógica Nacional, entre otros) que propician intercambio de conocimientos y experiencias educativas y son soporte para la investigación y la formación. En el área de la didáctica y el aprendizaje se han iniciado proyectos de evaluación del *software* disponible en instituciones educativas, como el trabajo adelantado por la Universidad Católica de Manizales (Álvarez y Londoño, 2004). También se encuentran las redes de aprendizaje apoyadas por TIC en maestros y maestras del sector rural, las cuales son estudiadas, en el caso de la Universidad Distrital, desde una perspectiva cualitativa que aporta a la comprensión de cómo se benefician los docentes del uso de entornos virtuales en la construcción colaborativa de conocimiento en el interior del aula de clase (Molina, 2004).

Ambientes de formación para el aprendizaje de la programación

En este campo se reconocen proyectos de investigación formativa para estudiantes de ingeniería, por ejemplo el realizado por el grupo GIDIS de la Universidad Francisco de Paula Santander (Bohórquez, 2004), donde se analiza cómo mejorar las prácticas relacionadas con el aprendizaje de fundamentos de programación de

computadores por medio de *software* educativo diseñado para tal fin.

De otro lado, el proyecto de la Universidad de Antioquia para programar usando lengua Embera-Katio o castellano (*Lexico*) hace contrapeso al dominio del inglés y la lógica del lenguaje de programación y las dificultades que éstos generan en los y las estudiantes de ingeniería (Ríos y León, 2004). El estudio de corte cuasi experimental ha encontrado que a través del lenguaje *Lexico* se logra una transición más fluida a los lenguajes de programación y permite el desarrollo de algoritmos de una manera didáctica y amigable, a las vez que permite experimentar y ayuda a entender la lógica de la programación.

Aulas y entornos virtuales de aprendizaje

Esta es un área de investigación y de producción tecnológica propia del presente quinquenio, adelantada en diferentes universidades y desde unidades académicas interdisciplinarias, o usualmente desde facultades de ingeniería de sistemas. Se encuentra aquí, por ejemplo, el ambiente colaborativo en la *web* para grupos de investigación y para la educación, (SIGIS 1.0) de la Universidad Industrial de Santander (Quintero y Gómez, 2004).

El grupo GIDIS de la Universidad Francisco de Paula Santander, ha generado un prototipo para el aprendizaje virtual no ligado a un dominio de conocimiento específico. El desarrollo de esta plataforma se sustenta en un enfoque constructivista y del aprendizaje significativo que orienta al estudiante hacia el aprendizaje autónomo, favoreciendo nuevas formas de acceder a éste y a potenciar sus competencias (Machuca, 2004). Otro proyecto es el formulado por la Universidad Pedagógica Nacional para el aprendizaje de la filosofía (Vargas y Gamboa, 2004), el cual enfatiza en la representación de conocimiento (diagramático, espacial, topológico) y en la síntesis para la elaboración de conceptos. Adicionalmente, realiza investigación con estu-

diantes de primer año de carrera y ofrece algoritmos para la enseñanza de la filosofía *online* en secundaria.

Aunque no es claro el componente investigativo, en otras universidades se vienen adelantado diferentes plataformas de educación virtual. La Universidad UniMinuto tiene un modelo de educación virtual, por medio de una especialización en el diseño de ambientes virtuales con un marcado acento en la proyección social para el contexto colombiano, destacando el valor, sentido de pertenencia e identidad social, cultural y natural (Jaramillo, 2004). La Universidad Nacional, también desde su programa de educación virtual, ofrece una plataforma a las diferentes carreras y programas (Poveda y Hernández, 2004) y la Universidad de los Andes ha creado ambientes virtuales de aprendizaje como apoyo a la actividad presencial de cursos de diferentes disciplinas (Aldana, Arango, Leal, López, Osorio y Salazar, 2004).

En este ámbito también vale la pena mencionar el trabajo que desde la Escuela Normal de Abejorral se viene haciendo en la formación de docentes a través de diversos entornos informáticos: club de amigos, proyectos con Micromundos, Red de aprendizaje Tareanet, mediación informática en la comunicación escolar (Correa, 2004), promoviendo así una apropiación de las TIC por las y los maestros en formación, mediante experiencias de aprendizaje autónomo.

La reflexión cultural de las tecnologías en la educación

Un nuevo campo de investigación es el que proviene del análisis cultural de las tecnologías como artefactos culturales. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, por ejemplo, ha estudiado la tensión entre la información multimedial y el conocimiento, entendiendo la *web* como un instrumento de mediación cultural (Molina, López y Mojica, 2004). El interés se centra aquí en avanzar en la conceptualización

sobre cómo niños y niñas conocen a través de los medios virtuales.

Otro trabajo en esta área es el realizado por la Universidad de Antioquia acerca del impacto de *Internet* sobre las vidas de jóvenes egresados de educación secundaria (Ospina, 2004). Mediante la metodología de estudios de caso, encontró que los niveles de impacto de *Internet* en las y los usuarios de comunidades educativas están determinados por las características del uso y aplicación de las didácticas estructuradas por docentes y estudiantes, así como por las condiciones estructurales de la escuela.

Finalmente, encontramos dos investigaciones efectuadas en la Universidad Central, una abordó el tema de la convergencia digital: televisión e *Internet* (Cabrera, 2003). Desde una perspectiva cualitativa, analizó los procesos de transformación de prácticas comunicativas por las audiencias en una y otra tecnología, sus continuidades y rupturas. Si bien no es directamente un estudio sobre la escuela o la educación, ayuda a comprender cómo los y las jóvenes se apropian de las nuevas tecnologías y las integran a sus repertorios simbólicos. La otra, en asocio con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, sobre la cultura informática escolar (Rueda y Quintana, 2002 y 2004) y mediante el empleo de un enfoque cualitativo, examinó cómo los diferentes actores escolares construyen representaciones, valores, actitudes y prácticas alrededor del uso y apropiación de las tecnologías de la información. Este estudio da pistas para comprender cómo las TIC se integran a culturas escolares que finalmente marcan modos en los cuales las tecnologías son apropiadas en la escuela. Se destaca que en relación con otros países, el reciente y desigual acceso que han tenido nuestros docentes a estas tecnologías y la ausencia de formación en este ámbito en las facultades de educación y en las normales, son entre otros, aspectos que generan las maneras como los diferentes actores escolares apropian las tecnologías

de la información en su vida personal y profesional.

Otros

Un terreno de estudio sobre el cual no se reportó un gran número de investigaciones, pero que sabemos es un campo que ya tiene cierta tradición en el país, es de las ayudas aumentativas para discapacitados. En particular, la Universidad Pedagógica Nacional realiza investigación de carácter experimental sobre un dispositivo diseñado para que personas invidentes localicen objetos e identifiquen sus colores (Sarmiento, 2004). También se encontró una experiencia para personas invidentes propuesta por una institución educativa distrital en la *Red integrada de participación educativa* (REDP) en Bogotá (Trujillo, 2000), y otra para personas sordas a través de multimedia especialmente diseñada para tal población (Modesto, 2000). Las perspectivas en el ámbito de la *Comunicación aumentativa y alternativa* se ligan a importantes desarrollos en la inteligencia artificial, la robótica y la electrónica (Salazar, 2003).

Finalmente, otro espacio que empieza apenas a avizorarse en las regiones, es la incorporación de la metodología de investigación-acción en la generación de proyectos colectivos en el área de informática educativa, consiguiendo así romper con los modelos de formación que no logran una efectiva participación de todos los y las docentes, ni una contextualización de la formulación de los proyectos de acuerdo con las necesidades y realidad del país. Allí mismo se encuentran las experiencias de los centros tecnológicos comunitarios para las zonas rurales, como es la experiencia del modelo *Conexiones* y su proyección hacia las comunidades (Atuesta, Zea y Nicholls, 2004). Este tipo de trabajos se halla en el límite con el campo que se ha denominado como "Informática comunitaria o social".

De esta revisión señalamos como importantes ámbitos de investigación educativa para el

futuro próximo a la telemática, la robótica y la realidad virtual.

Síntesis de temáticas y enfoques de investigación

A partir de la anterior exploración del estado del arte podemos decir que el campo transita entre la Informática Educativa y las Tecnologías de la Información y la Comunicación sin que haya claramente un debate epistemológico que aclare o demarque sus límites. En efecto, puede decirse que hay dos posiciones que tienden a diferenciarse. Una considera estas tecnologías como herramientas o instrumentos educativos (o con potencialidad educativa), por lo tanto se orienta más a verlos como “medios didácticos”. La otra las considera como una modalidad de representación del conocimiento, más cercana al lenguaje y, por ende, ligada al pensamiento y al aprendizaje. Esta perspectiva entiende las tecnologías informáticas como dispositivos para potenciar, incrementar y mejorar procesos cognitivos y metacognitivos.

En el primer enfoque subyace una pregunta por el efecto que tienen los dispositivos tecnológicos en el aprendizaje o en el comportamiento de los sujetos. Para el segundo, el tipo de pregunta se relaciona más con la adecuación de la representación mental a los fenómenos representados en el computador y a la consiguiente comprensión de los procesos de aprendizaje. Estos dos acercamientos son ejemplificados por la aplicación de *software*, por una parte, y por los procesos de experimentación generados en los trabajos de inteligencia artificial, por otra. En la primera se va generando una pedagogía y una didáctica de medios y en la segunda se busca forjar una psicología del aprendizaje y una pedagogía computacionales.

La primera perspectiva se fundamenta en una visión disciplinar de la pedagogía y de su campo didáctico, donde se ve que la aplicación de dispositivos informáticos como herramientas di-

dácticas, hace que los pedagogos puedan echar mano de un conjunto más amplio de recursos para mejorar la calidad de la educación. Para esta tendencia, la tecnología no actúa sola, requiere de condiciones y métodos específicos y adecuados. Su incorporación a la dinámica educativa es una razón compleja por la cual la producción de modelos puede asegurar unidad y comprensión y para ello, la didáctica es un ámbito que puede orientar las aplicaciones, procesos y resultados.

La segunda perspectiva, basada más en el campo de la teoría de sistemas, concibe la pedagogía en tanto pedagogía computacional, en consecuencia, su preocupación se centra en el diseño de ambientes computacionales y agentes inteligentes que interactúen con las y los educandos y en el desarrollo de instrumentos de observación y medida que permitan al docente objetivar los procesos de una manera eficiente. Desde este enfoque, el modelo pedagógico es el conjunto de reglas de decisión que pueden activarse por los estados del modelo de estudiante a medida que aprende, aportando así a la pedagogía como disciplina.

Las dos tendencias han venido arrojando sus propios resultados y han enriquecido el conocimiento en el tema. No obstante, se resalta al igual que en la investigación internacional, la necesidad de renovación metodológica. Adicionalmente, Maldonado (2001) sugiere profundizar en el debate epistemológico inherente a la concepción de diseño para que los proyectos tecnológicos redunden en creatividad, pues el investigador en diseño tecnológico debería superar la etapa de aplicación de procedimientos y comprometerse en la generación de nuevas soluciones.

En efecto, podemos afirmar que la investigación actual en el campo de la informática educativa responde a una heterogeneidad estructural en la que conviven a veces de manera ambigua y conflictiva discursos provenientes de modelos pedagógicos racional, clásico, experimental y

comunicativo de la pedagogía⁴². En esta heterogeneidad en todo caso un modelo es hegemónico o dominante respecto a los otros. Por ejemplo, es evidente que hay una marcada presencia de las teorías psicológicas más cognitivas del aprendizaje, de teorías de la información, la inteligencia artificial y ahora, de la gestión del conocimiento, como los sustratos más fuertes del campo. Desde esta perspectiva existe una pregunta por los sujetos de aprendizaje y por sus cualidades tecnocognitivas, producidas o mediadas por el uso y/o inmersión en entornos tecnológicos (hipermediales, simuladores, tutores inteligentes, ambientes virtuales). A partir de allí, la didáctica se ve atravesada por el diseño tecnológico, donde intervienen aspectos relacionados con los contenidos y su representación, la evaluación y monitoreo de los y las estudiantes y los criterios para el diseño de interfaces.

Los resultados invitan a una transformación educativa que descentra al docente y a los textos escolares como ejes del proceso educativo y replantea los escenarios de aprendizaje, dando especial énfasis a la autonomía del aprendiz desplegada en las habilidades cognitivas y metacognitivas potenciadas por los diferentes ambientes informáticos. Pese a ello, la relación e impacto de la investigación producida en las universidades y los programas masivos de educación en el campo de las TIC es muy incipiente⁴³. Tanto en Europa como en Latinoamérica una queja generalizada en congresos recientes⁴⁴ tiene que ver con que el 'modelo pedagógico', tanto en la formación de docentes como en los programas y currículos escolares, está basado en las 'herramientas de propósito general' y el 'paquete *Office de Windows*'. De hecho cabe decir que a pesar de la investigación en el campo de la Informática Educativa, antes descrita, a la escuela ha llegado el discurso que proviene del mercado del *hardware* y *software* en su dimensión más instrumental y comercial. Tal condición se traduce para nosotros en una "cultura tecnológica de

usuarios", más que una cultura de productores de tecnologías.

Adicionalmente, el paradigma epistemológico que sustenta la tendencia racional y científica de la pedagogía y la tecnología, se centra en la ciencia moderna, la razón y el logos. Por ende, se transfieren tales valores y metáforas a los nuevos dispositivos tecnológicos, sin hacer una resignificación y atemperamiento de las nociones de subjetividad, saber, socialidad, cuerpo, realidad y verdad que las transformaciones tecnocientíficas y tecnoculturales plantean a nuestras sociedades hoy. De hecho, y en concordancia con la perspectiva científica que acompaña a la investigación bajo este enfoque, la tecnología es un "suplemento", de allí que la investigación educativa la considera un instrumento que es externo, neutral y derivado de la ciencia. Así mismo, las dimensiones éticas, sociales y políticas se encuentran prácticamente ausentes de la reflexión académica.

Este paradigma racional (clásico y experimental) ha empezado a tensionarse y ampliarse, de una parte, por las mismas investigaciones desarrolladas en su seno, las cuales evidencian la "ambigüedad" de los resultados, la dependencia de los contextos sociales, el relevo de la representación de contenidos disciplinares por la expresividad y comunicación y, sobre todo, por la poca innovación y cambio en las instituciones escolares.

42 Esta convivencia de los diferentes modelos será analizada en el capítulo cinco.

43 En Colombia, en el contexto de la política de conectividad de los dos últimos gobiernos, el programa *Computadores para educar* del Ministerio de Comunicaciones, cuyo énfasis se encuentra en la dotación de computadores de segunda a instituciones escolares del sector rural de todo el país, ha incorporado un componente de formación en el cual se apuesta a que sean las universidades y sus grupos de investigación los que lideren la capacitación de docentes y estudiantes en dicho campo. A pesar de las diferencias o críticas que puedan tenerse frente a dicha política, es interesante la invitación a la academia y el consecuente reto y compromiso de ésta con el país.

44 Cf. VIII Seminario Internacional de Educación, Cultura y Trabajo. Universidad de Féevale, Novo Hamburgo, Brasil. Agosto de 2005; *Digital generations* (2004). University of London, Londres.

De otra parte, el giro desde la epistemología de la comunicación y los estudios de la cultura cuestiona la visión de la cognición centrada en la mente, la razón, la verdad y el lenguaje, en la contrastación cuasi experimental de sujetos y medios y ha introducido los juegos de lenguaje, la multiplicidad de saberes culturales y las identidades como dimensiones fundamentales para pensar hoy las relaciones entre sujetos, medios y tecnologías en un concepto mucho más ecosistémico. En esta perspectiva, lo tecnológico es una dimensión estructural de la transformación cultural y requiere mirarse en compleja relación con otros fenómenos y cambios de época, de índole social, económica, política, ontológica y estética. De hecho, la *informática social o comunitaria*, que se halla prácticamente ausente del discurso académico, es un ámbito que requiere nuestra atención por las implicaciones que tiene en la creación de formas alternativas de apropiación de las TIC para la transformación y desarrollo social.

En suma, la presencia simultánea de diferentes modelos epistemológicos (clásico, experimental, comunicativo) en la pedagogía de la escuela no deja de ser problemática pues ésta, como lo han señalado Sáenz y Saldarriaga (2005), es una paradójica máquina de producción de verdad, siendo cada vez más disfuncional para sus propósitos explícitos a medida que se le encargan más responsabilidades sociales, mientras sigue conservando su arquitectura y organización disciplinar sustancialmente igual a la del siglo XVII. No obstante, la escuela sigue capturando a los sujetos en el inagotable trabajo de la verdad, cuando la verdad se ha escindido entre la verdad de la ciencia y las verdades de la cultura, donde las tecnologías de la información y la comunicación han jugado un papel central en la tensión educación-entretenimiento y se entrelazan cada vez más fuerte con los cambios culturales de la época.

De la mirada cultural-comunicativa

Las cuestiones planteadas por el nuevo modo de vida (mediado tecnológicamente) son difíciles y dolorosas, porque golpean en el centro de nuestros problemas sociales más complejos e intransigentes: problemas de comunidad, identidad, gobierno, igualdad y valores.

No es simplemente una cuestión de buenas o malas noticias.

Sherry Turkle. 1997

El estudio etnográfico de Sherry Turkle (1997) *La vida en la pantalla*, es uno de los principales antecedentes para pensar el asunto de la cultura y la identidad en el escenario de las TIC. Si bien no es un estudio con referencia explícita al mundo educativo, Turkle traslada la informática del cálculo y las reglas a una de la cultura de la simulación, navegación e interacción y sus correlatos en la subjetividad y en nuevos modos de producción de conocimiento. Reflexión que por cierto concierne al campo pedagógico. En este sentido, es uno de los trabajos de referencia cuando intentamos comprender las transformaciones de las identidades y sensibilidades juveniles en el entorno tecnológico actual. Adicionalmente, Turkle pone el debate sobre el tránsito epistemológico de la modernidad a la posmodernidad y las nuevas metáforas para comprendernos: simulación, superficialidad, multiplicidad. Por supuesto, la cultura adquiere también otro estatus, si se quiere más fluido e interconectado y menos centrado en un estado, contenido o nivel a alcanzar.

Directamente en el ámbito educativo, los desarrollos de la psicología cultural y los enfoques más socioculturales de la cognición (influidos por la obra de Vigotsky) han puesto el acento en las TIC como nuevas “herramientas intelectuales”, “artefactos culturales” y “mediaciones situacionales” de la actividad humana para interpretar y parti-

participar en el mundo (Cole, 1999; De Pablos, 2001) a partir de prácticas comunicativas, discursivas e interpersonales en los procesos de apropiación de las mismas. El trabajo de Crook (1998), desde una perspectiva social, destaca la apropiación desigual de las TIC y la reproducción en las aulas de desigualdades de clase social y de género ya existentes en las sociedades, así como una “imagería mecanicista” que acompaña a ciertos programas de informática educativa en sectores menos favorecidos y que se traduce en una cultura informática empobrecida para éstos.

La pregunta cultural en la relación educación y TIC podemos ubicarla desde los estudios del campo de la comunicación-educación, la comunicación y la “recepción de medios” y los “estudios culturales”, los cuales coinciden en el interés por comprender la tensión entre la tradición de la cultura escolar y las nuevas sensibilidades juveniles (Valderrama, 2001; Rueda y Quintana, 2004; Herrera, 2005). Este ámbito, claramente influenciado en América Latina por los trabajos de Martín-Barbero, Orozco, Canclini y Huergo, entre otros, destaca cómo el *lugar* de la cultura en la sociedad cambia cuando la mediación tecnológica de la comunicación deja de ser meramente instrumental para espesarse, densificarse y convertirse estructuralmente en nuevos modos de *percepción* y de *lenguaje*, nuevas sensibilidades y escrituras, en deslocalización de los saberes, modificando tanto el estatuto cognitivo como institucional de las *condiciones* del saber y las figuras de la razón, el emborronamiento de las fronteras entre razón e imaginación, saber e información, naturaleza y artificio, arte y ciencia, saber experto y experiencia profana (Martín-Barbero, 1998 y 2003). Las TIC introducen pues un nuevo modo de relación entre los procesos simbólicos -que constituyen lo cultural- y las formas de producción y distribución de los bienes y servicios, donde la escuela y las industrias culturales son escenarios privilegiados de conflicto y de desarrollo de competencias y habilidades para

participar y expresarse en las sociedades contemporáneas (Hopenhyn, 1997 y 2005).

De hecho, en este campo encontramos estudios sobre la recepción activa donde se analizan los medios y tecnologías en juego con las múltiples mediaciones (Orozco, 1997) que intervienen en la construcción social de la realidad y en las formas de relación con la sociedad a partir de lo simbólico y político. Desde esta perspectiva es mayor la tradición y el número de investigaciones referidas a radio, video y televisión. Sin embargo, en el campo de las TIC podemos señalar los siguientes ámbitos de estudio: el impacto social de *Internet* en jóvenes, donde se resaltan las tensiones entre la cultura oral, escrita y la visualidad electrónica y las tensiones entre los usos que los y las jóvenes hacen de *Internet* y lo que los padres, madres y docentes esperan (Quiroz, 2004).

Otra área de estudio es la referida a los usos, representaciones y prácticas alrededor de las TIC en las instituciones escolares entendidas como contextos culturales que orientan y dan sentido a la acción educativa, y donde se producen relaciones de desigualdad de clase y de género frente al acceso y desarrollo de competencias de uso productivo de las TIC⁴⁵. En ambos casos las investigaciones tienen en común el reconocimiento de “alfabetizaciones posmodernas” (Huergo, 2004) legitimadas en otros espacios y actores que ponen en tensión los saberes formales e informales que circulan en las instituciones escolares. La perspectiva metodológica predominante hoy día es cualitativa en tanto se acude a la voz de los sujetos, a sus vivencias y comprensión de las relaciones e interacciones alrededor de los medios y tecnologías de la información. No obstante, es importante señalar que en algunas ocasiones las

45 Cf. Camacho, Capacho, Duarte e Iriarte (2002); Rodríguez y otros (2003); Rueda y Quintana (2004).

preguntas por lo cultural se refieren más a cuestiones de "contexto", como algo externo, como un marco de los procesos educativos y no como una dimensión estructurante tanto de los diseños tecnológicos, como de los procesos de aprendizaje, apropiación y uso de las tecnologías.

Las lecciones aprendidas desde el ámbito de la educación formal en América Latina, subrayan que si bien hay ciertas experiencias nacionales exitosas, no existe un claro desenlace entre la interacción y tensión de la lógica de la red y la pedagogía masiva aún imperante en nuestros países. Hay temor y entusiasmo, inseguridad y curiosidad, resistencia y apertura (Hopenhyn, 2005). Investigaciones hechas por FLACSO sugieren que uno de los problemas respecto del impacto social del *Internet* en la cultura escolar, es la tendencia a una implementación meramente instrumental o técnica que malogra su potencial como lenguaje y sistema de representaciones en el que los y las jóvenes crean y recrean relatos, visiones de sí mismos y de la sociedad (Bonilla, 2001). Otras críticas aluden a la deficiente capacitación docente que no logra incorporar las TIC en los procesos formativos ni en los currículos ni en las prácticas pedagógicas. Es decir, todavía no hemos pensado cómo construir una forma de vivir la cultura tecnológica en nuestras instituciones escolares.

Veamos ahora, aunque sea brevemente, la visión social de las TIC desde el ámbito de la educación no formal e informal, como apoyo a las comunidades y a las organizaciones comunitarias. La *Informática comunitaria (IC)* combina tecnología y organización social y pone en red los esfuerzos comunitarios por el desarrollo socioeconómico en áreas como las redes comunitarias y cívicas, los telecentros, la democracia electrónica, la participación comunitaria en la gestión de la ciudad, el comercio electrónico o los grupos virtuales de ayuda mutua, por ejemplo (Fienqueliévich, 2000). Expresiones de informá-

tica comunitaria fueron originalmente las *freenets* o redes mantenidas por voluntarios que extendieron los recursos de *Internet* de las universidades a las comunidades y al público en general a mediados de los 80.

Una de las estrategias de apropiación social de las tecnologías son los telecentros, pues éstos se proponen, por una parte, lograr el acceso, expandir infraestructura y ofrecer servicios educativos a la sociedad a través de las TIC y, por otra, promover el desarrollo sostenible. Los telecentros tienen el compromiso de ofrecer información y una capacitación en el manejo de la misma, más allá de los temas mercantiles.

Canadá, Australia, Hungría, México, India y China son pioneros en este campo. En Europa, el proyecto EPITELIO (1996-1998)⁴⁶ inicialmente se propuso el desarrollo de una plataforma telemática como medida contra la exclusión social para generar una nueva comunidad. Sus logros no sólo han sido crear una plataforma telemática o un grupo de servicios de *Internet*, sino desarrollar nuevas organizaciones barriales (como en el caso de *Ravalnet*), organizaciones de la ciudad (*Rede Ciudadana*) y organizaciones europeas (Asociación Europea para la Comunidad), promoviendo una visión innovadora de la sociedad de la información (Serra, 2000).

El Centro de Investigación para el Desarrollo Internacional (IDRC) de Canadá ha apoyado, desde 2001, alrededor de 50 proyectos para investigar los usos de *Internet* para el desarrollo humano en América Latina y el Caribe (Martínez, Gómez y Reilly, 2004)⁴⁷. La perspectiva de este

46 Cf. <http://www.epitelio.org>

47 La revista electrónica *Journal of Information Systems in Developing Countries*, tiene en el 2001 y 2004 un número monográfico dedicado al tema de los telecentros en países en vía de desarrollo: Asia, África y América Latina. Ver: <http://www.ejsdc.org/>

centro junto con OLISTICA⁴⁸, es que el desarrollo involucra metas sociales y políticas además de las económicas, por lo tanto promueve estudios que permitan conocer la particularidad de las necesidades sociales latinoamericanas (Fazio y Goldstein, 2003). Los proyectos TELELAC (redes de telecentros) y Mística⁴⁹ han venido trabajando en el fortalecimiento de los actores sociales de las TIC de América Latina y el Caribe desde 2001 y experimentan, además, una metodología articuladora para comunidades virtuales por medio de narraciones de historias - *storytelling* - como método para transmitir experiencias de conocimiento local.

En Colombia se han desarrollado iniciativas privadas y gubernamentales. El proyecto *Redes comunitarias de comunicación en América Latina y las Unidades Informativas Barriales* (1996 y 1999)⁵⁰, sobresalen por los procesos de recuperación y sistematización de información relacionada con organizaciones barriales (por ejemplo, el Mapa cultural de Bosa) y los mecanismos de participación local. Así mismo, el proyecto InforCauca trabaja desde 1999 en la creación de telecentros comunitarios en el suroccidente de Colombia, utilizando *Internet* y medios tradicionales, en comunidades urbanas y rurales. La *Fundación Raíces Mágicas* y la *Fundación Renacer* han realizado proyectos de inclusión de jóvenes por fuera del sistema educativo en torno a la reflexión sobre diferentes ámbitos de socialización, también han trabajado en la promoción de aprendizajes sobre *Internet* como fuente de investigación, conocimiento y de relación con el mundo global.

Los usos y aplicaciones del campo de la apropiación social de las TIC -o informática comunitaria- son diversos. Por una parte, se encuentran los accesos comunitarios en organismos gubernamentales y no gubernamentales, telecentros, cibercafés, bibliotecas públicas, locutorios telefónicos, escuelas, etc. Aquí lo importante es proporcionar las condiciones de formación básica para que las personas que no tienen conociemien-

tos suficientes en el uso de las herramientas informáticas, puedan aprender a usarlas totalmente. Por otra parte, y con el auge del comercio electrónico, éste empieza a ser usado por organizaciones comunitarias o emprendimientos locales para vender sus bienes y servicios, prescindiendo de intermediarios y alentando así las economías locales. No obstante, dichas organizaciones tienen el reto de resistir las tendencias comerciales que amenazan con desvirtuar su esencia social y, a la vez, extraer provecho financiero de *Internet* y sus posibilidades para asegurar su permanencia. Igualmente, el teletrabajo empieza a ser una opción no sólo para las clases medias y altas que pueden trabajar desde sus hogares, sino para comunidades de niveles socioeconómicos bajos, donde los telecentros facilitan el trabajo a distancia y evitan el asilamiento del trabajador en solitario frente al computador (Fienqueliévich, 2000).

Es interesante la presencia de información oral, escrita, audiovisual y digital en los telecentros. Hay algunas experiencias que logran vincular cultura oral y cultura digital, recuperando tradiciones, por ejemplo de la radio, ahora potenciadas a través de *Internet*. Esta convergencia cultural y tecnológica es fundamental en el proceso de apropiación de las TIC en tanto permite un tránsito de una cultura a otra, desde lo familiar hacia lo desconocido, y teje vínculos que aprovechan viejos sentidos en nuevos proyectos comunitarios.

48 Observatorio Latinoamericano del Impacto Social de las Tecnologías de la Información y Comunicación en Acción.

49 Metodología e Impacto Social de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en América Ver: <http://www.funredes.org/mistica/index.html>; www.tele-centros.org; www.funredes.org/mistica; www.movimientos.org

50 Cadena, Sylvia (1999). *Fortalecimiento de las unidades informativas barriales. Unidades informativas barriales: reflexiones de un proceso de apropiación tecnológica. Con la financiación de Kerigma/Pepaso/AVP*. Ver: <http://www.uib-kerigma.colnodo.apc.org/>; <http://www.uib-pepaso.colnodo.apc.org/>; <http://www.uib-favp.colnodo.apc.org/>

Existe un abanico de estudios y experiencias donde la dotación de infraestructura tecnológica y la capacitación son consideradas “clave” para contribuir a democratizar el uso de las TIC, siendo parte de las luchas políticas de diferentes grupos y movimientos con diferentes énfasis identitarios (indígenas, mujeres, jóvenes). Sobre sale la realización de proyectos con un fuerte componente de “intervención social” y “organización comunitaria” alrededor de las TIC, pero se carece de investigación, especialmente de largo aliento (Colle Royal, 2005). Ciertamente llama la atención que buena parte de los informes en este terreno -aunque se encuentran vinculados a la apropiación social de las TIC y establecen relación directa con el desarrollo de comunidades-, refieren más a estrategias y acciones locales de uso/adquisición de TIC, datos cuantitativos de acceso y conectividad y, en algunos casos, evaluación de política, que a investigaciones en profundidad que den cuenta de procesos de transformación social y cultural de las comunidades.

Adicionalmente, la producción y publicación de estudios o informes sobre este campo ha disminuido notablemente en los últimos cuatro años. Tal circunstancia parece tener sus causas en dos problemas principales que han enfrentado los telecentros: la sostenibilidad y la falta de investigación. De hecho, muchas iniciativas originariamente exitosas han desaparecido ante la ausencia de apoyo económico, de mantenimiento técnico-tecnológico de los equipos y de personal dedicado a su gestión y atención al público. Otros telecentros, ante tales problemáticas de sostenibilidad, han sido absorbidos por otros proyectos y han perdido así el carácter comunitario y social que los inspiraba. Otros definitivamente han desaparecido. El estado del arte sobre los telecentros de Chasquinet (2002) también señala que la situación social, política y económica de Latinoamérica y el Caribe adolece de males estructurales que derivan en una falta de

planificación, manejo, seguimiento y evaluación de procesos y proyectos sociales. En cuanto a desafíos a futuro de los telecentros, se plantea la producción de nuevos y variados materiales educativos que tomen ejes transversales como el ambiente, la perspectiva de género y el desarrollo local.

En suma, mientras el enfoque cognitivo y científico se ha concentrado en los procesos de aprendizaje individual, el enfoque cultural y de la informática comunitaria tiene un especial interés en los procesos sociales y culturales involucrados en la apropiación de las TIC y su incidencia en el empoderamiento de grupos y luchas sociales. Tales procesos dan cuenta de una permanente demanda de reconocimiento donde se ven posibilidades de acción colectiva en el entorno cibercultural (Lozada, 2004).

Pese a lo anterior, la investigación basada en el enfoque de la informática social es muy poco (re)conocida en las universidades. Evidentemente, la mayoría de los estudios provienen de las ONG u otro tipo de organizaciones internacionales que financian proyectos en este ámbito. De otro lado, es importante señalar que hay un discurso sobre el desarrollo que acompaña estos proyectos, con muy buenas intenciones pero muy poca reflexión y que, en cierto modo, comparte con la investigación en IE cierto “espíritu” tecnófilo frente a las TIC. Es decir, se miran -y admiran- como la panacea para salir del “subdesarrollo”, para acortar la brecha entre ricos y pobres y montarnos en el tren del progreso de los países “desarrollados”, sin reconocer cómo este discurso y los planes que le han acompañado desde hace ya cincuenta años, no han tenido efecto en las dimensiones que mencionan y que, al contrario, la pobreza, las iniquidades sociales y las posibilidades de participación en el rumbo de nuestras sociedades son cada vez más débiles. Frente a ello, consideramos fundamental retomar a Arturo Escobar (1999), pues hay que deconstruir el “salvaje” e inventarnos no sólo

formas alternativas de desarrollo, sino cuestionar la idea misma de desarrollo. Como señala Jean Ladriere,

(...) aunque por algunos conceptos, la ciencia, como sistema peculiar de representación, y la tecnología, como sistema peculiar de la acción, no sean otra cosa que subcomponentes de la cultura, en otro sentido se escapan de ella para formar sistemas considerablemente autónomos, en interacción con la cultura, pero oponiéndose a ella como lo universal a lo particular, lo abstracto a lo concreto, lo construido a lo dado, lo impersonal a lo vivido, lo sistemático a lo existencial. He aquí la razón que ha obligado a preguntarse urgentemente sobre las modalidades de interacción entre la ciencia y la tecnología, por una parte, y la cultura, por otra; y más específicamente, a preguntarse cómo afectan la ciencia y la tecnología al porvenir de las culturas, en el sentido de una desintegración progresiva, o en el de la elaboración de nuevas formas culturales. (1978:16)

De hecho, los lineamientos de la política de organismos como el Banco Mundial o la CEPAL proponen la renovación cultural como un asunto educativo prioritario, sin embargo, nosotros queremos enfatizar que nuestro punto de vista difiere de estas instancias y parte por reconocer que el problema de la incorporación del componente IE/TIC en la formación de docentes es un asunto cultural donde nos enfrentamos con una cultura escolar bastante resistente al cambio, por una parte y, por otra, con una cultura de la carencia, del subdesarrollo y de la pobreza, desde la cual nos narramos y que nos impide pensarnos o “impensarnos” de otra manera.

Así que insistimos, nuestro reto es, ante todo, un reto de renovación cultural crítica, no de cam-

bio de unas instituciones por otras más competitivas y útiles a la economía, o del tránsito hacia una cultura científico-tecnológica culta, dominante y global. Se trata de reconocer saberes de la cultura experiencial de nuestras comunidades que han estado subordinados y por fuera de la cultura académica de las universidades, para ponerlos en diálogo con esos otros saberes provenientes del discurso científico y tecnológico hegemónico.

Finalmente y retornando a la cita de Papert con la cual abrimos este capítulo, es evidente la necesidad de una renovación epistemológica del campo. Sin embargo, como lo anuncia el mismo autor, no es un camino fácil. Una epistemología basada en el pluralismo y en la conexión entre diferentes dominios está condenada a ser más difusa y compleja. Así mismo, la epistemología tradicional heredada del positivismo de la ciencia se basa en la proposición y, por tanto, está íntimamente ligada al lenguaje, al texto escrito, impreso. Esto explica el desprecio y descuido sobre el *bricolage* y el pensamiento concreto que siempre han existido en nuestra cultura que es justamente sincretismo de culturas orales, escritas, audiovisuales y digitales que han convivido traslapadas, pero que se les ha marginado del contexto escolar por causa de esa posición privilegiada del texto y de la ciencia. Consideramos que esos nuevos caminos abiertos en la práctica tanto por la comunicación-educación como por la informática social o comunitaria, están moviéndonos más allá de los límites de esa epistemología tradicional. Sin embargo no es un tránsito tan fácil ni tan rápido. Tampoco estamos tan seguros como Papert de que “a medida que entremos en la era de los ordenadores surgirán nuevos y más dinámicos medios, todo cambiará”, por lo menos no tan pronto en la escuela, como hasta ahora hemos visto.

El componente TIC/IE en las facultades de educación y normales superiores de Bogotá



El componente TIC/IE en las facultades de educación y normales superiores de Bogotá

Rocío Rueda Ortiz

Doctora en Educación. Magíster en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación, Licenciada en Psicología y Pedagogía, Universidad Pedagógica Nacional. Docente-investigadora del grupo Comunicación-Educación en el Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, IESCO de la Universidad Central.

Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales son: 1. Ciencias naturales y Educación ambiental, 2. Ciencias sociales, Historia y Geografía, Constitución Política y Democracia. 3. Educación artística. 4. Educación ética y en valores humanos. 5. Educación física, recreación y deportes. 6. Educación religiosa. 7. Humanidades, Lengua castellana e Idiomas extranjeros. 8. Matemáticas y 9. Tecnología e Informática.

Artículo 23 Ley 115 de 1994

El estudiante aprenderá a procesar información y será capaz de ejecutar operaciones básicas en el computador (manejo de paquetes y aplicaciones) pero se espera que estas actividades estén enmarcadas por la necesidad de resolver problemas tanto relacionados con las actividades tecnológicas como las generadas por las distintas áreas curriculares.

Lineamientos generales de procesos curriculares
Ministerio de Educación Nacional, 1994

El egresado será un profesional de la pedagogía, especialista en los procesos de educación básica colombiana, que posee un énfasis de su formación en las ciencias sociales, con las siguientes características... (...) Capaz de comprender, manejar y recrear críticamente los nuevos lenguajes y códigos producidos por los medios masivos y las nuevas tecnologías comunicacionales.

Lic. en Educación básica con énfasis en Ciencias sociales
Universidad Pública

Se busca formar profesionales de alta calidad académica con competencias en: comprender los cambios sociales generados por el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la

informática, las comunicaciones y los nuevos procesos culturales.

Documento de Fundamentación Curricular para
la Licenciatura en Lengua Castellana, Inglés y Francés.
Universidad Privada

Se plantea la importancia de introducir las tecnologías de la información y la comunicación como instancias de formación. En este proceso se exige el entendimiento a la manera en que se generan formas de almacenamiento, transformaciones, mecanismos de transmisión, medios de acceso y manejo de técnicas. Aquí se sustenta la relación que existe entre el conocimiento y uso de las tecnologías de la información y la comunicación; y se precisa la importancia de ligar este proceso formativo al fortalecimiento de la fundamentación pedagógica de las asignaturas.

Documento de Autoevaluación Institucional
Escuela Normal Superior. Pública

Introducción

En el presente capítulo abordamos el análisis de 46 propuestas curriculares de diversas licenciaturas y escuelas normales superiores de Bogotá, para cubrir así 17 universidades y 3 normales correspondientes al 45,10% del total de licenciaturas activas en la ciudad (Tablas 1 y 2). En efecto, nuestra muestra incluyó programas de carácter presencial, semi-presencial y a distancia, considerando también la diferenciación por énfasis: en TIC/IE, en tecnología y en campos científicos o pedagógicos (Tablas 3 y 4).

El análisis se basó en la revisión de los documentos de fundamentación, lineamientos curriculares, de acreditación, autoevaluación, planes de estudio y programas de las asignaturas de las licenciaturas y normales. Dicha infor-

mación fue contrastada -y complementada- con diferentes actores educativos, a través de 10 grupos focales y 41 entrevistas en profundidad, lo cual nos permitió triangular los datos obtenidos. Si bien este estudio adolece de una visión efectuada desde la práctica y la cotidianidad de las aulas universitarias y de las norma-

les, dado el corto tiempo del mismo, pensamos que la triangulación de las diferentes fuentes (documentos, actores educativos e investigadores) nos permitió tener una aproximación cualitativa analítica y comprensiva sobre cómo se concibe e incorpora el componente de TIC/IE en los programas de formación inicial de docentes.

Tabla 1

Programas de formación inicial de docentes en la ciudad de Bogotá

Programas de Licenciaturas en Bogotá				Programas de Licenciaturas de Bogotá incluidos en la muestra	
	Inactivas	Activas	Total	Número	Porcentaje del total de licenciaturas activas
Licenciaturas en Bogotá	80	102	182	46	45,10%
Tipo de licenciatura	Inactivas	Activas	Total	Tipo de licenciatura	Porcentaje cada tipo de licenciatura activa
Licenciaturas presenciales	56	77	77	30	38,96%
Licenciaturas a distancia	20	15	15	13	86,67%
Licenciaturas semipresenciales	4	10	10	3	30,00%
CHECK	80	102	182	46	

Nota: Los datos del SNIIES fueron contrastados con información de las instituciones de formación inicial de docentes para marzo de 2006. La tabla incluye los programas de tres escuelas normales superiores del Distrito Capital.

Tabla 2

Composición de la muestra: Programas analizados según modalidad

Modalidad	Activos en Bogotá	Incluidos en la muestra	Representatividad de la muestra
Presencial	77	30	38,96%
Semi-presencial	10	3	30%
Distancia	15	13	86,6%
TOTAL	102	46	45%

Tabla 3

Composición de la muestra: Programas analizados según énfasis

Tipo de programa	Número	Porcentaje
Programas con énfasis en TIC/IE	3	6,5%
Programas con énfasis en Tecnología	3	6,5%
Programa con énfasis diferentes a TIC/IE o Tecnología	40	87,0%
TOTAL	46	100,0%

Tabla 4

Composición de la muestra: Asignaturas analizadas

Tipo de programa en el que se dicta	Número total de asignaturas	Porcentaje del total analizado
Programas con énfasis en TIC/IE	48	24,3%
Programas con énfasis en Tecnología	45	22,8%
Programa con énfasis diferentes a TIC/IE o Tecnología	104	52,7%
TOTAL	197	100,0%

Por lo tanto este capítulo lo hemos organizado en dos apartados: en el primero, evidenciamos la presencia del componente TIC/IE en los currículos de las licenciaturas y las escuelas normales superiores; destacamos allí el carácter y ambigüedad del campo, la investigación, la presencia de ambientes virtuales de aprendizaje, las dimensiones sociales y culturales de los estudiantes, las licenciaturas con énfasis en tecnología e informática, las condiciones institucionales y el perfil del egresado en dichas licenciaturas. En el segundo, analizamos los referentes pedagógicos y epistemológicos que enmarcan tales propuestas de formación, también señalamos allí las apuestas, contradicciones entre los discursos y las prácticas institucionales, así como la emergencia de nuevos ámbitos de saber.

El área de TIC/IE está presente en todos los programas de formación inicial de docentes, pero ¿cómo aparece y cuál es su sentido?

En un mundo en el cual el conocimiento se renueva a tal velocidad, su uso es esencial para la vida, se valida por tales medios y circula por tales canales (no por la consulta bibliográfica convencional, sino por el acceso a Internet), la escuela está obligada a encaminar sus esfuerzos hacia la adquisición por parte de la nueva generación de los recursos que le permitan participar exitosamente en su producción. Esos recursos son: el pensamiento abstracto, la discursividad, el acceso a mejores fuentes de información, el uso de la misma, una conexión intensa y permanente con el mundo de la vida y buenos hábitos de trabajo intelectual.

Proyecto Educativo Institucional
Escuela Normal Superior Pública

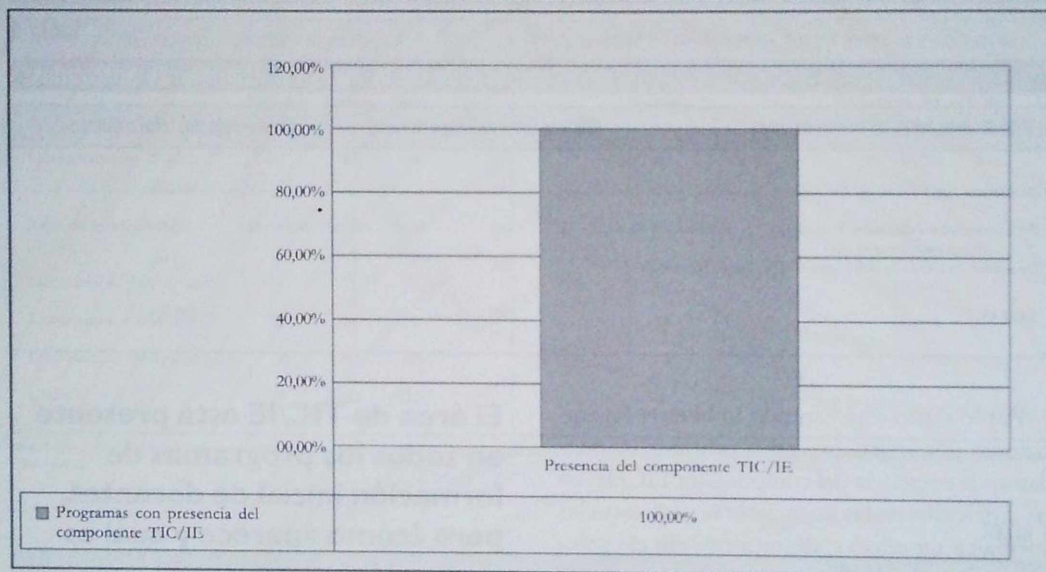
Es importante señalar que la revisión de licenciaturas incluyó programas en diferentes áreas del conocimiento. Así mismo, la muestra consideró las tres licenciaturas en educación básica con énfasis en Tecnología e Informática -de reciente creación en la ciudad capital-, pues en dichos programas hay una inten-

cionalidad dirigida a la formación de educadores y educadoras para el campo en cuestión. Por ende y en un apartado especial, haremos hincapié en tales licenciaturas. Veamos inicialmente una descripción de las tendencias generales de los hallazgos en las universidades y normales.

Gráfico 1

Presencia del componente TIC/IE en los programas de formación inicial de docentes

Excluye programas con énfasis en TIC/IE

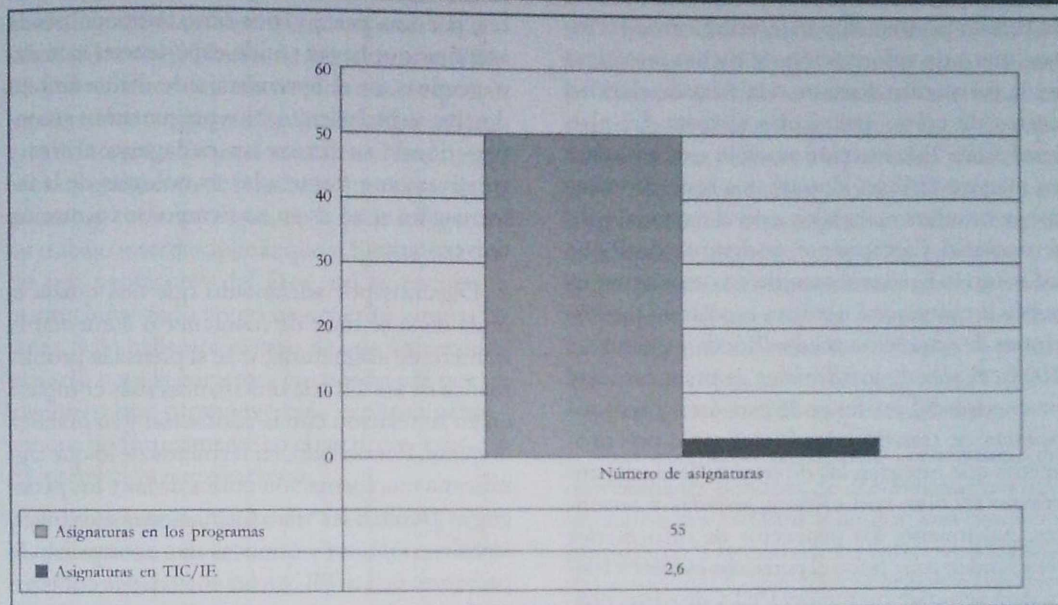


El primer e incontestable resultado de nuestra revisión documental es que en 100% de los programas examinados, tanto en universidades como en normales, existen dentro de los planes de estudio de las licenciaturas, asignaturas de TIC/IE. No obstante, dado el proceso de autoevaluación y acreditación de las universidades y normales, los currículos explorados tienen entre 2 y 3 años de vigencia, por lo tanto, en la mayoría de los casos no se cuenta con una evaluación del proceso formativo de una cohorte completa. De otro lado, hoy día las universidades reali-

zan altas inversiones en dotación de equipos de cómputo, redes locales, salas de informática y salas multimedia para apoyar programas de educación virtual. Sin embargo, estas inversiones y apuestas institucionales por la educación virtual no se encuentran claramente articuladas a los programas de formación docente, lo cual se refleja en que la infraestructura destinada a tecnologías de la información no se traduce necesariamente en un espacio de experiencia pedagógica -como objeto de estudio y como práctica pedagógica- de las y los estudiantes de licenciaturas.

Gráfico 2

Promedio de las asignaturas en TIC/IE dentro de programas de formación docente
Excluye programas con énfasis en TIC/IE



El promedio de asignaturas en el ámbito de TIC/IE es de 2,6 (Gráfico 2) -excepción hecha de las licenciaturas con énfasis en tecnología e informática y las de tecnología, las cuales disponen de un número de cursos que varía entre 16 y 21-. Tales materias no tienen en general continuidad entre sí y los enfoques pedagógicos y tecnológicos cambian dentro de un mismo programa. En algunos casos, no obstante, explícitamente se imparten en dos niveles (I y II o básico y avanzado). También es usual que se encuentren ubicadas al final de la licenciatura o en el ciclo de profundización, a partir de V o VI semestre. Este lugar en el currículo, se justifica como un mejor aprovechamiento de las asignaturas en el área de las TIC/IE después de que las y los estudiantes han tomado cursos en educación y pedagogía como epistemología, *currículum*, evaluación, metodología, didáctica y prácticas profesionales.

Sin embargo, existe una tendencia a disminuir el número de asignaturas de TIC/IE a una. Efectivamente, al contrastar versiones de currículos anteriores y los actuales, se ha pasado de 3 o 4 asignaturas en promedio, a 2 o 1. En la relación descrita, obviamente los créditos para dicho campo también son reducidos. La razón para esa disminución de asignaturas y su poca presencia dentro de las facultades de educación o los programas de licenciatura, se halla, en algunos casos, ligada a que tales asignaturas las orientan desde centros de informática dirigidos generalmente por departamentos de ingeniería, los cuales prestan servicios a otras unidades académicas mediante programas de capacitación interna de docentes y cursos para las facultades (como sucede con algunas licenciaturas) o cursos abiertos a estudiantes para su "alfabetización informática".

La revisión sobre el número de asignaturas y créditos que tienen los cursos de TIC/IE, las horas que demandan a los y las estudiantes y el número posible de cursos por tomar durante la carrera podrían suponer, entre otros factores, una baja valorización de dichas temáticas en la formación docente o la falta de claridad acerca de cómo articularlas al resto del plan curricular. Tal situación no sólo está presente en nuestro análisis, sino en una serie de informes y estudios realizados a nivel nacional e internacional. Ciertamente, podríamos decir que así como lo hemos sostenido en otros estudios sobre la cultura informática escolar en instituciones de educación media (Rueda y Quintana: 2004), el aula de informática es prácticamente propiedad del profesor de esta área y las propuestas de trabajo interdisciplinar o por proyectos que integren las diferentes áreas del currículo escolar, son escasas, aisladas y recientes. Así mismo, los proyectos de informática trascienden muy poco el currículo escolar y funcionan separadamente del PEI y de otros proyectos escolares.

En consecuencia, una tendencia es que la denominada formación básica en TIC⁵¹ se realice a nivel “extracurricular” desde “centros de sistemas”, sin un contacto directo o trabajo interdisciplinar con las facultades. De hecho, en una licenciatura de una universidad privada, las asignaturas de TIC/IE son electivas. El programa en mención asume que las y los estudiantes ya poseen computadores personales y una formación básica obtenida en el curso de su educación secundaria, razón por la cual considera que no es importante incluir el componente de TIC/IE en el currículo. En 10% de los programas revisados es un “prerrequisito” tener “conocimientos básicos en informática”, condición que ha llevado a las licenciaturas a disminuir el número de asignaturas en el campo, tendencia que parece ir en aumento y extendiéndose en general a los programas de formación inicial de docentes.

Pese a ello, las y los jóvenes que optan por las carreras de licenciatura provienen de estratos medios y bajos, por ende no puede generalizarse su dominio y acceso personal a computadores, por una parte y, por otra, tampoco puede asumirse que hayan tenido experiencias exitosas y creativas en el aprendizaje de dicho ámbito durante su bachillerato. Nos preguntamos entonces ¿dónde se forma un pedagogo crítica y creativamente frente a las tecnologías de la información si no es en su tiempo de formación universitaria?

Digamos por adelantado que nos queda la duda de si se trata de mantener o aumentar el número de asignaturas, o se si piensa la problemática de las TIC de una manera más compleja en en su relación con la educación y su práctica docente. Por un lado, en términos de lo que significaría una formación crítica de las y los pedagogos frente a las transformaciones culturales, sociales, políticas y estéticas que acompañan la presencia de las TIC en las sociedades contemporáneas y las tensiones que ello trae en su profesión y, en general, a la escuela como institución del saber (en cuanto a su centralidad, autoridad y privilegio de unos saberes y lenguajes sobre otros). Por el otro, en el sentido de pensar cómo se introducen las TIC en la cotidianidad de los diferentes espacios formativos de las universidades y normales para superar el modelo del “aula y clase de informática”, desplegándose como un dispositivo de aprendizaje y de producción científica, tecnológica, expresiva y comunicativa que atravesase diferentes proyectos y actividades curriculares y extracurriculares de estudiantes y docentes.

51 Esta formación básica es entendida como el manejo de herramientas de propósito general: procesador de palabra, hoja de cálculo, presentador, base de datos y, en algunos casos, conocimiento sobre cuentas de correo electrónico.

Es interesante señalar que existe un currículo oculto en algunas universidades, configurado por los acuerdos tácitos entre estudiantes de carreras de Ingeniería de Sistemas que ayudan a la realización de trabajos finales de asignaturas en TIC/IE a estudiantes de otras licenciaturas, especialmente en los programas de Licenciatura en Educación infantil y Educación básica. Generalmente es un encuentro de hombres y mujeres (típico en ambas carreras) y que, en la práctica, genera un trabajo interdisciplinar que si bien es conocido por profesores del área, no se encuentra institucionalizado como un acuerdo interfacultades. Sólo hallamos el caso de una universidad privada, cuya licenciatura es coordinada por un ingeniero que promueve más explícitamente - aunque no formalmente en el currículo- este tipo de interacción entre carreras.

Pero entonces, ¿cuál es la “cualidad” y sentido de la presencia del campo TIC/IE en la formación inicial de docentes? Para empezar, tendríamos que hablar en plural, o sea, “cualidades”, “matices”, pues éste efectivamente aparece, pero su campo semántico es bastante “variopinto”: Informática Educativa, Tecnologías de la información (aplicadas a la educación), Tecnología y Educación, Multimedia y Educación, Comunicación y Mediaciones educativas, Informática y Educación, Tecnología asistente, Informática (básica, avanzada), Informática para la enseñanza, Realidad virtual, Tecnología e Informática, Didáctica de la computación, Pensamiento tecnológico, Ciencia y tecnología, Laboratorio de lenguajes artificiales, etc.

Dicha pluralidad de nominaciones para las asignaturas corresponde, en parte, a los debates académicos, epistemológicos y pedagógicos que subyacen a la fundamentación de los currículos, como veremos más adelante, pero también a las diversas maneras de entender el campo de las TIC/IE en la formación inicial de maestros y maestras. En unos casos, el énfasis proviene del carácter estratégico que el discurso dominante

desde las ciencias o la ingeniería de sistemas, le otorga al desarrollo de habilidades en el manejo de TIC; en otros, se conceptualiza desde ámbitos como la didáctica, la comunicación y la expresión estética. En efecto, los diversos matices en los modos como se “ nombra ” esta área dan cuenta de las diferentes aproximaciones conceptuales sobre la misma y a la compleja relación en la que se insertan en las culturas académicas y en las modalidades pedagógicas que conforman la cotidianidad, tiempos y espacios educativos, a la cual pareciera irse imponiendo como referente la lógica del mercado de *software*, en ausencia de debate público sobre los enfoques -y políticas- que oriente la incorporación de las TIC a la formación de educadores y educadoras.

Con excepción de algunas licenciaturas de universidades públicas, de dos escuelas normales superiores públicas y de dos universidades privadas, en la mayoría de las entrevistas realizadas a docentes y egresados se encontró un desconocimiento de las propuestas actuales de la Secretaría de Educación, o de la que en el pasado venía impulsando el Ministerio de Educación Nacional frente a dicho campo. De hecho, en los documentos de fundamentación curricular y en los programas de las asignaturas tampoco se hizo mención de tales programas y políticas. No obstante, no se trata de generar un “modelo curricular” o una política educativa que determine “un único enfoque”, pues ya sabemos de los riesgos que esto conlleva, pero efectivamente y de cara a los esfuerzos que desde entidades como la SED se hacen al respecto, llama la atención el poco conocimiento de dicha política en las universidades, en especial, si se piensa que éste es efectivamente un ámbito de trabajo de las y los futuros licenciados del Distrito Capital.

El diverso y ambiguo campo de TIC/IE

Se propone estudiar el conjunto de métodos, técnicas y herramientas de análisis y diseño de sistemas de informa-

ción que le permitan al alumno diseñar y construir sistemas con fines educativos (ya sea a nivel de software o hardware) y también conocer los lineamientos para la implementación de sistemas así como de la administración del desarrollo. Se proporcionan los métodos necesarios para proyectar sistemáticamente necesidades futuras y luego ponderar las alternativas actuales de hardware y software de las instituciones educativas, también son considerados la predicción, los lineamientos para la adquisición de hardware y software y el análisis costo-beneficio.

*Programa de asignatura Informática II
Licenciatura en Diseño tecnológico. Universidad Pública*

La alteración del campo social por la presencia de lo comunicativo, que se convierte en una dimensión estructurante de los fenómenos, hace que resulte indispensable adquirir un saber adecuado a la comunicación como tal, y del conjunto de los usos y prácticas sociales y culturales a través de los cuales se realiza esta experiencia. Esto se traduce en el manejo de competencias de distinto orden que aseguren, en relación con la comunicación, su apropiado manejo y comprensión por parte de los sujetos sociales. Tal es la razón de ser de este curso en un proceso de formación de educadores cuya labor docente profesional se adelantará en escenarios altamente mediatizados por la comunicación.

Justificación del programa: Comunicación y medios interactivos. Universidad Pública

Nuevas tecnologías comunicacionales pretende pensar los medios masivos de comunicación y las nuevas tecnologías como escenario de estudio de las producciones mass mediáticas que nos permitan reconocer estas como participantes activas en la comunicación, estableciendo imaginarios colectivos que en las prácticas dialógicas de los sujetos contribuyen a la configuración de sentidos a partir de generar nuevas prácticas culturales y comunicacionales.

Programa de asignatura. Licenciatura en Educación básica con énfasis en Ciencias sociales. Universidad Pública

La asignatura de creación artística se articula con disciplinas como la didáctica, la pedagogía y las nuevas tecnologías, los estudios culturales, los lenguajes formales, los cuales nos permiten generar una formación integral útil en la práctica profesional del futuro licenciado en educación artística. Como estrategia esta asignatura se desarrolla como

taller integrándola con la asignatura del componente tecnológico, lo que permite una interacción entre los conceptos y la práctica en la tecnología informática.

Programa de asignatura Creación artística a través de las nuevas tecnologías. Licenciatura en Educación básica con énfasis en Educación artística. Universidad Pública

Sigamos desglosando los matices del campo que, podemos decir, se ha abordado desde cuatro perspectivas predominantes (Gráfico 3): 1. Informática Educativa (IE) -35%-, como ámbito de conocimiento cuyo objeto es el procesamiento, análisis, representación y simulación de información para favorecer procesos de aprendizaje apoyados en tecnologías de la información, especialmente en el computador. Su campo de acción requiere de un dominio de conocimiento -contenido a ser representado-, relacionado con unos objetivos de aprendizaje, su representación y la regulación del mismo (a través de procesos cognitivos y metacognitivos). Son alimento de la IE la Cibernética, las Teorías de la Información y de la Comunicación, la Psicología Cognitiva y la Inteligencia Artificial, principalmente. 2. Ofimática -24%-, referida al conocimiento básico de los equipos y del software de herramientas de "productividad" o de "propósito general": Word, Excel, Power Point y, en algunos casos, programas como Flash o Dream weaver para producir páginas web. 3. Didáctica -15%-, aquí las tecnologías son entendidas como una dimensión instrumental de la didáctica, por ende, se les considera como medios que facilitan, motivan y afianzan procesos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, en ciertos casos, se habla de dispositivos de apoyo a las diversas áreas del conocimiento como ambientes de aprendizaje o como entornos de experimentación y simulación de problemas o tareas. 4. Comunicación-Educación y Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) -8%-. La Comunicación-Educación se entiende como un campo relacional, estratégico y transdisciplinar en donde confluyen diversas perspectivas teóricas y prácticas sociales, atravesado por

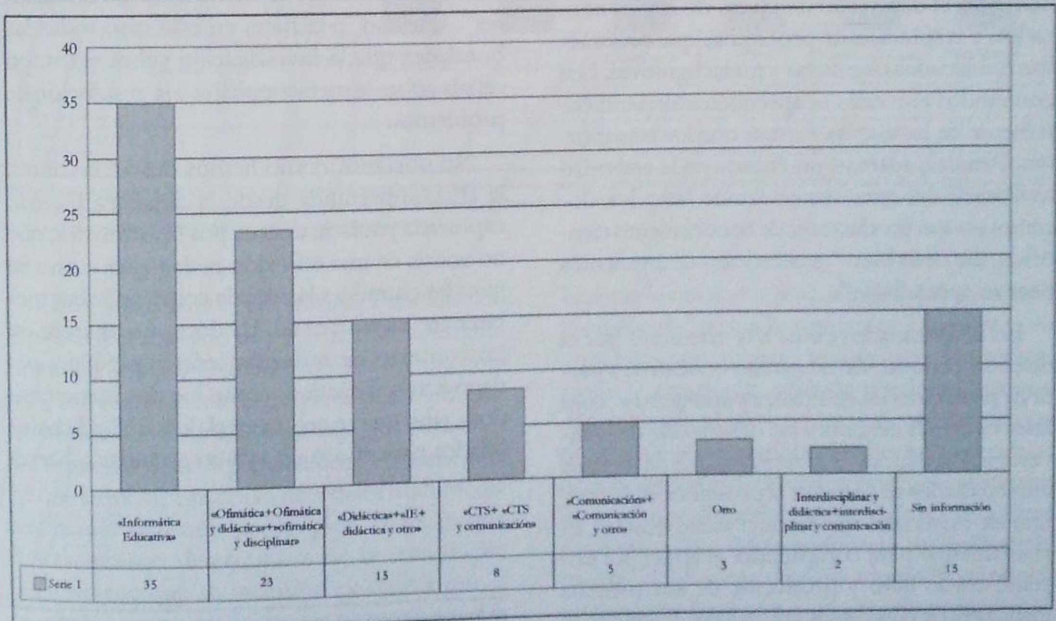
cuatro tipos de relaciones predominantes: subjetividades, instituciones educativas, medios y nuevas tecnologías, todos tensionados por la cultura. Más que las capacidades de procesamiento de la información, se destaca de las TIC sus nuevos lenguajes, lógicas y modos de comunicación y expresión subjetiva y cultural. Y los estudios CTS como campo interdisciplinar en el cual se comprenden los desarrollos científicos y tecnológicos como procesos de construcción social, ligados a intereses individuales y colectivos, y situados geográfica e históricamente. Desde dicho ámbito se analizan causas, consecuencias y valores que inciden en la producción de conocimiento, cuestionando su carácter de neutralidad y objetividad.

En consonancia con el estado del arte presentado en el capítulo anterior, hoy día y en la mayoría de los casos, el enfoque conceptual desde donde se asume la formación docente responde al campo de saber de la IE con dos orientaciones principales: por un lado, la pedagogía y la didáctica, por el otro, la Ofimática. Esta diferenciación es bastante frágil, pues en ciertos casos, las asignaturas denominadas como Informática Educativa en la práctica reducen sus contenidos a Ofimática. Sin embargo, al momento de aplicar el instrumento de recolección de información, se tomó el nombre asignado a cada programa y por ello hemos decidido separar las dos tendencias, aunque insistimos, cuando se observa el contexto de enunciación donde aparecen las materias, el límite entre uno y otro es difuso.

Gráfico 3

Orientación de las asignaturas en TIC/IE

No incluye programas con énfasis en TIC/IE ni en Tecnología



Desde la pedagogía y la didáctica, tendríamos que empezar por señalar la presencia y convivencia compleja entre el modelo moderno de la pedagogía clásica (fundamentada en las ciencias matemáticas. Allí la teoría es concebida como un conjunto de axiomas y principios, y la práctica, como la deducción o aplicación de éstos. Usa métodos de inducción y deducción)⁵² y la pedagogía experimental (basada en las ciencias experimentales de la naturaleza. La teoría es pensada como una serie de hipótesis emanadas de la observación y la experimentación, y la práctica, como campo donde se analizan y ponen en juego tales hipótesis), ya que en ambos modelos las TIC se conciben como medios didácticos, como instrumentos para apoyar el aprendizaje. Es decir, las TIC son consideradas como dispositivos externos a las ciencias, a la pedagogía, a los sujetos, neutras y carentes de valores. Las dos modalidades pedagógicas le apuestan a que las y los estudiantes construyan “la verdad” de las ciencias, por ende, se acude al uso de *software* educativo para el aprendizaje y aplicación de contenidos, para el desarrollo de tareas de experimentación y resolución de problemas que promuevan habilidades cognitivas y metacognitivas. Los contenidos entonces se aprenden independientemente de las nuevas formas que los transportan. Persiste, además, un énfasis en la actividad individual del aprendizaje donde las y los docentes no son productores de conocimiento científico, sino más bien “generadores de ambientes para su aprendizaje”.

En determinados casos hay un interés por el diseño y producción de *software* educativo a partir de problemas de enseñanza y aprendizaje, cuya línea es la más cercana a los desarrollos de la investigación educativa. Esta línea, que en algunas universidades se amplía a la producción de otro tipo de materiales impresos o audiovisuales, es fundamental para comprender el papel del docente como líder y productor de sus propios materiales de enseñanza-aprendizaje. También se

ha incorporado allí la evaluación del *software* educativo disponible en el mercado, como una de las competencias que han de tener las y los futuros maestros. En muy pocos casos se propone la formación en el diseño de ambientes de aprendizaje que es uno de los planteamientos centrales de la IE.

Otra característica de esta orientación es considerar a las TIC como “dinamizadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje”. Algunas y algunos estudiantes, egresados y profesores manifestaron que el uso de TIC hace las clases “más dinámicas y motivadoras para los niños”. Las tecnologías se perciben casi como un “entretenimiento”, tanto así que en ciertas situaciones, en la escuela secundaria se “premia” o “castiga” a las y los alumnos con ir o no a la sala de informática. En este caso, no hay diferencia entre usar una u otra tecnología en términos de la lógica y el lenguaje que cada una posee o de los procesos cognitivos, comunicativos y expresivos que propician, más bien se trata de un asunto de motivación y de mantener “entretenidos a los estudiantes”. Quedan por fuera en este caso todas las bondades que la investigación sobre el campo señala sobre la metacognición y la resolución de problemas.

No obstante, como hemos destacado antes, la IE comprendida desde la didáctica ha sido capturada paulatinamente por la Ofimática, que no encaja en una reflexión pedagógica como tal pues ha entrado a la escuela como un saber meramente instrumental. Es decir, no aparece en un contexto de reflexión teórico-práctico, pedagógico o didáctico -como los dos mencionados-, sino que se centra en el desarrollo de habilidades para el uso de *software* estándar o herra-

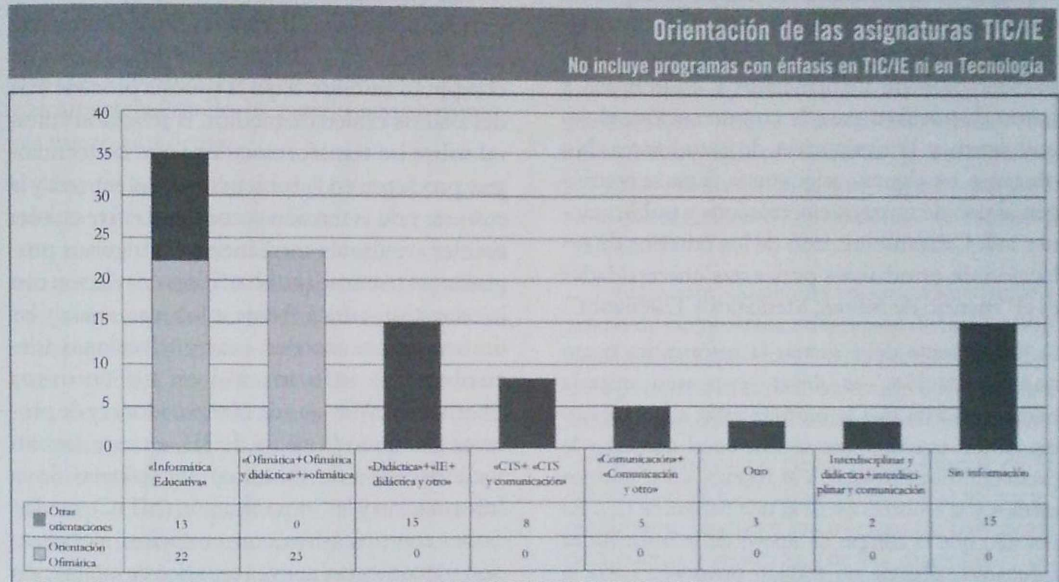
52 Seguimos aquí la caracterización realizada por Sáenz y Saldarriaga (2005).

mientas de propósito general, de acuerdo con lo demostrado por nuestra revisión de los programas. Bajo esta perspectiva no existe ninguna diferencia o singularidad en la formación de las y los pedagogos, ya que se trata del mismo tipo de cursos ofrecidos por el mercado a cualquier clase de público que desee una “alfabetización informática básica”. Se desarrollan aquí las ta-

reas predefinidas que traen tales programas; algunas veces se siguen los tutoriales, en otras, se proponen trabajos de aplicación de las herramientas y que en ciertas ocasiones aluden a temáticas del campo de la educación.

En el Gráfico 4, podemos observar cómo aparece la Ofimática mezclada en el enfoque de la Informática Educativa:

Gráfico 4



Nota: Si bien la perspectiva CTS y C-IE son por “naturaleza” interdisciplinarias, las resaltamos aparte de la categoría interdisciplinar por su diferente objeto de conocimiento. En efecto, los programas que aparecen como interdisciplinarios se refieren a cruces entre dos disciplinas y la IE. En el enfoque disciplinar nos referimos a aquellos que consideran a la tecnología como objeto de conocimiento u otras disciplinas desde las cuales se integran las TIC.

Como apreciamos, la Ofimática cuenta con el porcentaje más alto de presencia en las asignaturas. En una universidad privada y en una normal, se reconoce que el paquete *Microsoft Office* no brinda una formación pedagógica para las y los licenciados, pero piensan que “en la medida en que se incorpora el uso de *software* multimedia hay mayor reflexión pedagógica”. Esta es una representación determinista de la tecnología, pues se cree que su inclusión posibilita por sí misma la generación de nuevas estrategias pedagógicas, las cuales se consideran *per se* más flexi-

bles que los métodos tradicionales. Así, entre más “sofisticada” sea la herramienta, mayor será su importancia e impacto pedagógico. En ambos casos se olvida que también puede hacerse pedagogía tradicional y conductista mediante el uso de las últimas tecnologías. De hecho, las innovaciones tecnológicas pueden por igual sustentar ideas tremendamente conservadoras. En otras palabras, la tecnología no determina “unilateralmente” el tipo de pedagogía adoptada, así como tampoco lo hace una nueva teoría pedagógica; ésta se inserta en un enfoque epistemológico, en

unas prácticas institucionales, en unas formas organizativas (disciplina, espacios, tiempos) y en unas concepciones de cultura que la orientan y resignifican.

En las licenciaturas del modelo de Educación Abierta y a Distancia, que cuentan con plataformas virtuales para los procesos de enseñanza-aprendizaje, el campo se halla configurado por la IE y se refiere especialmente a los entornos virtuales de comunicación, donde se esperaría que el uso de las TIC fuera integrado como temática objeto de estudio, como modalidad de presentación de información y contenidos y como dispositivo para la comunicación, el seguimiento y la evaluación de estudiantes. No obstante, en algunas asignaturas, éstas se restringen al uso de correos electrónicos y publicaciones *web*. Ciertamente, uno de los criterios de selección de estudiantes para estas universidades es el “manejo de *Internet*, Mediática y Telemática”.

“El docente debe asumir la Informática como una mediación, es decir, con una mirada transformadora que le permita estar a la vanguardia de los cambios que se dan en el mundo y le permitan transformarse a sí mismo, a los mismos medios y al entorno social al que pertenece (...) Es por ello que el campo de apoyo de la Informática Educativa, plantea un trabajo orientado hacia la alfabetización digital en todos y cada uno de los estudiantes de las diversas licenciaturas que se ofrecen en la Universidad. (Portafolio de Aprendizaje. Informática Educativa. Facultad de Educación. Universidad Privada con modalidad a Distancia)”.

Aunque es vislumbra con mayor claridad que la incorporación de dicho campo es parte del proceso de formación de las y los estudiantes bajo esta modalidad educativa, como “apoyo incesante en el transcurso de su carrera y de su futuro desempeño profesional”, no se evidencia una formación sistemática y crítica que implicaría, además, un aprovechamiento de la plataforma virtual de formación como objeto de reflexión sobre las TIC en los procesos educati-

vos, más allá de usarlas como medios “para estar en contacto” con sus alumnas y alumnos y publicar información de los diferentes programas de licenciatura. En consecuencia, el uso de la mencionada plataforma es más de corte informacional, de gestión académica y seguimiento administrativo de las y los estudiantes, que de corte pedagógico o investigativo sobre las mismas TIC.

Por otro lado, en menor cantidad, se encuentran las propuestas derivadas de la Comunicación-Educación (C-E), como lo presentamos en el capítulo anterior. Aquí la apuesta procede más del análisis crítico de medios, la reflexión cultural sobre las transformaciones que las tecnologías producen en la subjetividad, los saberes y la cultura, y de la tensión o conflicto entre cultura escolar y culturas mediáticas. En algunos programas se plantean problemáticas en relación con la recepción crítica frente a los *mass media* y las destrezas para acceder, usar y seleccionar adecuadamente información en los entornos cibernéticos. Más que de computadores y de procesos de aprendizaje, o de IE, en este ámbito suele hablarse de (Nuevas) Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), mediaciones comunicativas, comunicación, globalización y tecnologías, nuevos espacios de interacción y comunicación, consumo cultural de medios y tecnologías, de la hipertextualidad como narrativa, entre otros asuntos. Hay una postura explícita por superar visiones instrumentales de los medios y tecnologías y de analizar la manera como los sujetos sociales se hayan involucrados en redes de comunicación e interacción locales y globales. El campo de enunciación influenciado por los estudios culturales retoma lo que conocemos como “recepción crítica de medios”, donde se consideran las diversas mediaciones - institucionales, sociales, de clase, cognitivas, etc. - en la interacción con los mismos.

En esta perspectiva se ubican las propuestas que invocan un “uso apropiado y crítico” de las

tecnologías de la información en el ámbito educativo, por ende, el sentido de su uso lo dan los modelos o enfoques pedagógicos, esto es, se adoptan desde una racionalidad pedagógica y no desde una racionalidad técnica. Aquí podemos ubicar el modelo pedagógico comunicacional o lingüístico fundamentado en las ciencias del lenguaje, la comunicación y la cultura. A la par, se reconoce que las relaciones entre teorías y prácticas no son transparentes ni directas, y se le da al docente la posibilidad de “narrar” la densidad de la vida escolar, desde su experiencia y práctica. Diríamos que hoy día este modelo, históricamente hablando, ha ganado cierta hegemonía frente a los demás.

Uno de los problemas del enfoque en cuestión, es que los programas tienden a ser teóricos y no tienen dimensiones prácticas/productivas que permitan a las y los estudiantes desarrollar y producir materiales comunicativo-educativos. Sin embargo, encontramos una escuela normal superior pública que aborda el diseño y producción de materiales educativos “creativos” para las prácticas pedagógicas a partir de una perspectiva crítica y comunicativa de los medios y también desde la apuesta por la formación docente mediante la narración de su propia práctica. A diferencia de las facultades, en las dos normales superiores públicas se da un uso intensivo de medios (vídeos, películas, CD) por las y los profesores. Aunque en una normal la presencia es mayor que en la otra, el sentido pedagógico conferido dentro de la formación de las y los futuros maestros es interesante, por cuanto en el proceso han involucrado el cine -películas que tocan temas de educación, socialización o conocimiento- y el lenguaje audiovisual como vías de conocimiento narrativo y de sensibilización sobre el quehacer docente.

No obstante estos modelos, como hemos venido insistiendo, no se presentan “puros”, siempre se encuentran mezclados y en tensión con discursos, enfoques epistemológicos y prác-

ticas y formas organizativas que al final materializan otras propuestas. Por ejemplo, hay programas que asumen “las mediaciones” a través de una reflexión más pedagógica sobre la enseñanza, o sea,

“(…) la mediación pedagógica como el tratamiento de contenidos y formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer posible el acto educativo, ésta busca abrir nuevas relaciones con los estudiantes, con los materiales, con el propio contexto, con los textos, con sus compañeros de aprendizaje, incluido el docente, consigo mismo y con su futuro. (Licenciatura con énfasis en Lengua extranjera - Inglés. Universidad Privada)”. Las mediaciones usadas se refieren a: “portafolios, textos guías, tutorías, aula virtual”, por lo que pareciera que el concepto “mediaciones” se redujera a “medios”.

Finalmente, existe una propuesta en un programa de licenciatura en lenguas de una universidad pública que concibe las mediaciones desde la perspectiva de la interacción entre disciplinas del lenguaje, la naturaleza y las tecnologías.

En ambos casos, tanto en el enfoque de IE como en el de C-E, las asignaturas se hallan generalmente ligadas a los núcleos de formación pedagógica y didáctica (de las disciplinas) o a núcleos de comunicación o habilidades comunicativas -vistos desde núcleos, áreas o ciclos de formación. Sin embargo, es importante señalar que encontramos varios casos que cuando se ubica el componente de TIC en el núcleo comunicativo, éste va asociado al campo de formación en una lengua extranjera (inglés), como una competencia que cualquier egresado debe tener, independientemente de su ámbito de formación. Es relevante agregar que en las licenciaturas con énfasis en lenguas extranjeras, las TIC siempre se han considerado como dispositivos fundamentales de carácter didáctico dentro de los procesos formativos, para ello, en las facultades que ofrecen dichas licenciaturas, se cuenta con laboratorios de idiomas que han pasado del uso

de cintas de audio a computadores con *software* multimedia especializado en diferentes idiomas.

En otros casos, las TIC se han ligado al “reforzamiento” de habilidades comunicativas para la lectura y la escritura de la lengua materna. Nuevamente vuelve a aparecer la reducción a la Ofimática como principal contenido de tales asignaturas y las habilidades comunicativas adicionalmente se restringen al dominio de técnicas para una “eficiente comunicación”, desvinculadas del carácter cultural y de construcción de significado que ésta representa para la educación y que “en teoría” su enfoque epistemológico debe proveer.

El cuarto enfoque derivado de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), se refiere al estudio crítico sobre las causas, implicaciones e impactos sociales, políticos y culturales de los desarrollos científicos y tecnológicos. Allí se encontraron seis licenciaturas que tienen dentro de su plan de estudios una asignatura nombrada como tal o enmarcada en dicho enfoque. Un análisis detallado sobre la presencia de esta tendencia en las licenciaturas será abordado en el capítulo IV, dado que efectivamente es una perspectiva epistemológica emergente en el campo de las TIC/IE. Por ende, aquí sólo dejaremos esbozados unos rasgos muy generales.

La presencia de la mencionada asignatura es más bien reciente (después de 2002) y tiende a reemplazar las materias del área de comunicación. Sin embargo, en ningún caso tal enfoque hace parte de la fundamentación de los programas de las licenciaturas o se evidencia una reflexión sobre la relación entre tecnología, educación y sociedad como una preocupación transversal del campo y de la formación docente. Adicionalmente, llama la atención que en ciertas ocasiones el enfoque CTS termina reducido a una reflexión comunicativo-educativa acerca de las transformaciones culturales contemporáneas a propósito de los desarrollos de las tecnologías de la información. Otras veces

se refiere más al ámbito de la ciencia que al de la tecnología, incluso en licenciaturas en tecnología. En algunos programas, la que podríamos denominar perspectiva social crítica de la relación tecnología-sociedad, se deja a una asignatura denominada “contexto histórico” o “contexto social”. No obstante, esta reflexión no se encuentra necesariamente vinculada a los estudios CTS, ni tampoco corresponde al enfoque general de la formulación del campo en las licenciaturas.

Por fuera de estos cuatro enfoques y del marco que establecimos en el estado del arte, debemos señalar dos enfoques surgidos en nuestra revisión. El primero apenas aparece en determinados programas y es el de la tecnología como ámbito del saber, como forma de pensamiento e inteligencia práctica. Sólo en tres universidades y parcialmente en las dos normales públicas, Tecnología e Informática se asumen como campos del saber, de acuerdo con el sentido pensado originalmente por el MEN en sus documentos de 1996. Aquí, la IE y las TIC son una expresión o un área de la tecnología, la cual se considera que es un campo de saber más amplio:

“Estructuralmente el diseño hace de la tecnología una posibilidad cultural autónoma e interdisciplinaria (...). De ahí la idea de proponer el diseño como una actividad cognitiva y física en la cual el individuo establece relaciones entre informaciones, de orden teórico y práctico, tendientes a resolver una situación problemática surgida de las necesidades humanas (...). El problema radica en confundir una categoría de saber de carácter general, como es la tecnología, con una expresión particular de la misma, como es la informática. A su vez cuando se habla de diseño como un asunto ligado a la tecnología, cuyo vínculo está fuertemente condicionado por las posibilidades y capacidades para establecer relaciones de información, hemos ingresado a los ámbitos de la informática. De ahí, que el tratamiento

automático y racional de la información se convierte en herramienta fundamental para los diseñadores, pero es eso, una herramienta y no la tecnología misma". (MEN, 1996: 19 y ss.)

Por lo tanto, si bien se reconoce la importancia que hoy día tienen las TIC, se enfatiza en que la tecnología en educación es mucho más que "computadores y medios en las aulas" y es concebida desde el diseño como ámbito de producción de conocimiento. No obstante, queda la duda de si desde este enfoque efectivamente en las licenciaturas los y las estudiantes producen nuevos objetos tecnológicos informáticos, tal y como lo sugiere Maldonado (2000) en su revisión del estado del arte.

El otro enfoque se refiere a un campo interdisciplinar de lenguajes, comunicación y arte. Se plantea una mirada de las tecnologías de la información como lenguajes con una dimensión estética y expresiva. En este caso más que una reflexión pedagógica, didáctica o de la comunicación-educación, persiste un énfasis por formar la sensibilidad en los nuevos lenguajes mediáticos y la producción en los diferentes lenguajes de los medios y tecnologías. Aquí destacamos una universidad y una normal -en correspondencia con su PEI- que abarcan reflexión teórica y proyectos transversales mediante una apuesta comunicativo-estética. Desde esta perspectiva vemos un potencial en la comprensión de las tecnologías no sólo como derivaciones de la ciencia, sino en su compleja relación con el arte, interpeándola en su sentido y valor, en su ejercicio y función social por las mutaciones que hoy introduce en ella la tecnología. Como anota Martín Barbero (2005), la novedad radical que subyace en el cambio tecnológico conectado con el arte es su capacidad de emancipación humana y de libertad. Pero al mismo tiempo llama la atención para que consideremos las contradicciones que la dimensión automatizada del arte digital introduce al propiciar un nuevo estereotipo que contagia a esta clase de arte y le quita su capacidad de ex-

trañamiento y choque, de cuestionamiento y subversión, la impregnación del inmovilismo que atenaza la vida social y cultural. De allí que la formación de las y los docentes en el campo de las TIC/IE debería considerar esta compleja, potente y contradictoria relación tecnología y arte, como uno de los espacios creadores, innovadores y fantásticos en el mundo de lo posible, pero también como expresión del pasivismo y ausencia de cuestionamiento de los mundos que estamos construyendo.

Como podemos ver, el campo es borroso y ambiguo porque a veces se nombra de una manera pero sus contenidos se refieren a otra. Así, en algunos casos aparece como Informática básica y avanzada pero se trata de Ofimática I y II; o en otros, que se inscribe en comunicación-educación y tecnologías, pero su contenido se orienta más a habilidades de lectura y escritura con procesadores de texto; o el enfoque CTS, pero su reflexión es más comunicativa y cultural, sin una experiencia tecnológica o de producción concreta. Adicionalmente, es posible encontrar en una misma licenciatura tres asignaturas en el campo, cada una con uno de los enfoques antes mencionados. Lo anterior muestra varias problemáticas presentes en los programas: la falta de claridad al respecto de qué es este campo, de su objeto y su entronque educativo y pedagógico; los diversos lugares de enunciación desde donde se intenta aproximar el campo -por cierto, se trata de acercamientos individuales, no de apuestas de colectivos de docentes o de programas completos-, y la presencia sincrética y no excluyente de los diferentes modelos o dispositivos pedagógicos en la Educación colombiana a los que hemos aludido siguiendo a Sáenz y Saldarriaga (2005): clásico, experimental y comunicacional.

Sin embargo, consideramos que pese a la ambigüedad y a las paradojas de la condición arriba expuesta, las y los maestros ponen en juego elementos de estos diferentes modelos, inclu-

so independientemente de la escuela de pensamiento a la cual se adscriban. Sería importante mirar en los procesos de formación inicial de docentes cómo esa mezcla genera prácticas epistémicas que conllevan a su vez unas relaciones particulares con las TIC -objetivo que sobrepasa los alcances de este estudio-. Es decir, para nosotros es más problemático inscribirnos dentro de un modelo único de incorporación de la IE/TIC en la educación, especialmente porque sabemos la fuerza que hoy tienen los diseños basados en competencias e indicadores, como el agenciado actualmente por el Ministerio de Educación Nacional.

Ahora bien, cualquiera que sea el enfoque, consideramos que se requiere de un ámbito de experiencia y de materialización de los mismos para que los discursos se contrasten, tensionen, amplíen, etc., en escenarios pedagógicos y tecnológicos concretos, entendidos como ámbitos de producción cultural. Es por ello que hicimos un rastreo por la presencia de plataformas tecnológicas o ambientes virtuales de aprendizaje en los programas de formación inicial de docentes.

Los ambientes virtuales de aprendizaje

Dados los cambios sociales y tecnológicos y la necesidad de que el sistema educativo se apropie de las nuevas tecnologías en beneficio de los estudiantes y docentes, obliga a la construcción de escenarios que permitan una mayor interacción en tiempo real que permiten potenciar el aprendizaje autónomo, como resultado de esta necesidad surge la mediación

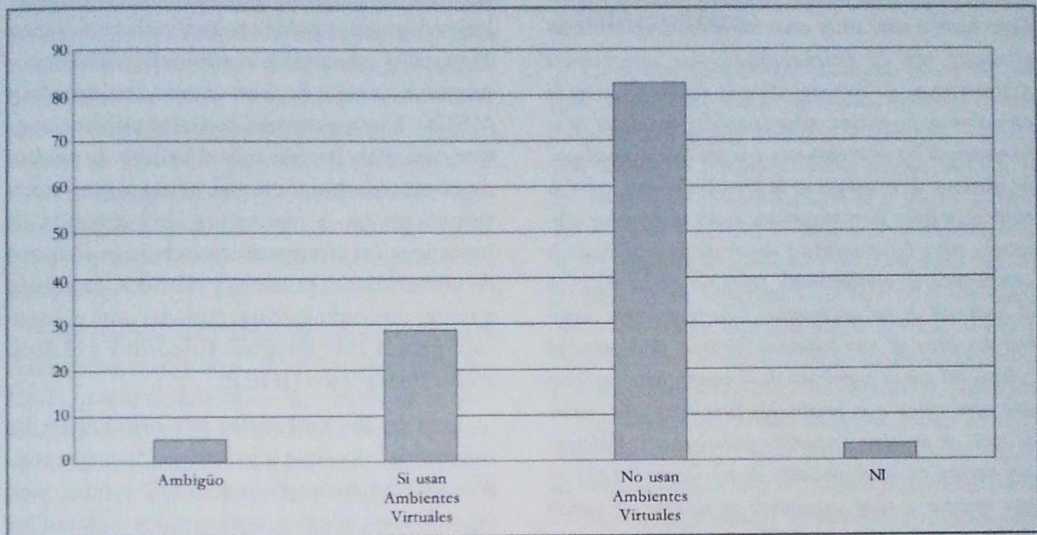
a través del aprendizaje electrónico, para la cual se ha venido implementando la creación de áreas virtuales en donde los estudiantes encontrarán un menú que permite navegar en espacios como foros, noticias, trabajos, tareas, chat, calificaciones, entre otros, a fin de facilitar los procesos de E-A de los maestros en formación.

*Formato para la solicitud de registro calificado
Universidad Privada*

El uso de ambientes virtuales de aprendizaje es bastante escaso en general. Como podemos apreciar en el Gráfico 5, el 82% de las instituciones analizadas no incorporan ambientes virtuales a su proceso de formación docente. Algunas veces estas plataformas se emplean para tener cuentas de correo electrónico en la universidad, para la comunicación vía *e-mail* entre profesores y estudiantes y para la gestión académica. Más que un ambiente virtual de aprendizaje, se trata de un uso administrativo de tales plataformas. No sólo es poco el número de instituciones que cuentan con una infraestructura tecnológica al servicio pedagógico, pues incluso encontramos que en aquellas que cuentan con dicha plataforma, el uso educativo se produce por iniciativas individuales y por el entusiasmo de un profesor que casi siempre tiene un contrato laboral por horas cátedra, lo cual impide que haya continuidad en éstas. En las normales es donde se evidencia una mayor necesidad de invertir en plataformas tecnológicas virtuales y, por lo mismo, una marcada ausencia de las mismas en los procesos de formación de licenciados y licenciadas.

Gráfico 5

Uso de ambientes virtuales en programas de formación inicial de docentes



En algunos casos, las universidades cuentan además con canal de televisión y emisora, pero no son aprovechados en los procesos de formación de sus estudiantes. Ciertamente, la inversión actual que hacen las universidades en dichas plataformas y centros de tecnologías y comunicación, por ahora restringidos al uso administrativo, no se corresponde con la baja apropiación que generalmente tienen tanto docentes como estudiantes de las mismas. Tal situación llama la atención sobre el lento proceso de incorporación de las TIC a las prácticas pedagógicas de maestras y maestros universitarios y de las normales y, por ende, de la necesidad de generar procesos de formación y de apropiación cultural -que superen la capacitación instrumental- de éstas en esos mismos espacios. Situación que sabemos es extensiva a la escuela colombiana.

Es importante destacar que varias universidades utilizan plataformas virtuales tipo Moodle, basadas en *software* libre. Si bien en ciertas ocasiones las y los directivos refieren la elección de

estas plataformas por su versatilidad y economía, consideramos que sería además importante analizar su valor en tanto perspectiva social y cultural de construcción de sociedades de la información y el conocimiento. El *software* libre no sólo representa un “ahorro”, sino una apuesta cultural por el carácter público de la información, el acceso igualitario a la misma y la potencia de las redes de conocimiento, entre otros aspectos. Dimensión cultural y política de las TIC que consideramos fundamental en la formación inicial de docentes.

La investigación en el campo TIC/IE

La investigación es condición esencial para garantizar la calidad profesional del futuro educador, puesto que el ejercicio de investigar genera tanto mayores necesidades de profundización teórica, como mejores acercamientos a un fenómeno o realidad en la cual pueda descubrir explicaciones que le permitan su comprensión y actuación.

Decreto 272 de 1998

La línea de investigación en pedagogía de la imagen, se propone el desarrollo tecnológico de las comunicaciones y de la información así como la dimensión semiótica y tecnológica tanto a nivel micro como macro con preguntas relacionadas con la enseñabilidad, las alteraciones epistemológicas, los impactos sobre la didáctica y sobre la proyección de los valores, sobre la unidireccionalidad en la formación de los seres humanos y la multidireccionalidad, los efectos de la tecnología en la profesión docente, sobre la naturaleza física y organizacional de las instituciones educativas, sobre la naturaleza y desarrollo de los sistemas de transferencia de conocimientos, sobre sus efectos reales en el desarrollo de las inteligencias. Nos proponemos encontrar las bases de una búsqueda legítima, desde nuestros valores, del uso de tecnologías de la imagen para impulsar una sana crítica a la penetración tecnológica. Así mismo se trata de describir propuestas pedagógicas y didácticas con nuestra realidad educativa de los desarrollos que en esta materia se viene impulsando en el acelerado mundo de las comunicaciones.

Documento de Rediseño Curricular.

Líneas de investigación. Universidad Privada

La investigación en el campo de TIC/IE como base de la formación docente es un punto crítico en las universidades y normales. En algunas universidades existen líneas de trabajo en el área de TIC/IE que alimentan y dinamizan la discusión y formación en la misma (del total de licenciaturas analizadas encontramos 18 proyectos, excepcionalmente son líneas con cierta trayectoria y sólo en una normal se halló un proyecto en TIC), pero lo usual es la ausencia de investigación directa en el campo que lo sustenta. Además, los desarrollos de estos estudios se ubican principalmente en posgrado, por ende, no impactan los procesos educativos de estudiantes en el pregrado. En efecto, encontramos interesantes proyectos en el ámbito de las TIC/IE, pese a ello no tocan la fundamentación curricular de las licenciaturas -de hecho, apenas se mencionan en los documentos, más no así su perspectiva epistemológica y metodológica, ni sus desarrollos conceptuales produc-

to de la investigación-. Algunas de las líneas son: Pedagogía de la imagen, Didácticas y Tecnología informática, Inteligencia Artificial y Modelos pedagógicos para la solución de problemas, Materiales educativos computarizados (denominados a veces: de auto-acceso, multimedia y MECs). En una normal superior pública, aunque su énfasis ha sido más el ámbito de medios de comunicación y ciudad, se encontró cierta trayectoria en la realización de proyectos de investigación interinstitucionales con el apoyo de universidades públicas y privadas, y también a través de convocatorias ganadas ante el Instituto para la Investigación Educativa y el desarrollo Pedagógico (IDEP).

Uno de los problemas por resolver en las universidades es que la investigación toque realmente la formación de pregrado. En ocasiones, las y los estudiantes conocen los desarrollos investigativos de sus propias universidades por medio de publicaciones o de la participación en eventos, pero no a través de sus procesos formativos. No obstante, en las entrevistas a directivos y profesores de las universidades, percibimos que es un aspecto que empieza a ser tomado muy en serio y se espera en el mediano y largo plazo tener líneas de investigación consolidadas. En algunas situaciones -las menos, es importante aclararlo-, coordinadores de licenciatura expresaron que sus carreras eran "fundamentalmente profesionalizantes", razón por la cual no pretendían ni era su preocupación propiciar la investigación. Llama la atención esta postura, sobre todo de cara a la normatividad de la Ley General de Educación y del Decreto 272 de 1998, donde se define la investigación como dimensión fundamental de la formación docente.

Es clave resaltar que en las dos normales públicas hay una propuesta de investigación por núcleos problemáticos ligada, a la vez, a un macroproyecto que implica en trabajo interdisciplinario y en seminarios colegiados, que si bien

aún no se aplican al ámbito de la IE -aclaramos que en una normal si lo está, pero asociada a comunicación-educación-, constituyen un terreno propicio, una apuesta interesante para pensar cómo articular saberes y proyectos en el campo dentro del currículo. Creemos que a esta experiencia académica debe reconocérsele también el nivel de reflexión que sobre la pedagogía y el saber pedagógico tienen las dos normales superiores públicas y que las ubica en un lugar privilegiado para pensar la formación de maestras y maestros.

Este asunto es todavía más crítico para las licenciaturas con énfasis en Informática y Tecnologías, pues consideramos que parte de la consolidación de un área de conocimiento es la investigación y la epistemología que el campo utiliza, su lógica particular, lenguajes, códigos y metodologías, así como unas apuestas éticas y políticas del conocimiento que configuran una manera de abordarlo y unas comunidades de legitimación, a las cuales deberían acceder las y los docentes que se forman allí. Por ejemplo, es llamativo el poco conocimiento que se tiene en las licenciaturas acerca de la investigación que sobre IE existe en el país, que como vimos en el capítulo anterior, ya tiene una tradición de más de quince años. En consecuencia, si la investigación no se asume, las asignaturas se convierten en agregado temático de “actualidad” pero no de producción de conocimiento y de resolución de problemas educativos. Este desconocimiento refuerza, en términos de Bernstein (1990), pedagogías visibles y de fuerte clasificación donde la incomunicación entre diversos ámbitos de saber como la tecnología y la educación, no permite una clara reflexión que propicie comunidades de conocimiento. Dejamos la inquietud de si se trata de mantener el campo de la IE, o si hablaríamos de un campo más general como la tecnología o la tecnocultura, donde aquella se inscribiría.

Las licenciaturas en Educación básica con énfasis en Tecnología e Informática

La informática está contextualizada dentro del concepto de tecnología, y es la informática expresión particular de un saber general como lo es la tecnología... la relación tecnología e informática merece especial atención, ya que no se puede apreciar (inclusive en el nombre del área que le asigna el MEN), se ubica a la informática en la misma categoría de tecnología y no como una expresión particular de un saber general (como lo es la tecnología), con la computación (actividad técnica, mediante la cual el individuo hace uso adecuado de los equipos-computadores y los programas de software). Es claro que el computador es una máquina que permite el manejo eficiente de la información, siempre y cuando existan los elementos lógicos (software) adecuados para esto. Teniendo en cuenta que la computación es de carácter instrumental y la informática de carácter estructural.

*Introducción al Énfasis
Lic. en Educación básica con énfasis en
Tecnología e Informática*

Un profesional con habilidades y destrezas, adecuada fundamentación en áreas teóricas de la pedagogía, técnicas psicopedagógicas, saber científico, técnico y filosófico, gracias a las cuales se puede desempeñar exitosamente como profesional en áreas del diseño curricular, investigación, docencia. Es alguien que puede resolver problemas, es capaz de diseñar ambientes de aprendizaje tecnológicos acorde al grado y características del programa.

*Perfil del egresado
Lic. en Educación básica con énfasis
en Tecnología e Informática*

Potenciamos las competencias específicas que dan carácter a la disciplina y definen el perfil de cada profesión y las competencias básicas tales como: planear, trabajar en equipo, manejar eficientemente el tiempo y las responsabilidades, desarrollar una actitud investigativa enfocada a aprender y a tomar decisiones, usar eficientemente tecnologías de la información y el conocimiento para aprender a aprender y a tomar decisiones, comunicarse eficientemente de forma oral

y escrita, leer y comunicarse en inglés, desarrollar una cultura de calidad basada en estándares internacionales, ser preactivos al cambio lo cual implica creatividad, innovación y pensamiento crítico.

*Proyecto Educativo Institucional
Lic. en Educación básica con énfasis
en Tecnología e Informática*

Tal y como lo anunciamos al inicio de este apartado, miraremos con especial interés tres licenciaturas con énfasis en Tecnología e Informática del Distrito Capital (en el momento existen cuatro activas), dado que vemos en ellas la principal área de formación de docentes en TIC/IE.

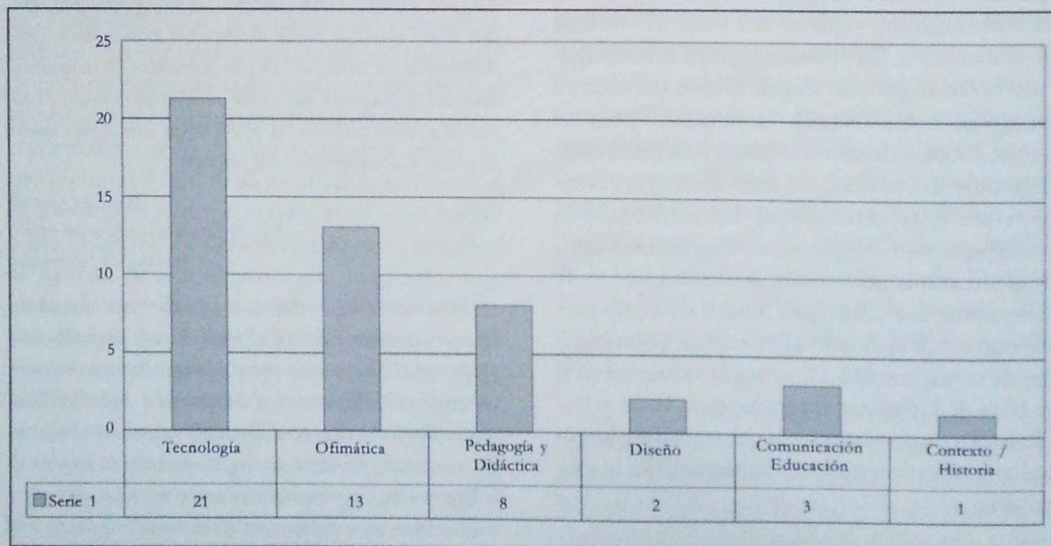
El primer elemento a destacar es que las tres licenciaturas pertenecen a universidades privadas, dos de ellas cuentan en sus planes curriculares con 21 asignaturas en el campo directo de TIC/IE y la otra con 16 asignaturas. Sólo una tiene ambientes virtuales para la formación de sus estudiantes; en otra, es un proyecto que aún no se

ha materializado. Llama la atención dicha situación, porque se esperaría que éste fuera uno de los ámbitos, por excelencia, de experiencia y formación pedagógica de las y los docentes, dado el carácter y énfasis de sus programas. De hecho, a diferencia de las licenciaturas que no tienen énfasis en el campo y que presentamos antes, donde el promedio de asignaturas tiende a ser 2, en éstas el promedio es de 17 asignaturas. Por ende, se esperaría que las facultades que la ofrecen cuenten con una infraestructura tecnológica mucho mayor -robusta, dirían los ingenieros- para la formación específica en el área.

Tal y como podemos observar en el Gráfico 6, encontramos cuatro enfoques predominantes. De las asignaturas inscritas en estas licenciaturas: 21% se encuentra orientado por una perspectiva del campo saber de la tecnología; 13% se ubica en el enfoque de la IE; 8% se adscribe a la pedagogía y la didáctica, y 3% pertenece a la comunicación-educación.

Gráfico 6

Orientación de las asignaturas en TIC/IE, de los programas de licenciatura con énfasis en TIC/IE



Una de las licenciaturas tiene una fundamentación pedagógica basada en la perspectiva constructivista del aprendizaje, por proyectos e interdisciplinar, pero el núcleo de formación desde el cual se articula al plan de estudios se adscribe a la tecnología como campo de saber e incluye una asignatura de CTS. Allí se considera que:

“(…) el trabajo del docente no consiste en transmitir información, ni siquiera conocimientos, sino en presentarlos en forma problemática, poniendo los problemas en perspectiva, de modo que el estudiante pueda establecer el nexo entre su solución y otros interrogantes de mayor alcance. (Proyecto Pedagógico, s.f.: 12)”

La IE es asumida a partir de su propio objeto de estudio, que como lo enfatiza la primera cita de este apartado, es de carácter estructural en relación con el procesamiento, almacenamiento, distribución, representación y simulación de la información vinculada a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En las otras dos licenciaturas, aunque los documentos de fundamentación curricular refieren un discurso constructivista, no es clara su objetivación en los planes de estudio. En una, la orientación curricular de la licenciatura se enfoca desde la IE ligada a los núcleos de pedagogía y didáctica, con algunos componentes de Ofimática. En la otra, se mezcla la Ofimática con la IE, vinculada al núcleo denominado “de sistemas”. De hecho, en este caso la unidad académica encargada de los cursos en IE -externa a la licenciatura- es coordinada por ingenieros. También aparece una asignatura de contexto socio-tecnológico de las TIC.

En las tres licenciaturas no es claro cómo se articula la investigación a los procesos formativos de las y los estudiantes. En dos de ellas no existe investigación a través de líneas que sustenten la formación en el campo de TIC/IE. En una licenciatura se menciona que en el pasado se hizo

una revisión de experiencias que probaban la eficacia del uso educativo de tecnologías, pero no hay continuidad ni mayor desarrollo de la misma. Se presenta un vacío preocupante, en especial en estas licenciaturas cuyo énfasis es la IE, y donde sólo en un caso hay ambientes virtuales de formación que permiten la experiencia y experimentación de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de algún tipo de investigación formativa en el mismo.

De otro lado, es llamativo que en las licenciaturas no existe un referente del ámbito de la IE en Latinoamérica y Colombia -extensivo a las otras licenciaturas-. En una de ellas se presenta el estado del arte del campo de la IE y se introduce la asignatura “Tecnología en Colombia”. En este caso, la tecnología se aborda desde el discurso “universal y culto” y se deja por fuera una comprensión de tecnologías alternativas, lo cual implicaría, por ejemplo, un reconocimiento de saberes locales, o una memoria tecnocultural de nuestros pueblos indígenas y culturas populares. Por supuesto, el encuentro y diálogo entre “epistemes”, “lógicas” y formas de producción de conocimiento, las cultas y las populares, las dominantes y las marginales, las formas en que los sujetos hacen resistencia a las tecnologías dominantes y se inventan otras más cercanas a sus necesidades y contextos, permitiría reconocer las posibilidades y limitaciones de unas y otras, así como tener criterios para optar por los modos de vida que también agencian.

En una licenciatura encontramos el trabajo realizado conjuntamente por estudiantes de sistemas y de licenciaturas, cuyo producto final son tesis de grado basadas en el diseño y producción de *software* educativo, tal y como se ha observado entre estudiantes de Licenciatura en Educación infantil y de Ingeniería de Sistemas en otras universidades. No obstante, estos materiales tienen un mayor énfasis en la presentación de contenidos y un bajo nivel de interactividad, además carecen de investigación que

soporte su diseño o evaluación. Si bien los resultados no son los más esperados, tales prácticas de currículo oculto agenciadas por alumnas y alumnos de diferentes disciplinas, constituyen experiencias interesantes que valdría la pena potenciar y enriquecer, en tanto vemos allí una posible semilla de interdisciplinariedad y flexibilidad curricular que los y las jóvenes se están tomando.

Por lo demás, y debido al énfasis en el campo que tienen estas licenciaturas, hemos querido mirar el perfil docente y el contexto institucional que las soporta.

• *El perfil del docente y el contexto institucional*

Un maestro investigador que asume nuevos roles y funciones creativas, generativas y de adecuación de las tecnologías requeridas para la creación de una nueva sociedad; un maestro que asume la praxeología pedagógica en la situación participativa y protagónica de un profesional insertado en un colectivo interdisciplinario de maestros en donde encuentra la argumentación para la convalidación de sus saberes y prácticas, abundando en la dimensión de dotar de calidad, significado e identidad en el trabajo grupal, para superar la tradicional transmisión de conocimientos emparentados con lo científico pero producidos fuera de la práctica educativa misma.

Proyecto Pedagógico de la Facultad de Educación.

Universidad Privada

Nuestro perfil empresarial/académico se consolida mediante una estructura curricular flexible soportada en núcleos de formación... Las tecnologías de la información desarrollan competencias industrial/cognitivas que le permiten al egresado incidir en la productividad y orden moral y político del país.

Proyecto Educativo Institucional.

Universidad Privada

El vertiginoso avance de la ciencia, la tecnología y las NTIC hace necesario la formación de profesionales de la educación a nivel básico que orienten el área de la tecnología e informática (...) Además de las destrezas técnicas en el diseño de ambientes de aprendizaje tecnológicos, se

concebe al docente como un asesor y orientador de padres de familia, escuelas, comunidades, etc., en la incorporación creativa y eficiente de las tecnologías de la información.

Perfil Ocupacional de la Licenciatura.

Universidad Privada

Las anteriores citas son bastante elocuentes al respecto de las diferentes perspectivas y apuestas formativas de las universidades. La primera corresponde a la Licenciatura con énfasis en Tecnología, en ella se aprecia una fundamentación pedagógica que orienta y da sentido a la formación de las y los licenciados, reivindica el rol y saber docente como protagónico de los procesos educativos y se plantea la pregunta por el uso de las tecnologías en relación con el tipo de sociedad que se desea construir. Para esta institución:

“(...) el conocimiento constituye una variable más importante en la explicación de estas nuevas formas de organización social y económica. La educación entendida como una actividad mediante la cual se produce y distribuye conocimiento, asume, por lo tanto, una importancia históricamente inédita en al menos dos sentidos diferentes: desde el punto de vista político social, en tanto las pugnas por apropiarse de los lugares donde se produce y distribuye el conocimiento socialmente más significativo constituirán el centro de los conflictos sociales en el futuro”. (Proyecto Pedagógico de la Facultad de Educación, s.f.: 11)

Es decir, para esta institución y su Facultad de Educación, el problema de la formación docente se vincula a una reflexión sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento, la cual pone en cuestión los modelos pedagógicos tradicionales transmisionistas. Adicionalmente, dicha institución cuenta con una plataforma tecnológica en medios de televisión y radio, infortunadamente en la revisión documental no tuvimos evidencia de la manera como las y los estudiantes de la licenciatura participan o se apoyan en dicha infraestructura mediática institucional.

En la segunda cita, correspondiente a la Licenciatura dirigida por ingenieros y administradores de la educación, la perspectiva es menos pedagógica y más empresarial. En ese sentido, hay una clara pregunta por la inserción laboral de las y los estudiantes en el desarrollo económico del país. Tal institución cuenta con un *Campus Digital* como apoyo a los procesos de formación:

“A través de nuestro *Campus Digital* y de nuestra filial de Aulas digitales, aplicamos nuevas tecnologías de la información para el logro de competencias profesionales, incorporándolas de modo creciente para crear entornos en los cuales puedan interactuar los miembros de la comunidad institucional para construir conocimiento de manera colaborativa y colocar a la institución a la vanguardia de la educación permanente para dar respuesta a las necesidades de actualización que no pueden ser cubiertas por la formación tradicional”. (PEI, 2005: 6)

La perspectiva institucional de esta universidad se orienta más hacia la formación de “gestores académicos” y sociales, con miras a contribuir en la construcción de lo que denominan “colombianidad” y mejorar la calidad de vida, tanto de la comunidad académica como de los entornos local y nacional.

Y en la tercera, hay una referencia pedagógica a la creación de los ambientes de aprendizaje y se considera que el egresado es un mediador/asesor en la incorporación de las TIC a diferentes espacios institucionales.

Como vemos, en los dos últimos casos persiste un emborronamiento de lo pedagógico desde la perspectiva de la formación de maestros y maestras y de su injerencia en el campo de la IE. No obstante, la tercera institución presenta un fuerte énfasis en la “cooperación y la solidaridad”, y de manera similar a la segunda, se contempla la posibilidad de que la o el docente se desempeñe como “creador y/o

director de empresas de economía solidaria relacionadas con la educación y la producción de medios interactivos para el aprendizaje”. Ese enfoque “empresarial” en la formación ausente en el resto de licenciaturas, si bien puede generar cierto escozor a los académicos, pone sobre el tapete una dimensión que vale la pena considerar mediante una reflexión desde la pedagogía, el diseño y la tecnología, y una visión renovada y actualizada de los campos de actuación del docente, pues sabemos las difíciles condiciones laborales a las que hoy día se enfrentan nuestros profesionales de todas las áreas, y la necesidad de refrescar posibles espacios para el desempeño por fuera de las aulas de clase. Sin duda, generar alternativas de producción al modelo capitalista neoliberal también debería ser una preocupación de la formación de educadores.

En las entrevistas con grupos de egresadas y egresados de estas instituciones, nos plantearon su preocupación por la paradoja expresada en la poca experiencia (innovadora) de uso de las TIC en las universidades y la ausencia de proyectos en los cuales las tecnologías informáticas se articulen de manera efectiva a los saberes impartidos por las instituciones donde se encuentran vinculados laboralmente. En otras palabras, es importante que las y los estudiantes tengan la posibilidad de experimentar la potencialidad cultural y pedagógica que estas tecnologías informáticas tienen como parte de su “vivencia cultural académica”. Nos referimos a la experiencia de la apertura a múltiples voces, a desjerarquizar y descentralizar el conocimiento y la autoridad, la exploración autónoma de la subjetividad y de los estilos de aprendizaje, las múltiples narrativas y lenguajes de comunicación. Pero para ello es necesario formar docentes que cuenten con una base teórica y práctica que les permita comprender el sentido, la lógica y los supuestos conceptuales, narrativos, expresivos y comunicativos que hay detrás de viejas y nuevas tecnologías.

Adicionalmente, nos señalaron su preocupación pues rápidamente han identificado una cultura escolar inmersa en un activismo y pragmatismo que no da cabida a la generación y renovación del saber pedagógico, ni mucho menos, a una reflexión sobre las implicaciones que estos nuevos dispositivos tecnológicos tienen en la cultura, en los modos de conocer, pensar y representar el mundo. La vivencia de la mayoría de las y los docentes, es que los múltiples proyectos presentes en las instituciones escolares se realizan de manera aislada y no se soportan en la conformación de equipos interdisciplinarios. De igual manera, ese activismo suspende y, en cierto modo, hace que se aisle o extravíe la fundamentación conceptual como sustrato mismo de las acciones escolares⁵³. “Cada quien hace lo que puede, o lo que sabe, aislado de los demás” es una percepción generalizada entre los actores escolares. De hecho, en estos casos la paradoja es que algunos egresados que tuvieron una formación en tecnología mucho más amplia, con reflexión sobre el diseño y la innovación, no han encontrado en la estructura tradicional de las instituciones educativas un ambiente propicio para el desarrollo de nuevas propuestas pedagógicas que promuevan la producción de conocimiento y/o de nuevos objetos tecnológicos, más allá de la repetición de esquemas de información general de contenidos

En suma, de la revisión efectuada a las licenciaturas con énfasis en Tecnología e Informática, podemos decir que la principal diferencia frente a las otras, es que dicho componente constituye un campo de saber fundante para pensar las TIC/IE, o desde la tecnología o desde la Informática Educativa, sin embargo aún persiste una ambigua presencia de la Ofimática en las asignaturas propias de este campo. En términos del uso de plataformas o entornos virtuales de aprendizaje, es dramática la ausencia de estos escenarios como objeto de estudio, práctica e investigación pedagógica y de producción tecnológica

y comunicativa. Sin embargo, queremos resaltar cómo el discurso del “emprendimiento” y la generación de microempresas ha permeado a estas licenciaturas, hecho que también se evidenció en la investigación del estado del arte como un ámbito temático emergente de la IE⁵⁴. Por supuesto, las preguntas por la relación sistema educativo-sistema económico no pueden ser ajenas a la formación inicial de docentes, el asunto es ¿cómo asumirla sin plegarnos a la tiranía de la lógica del mercado?

Formación inicial de docentes en TIC/IE: dimensiones sociales y culturales

La permanente innovación en la comunicación y en el manejo de la información, resultado de la integración de múltiples tecnologías diseñadas para el uso cotidiano de individuos e instituciones modifica radicalmente las concepciones, prácticas y referentes clásicos sobre la participación, producción, demarcación, acceso a la información y el saber. Una de las instituciones más influenciadas por los discursos y prácticas tecnológicas es la Escuela: espacio en el que se ha proyectado el discurso tecnológico a través de políticas educativas, sus actores una vez más deben atemperar las exigencias sociales a los contextos culturales subordinados.

Documento Proyecto Curricular para la Acreditación previa Lic. en Educación con énfasis en Ciencias sociales. Universidad Pública

53 Este fenómeno del activismo escolar ya ha sido caracterizado por otras investigaciones. Cf. Pérez Gomez, A. (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Parra Sandoval, Rodrigo; Elsa Castañeda; Rocio Rueda y otros (1994). *La escuela vacía*.

54 “Dicho enfoque se encuentra manifiesto principalmente en las políticas públicas de los países del primer mundo, y como caso especial la Comunidad Europea que genera un documento llamado Directrices para el desarrollo curricular Nuevos Currículos de TIC para el siglo XXI: ‘El diseño de la educación del mañana’. El mencionado documento se basa en la creciente demanda del sector productivo especialmente en las empresas e industrias en la búsqueda de formación de personal calificado para desempeñarse en el desarrollo económico y tecnológico de dichos países”. (Briceño, Molina y Munévar, 2006: 7) *Proceso de elaboración de una propuesta de orientación curricular en Informática Educativa para el Distrito Capital*. Documento fotocopiado y de circulación restringida.

Como mencionamos anteriormente, existe una tendencia en las licenciaturas cuyo programa tiene reestructuración reciente, a presuponer que las y los “jóvenes que ingresan a las universidades ya tienen unos ‘conocimientos básicos en informática’”⁵⁵ y, por tanto, en algunas de ellas el componente de TIC/IE tiende a disminuir o a desaparecer del plan de estudios. Tal postura tiene dos implicaciones: la primera sugiere que en la formación de las y los licenciados no se incluirá el campo de las TIC como objeto de reflexión académica (aunque dados los hallazgos antes descritos, tampoco podemos decir que en la actualidad cumplan este objetivo). Esta decisión trasluce la manera como el campo de la IE se reduce al dominio de herramientas básicas y a una alfabetización en computación dejada al “albedrío y ofertas del mercado” por fuera de la discusión pedagógica, y cómo también la escuela en su rol de institución encargada del saber sigue alejada del debate sobre las transformaciones culturales contemporáneas, donde las TIC juegan un papel preponderante.

La segunda, considera que la mayoría de estudiantes o ya tienen computador en casa, o aprendieron en la secundaria a usarlo, por ende tienen los conocimientos básicos para incorporarlo -pedagógicamente?- en la práctica docente. Así, se supone que los estudiantes no tienen problemas de acceso a TIC, desde su educación media, eximiendo a las facultades de educación y a las normales de esta preocupación. Se desconoce entonces el carácter estructural de las desigualdades e inequidades de nuestro país, que se materializa además en un currículo en el cual los “individuos” deben salir adelante, en una suerte de competencia por una “equidad cognitiva”, como lo plantea Bustamante, donde “si algunos no lo logran es por tener menos coeficiente intelectual, menos competencias, en fin menos de algún atributo personal (ya no social) que les impide llegar más alto” (2006: 47). Diríamos que adicionalmente se consideraría que tanto

acceso a TIC como el desarrollo de las habilidades creativas y críticas en torno a éstas, es parte de ese atributo personal del cual no se hacen responsables las universidades.

En efecto, nos preguntamos si el “afán modernizador” -ligado a los de progreso, desarrollo y calidad- en el que se ha inscrito la incorporación de las TIC a la educación, nos da tiempo para cuestionar el sentido de éstas, del tipo de sociedad que estamos construyendo, o si en dicha carrera estamos permitiendo que la lógica del mercado -que es global y local- tome las decisiones sobre cómo y para qué debemos vincularlas al sector educativo⁵⁶.

Adicionalmente, esta tendencia al individualismo y a la competitividad nos impide comprender diversas alternativas, como aquellas que promueven el despliegue de los sujetos en libre interacción, participación y cooperación con otros. La estrategia en cuestión se encuentra al servicio de la lógica del mercado, separa los procesos de aprendizaje de cada individuo de sus pares, a quienes enfrenta en competencia cruel para incorporar, a la postre, los mismos contenidos, valores y actitudes exigidas por la nueva estructura económica y social. En este sentido, consideramos que las y los docentes pierden su

55 Estos conocimientos básicos se asocian a la Ofimática antes descrita.

56 Nos referimos aquí por ejemplo al documento CONPES 3072, el cual sustenta la *Agenda de Conectividad* y en donde como actores de la política participan representantes de la industria del software y el hardware, de las telecomunicaciones. No hay allí presencia ni de la academia ni de otros actores sociales. De ahí se deriva, por cierto, el programa nacional *Computadores para Educar*. De otro lado, recordemos que hoy día están dos grupos pujando por la definición de los lineamientos o estándares en el campo de la IE/TIC en educación: el MEN y la SED. En ambos casos, cómo se concibe al maestro, ¿como empleado, como servidor, como profesional? Y, en consecuencia, ¿qué papel juega en la construcción -participación- de esos lineamientos o estándares? ¿Será que estamos volviendo a la más rancia tecnología educativa, donde expertos definían los currículos y las actividades a realizar por las y los docentes? ¿Acaso se trata de una tecnología de formación docente, donde una cibernética de primer orden y orientada por sistemas de control, es la que está predominando en la incorporación de las TIC a la educación?

condición de “profesionales” de la pedagogía y se les reduce a la categoría de empleados de servicios educativos, disminuyendo así la posibilidad de consolidar redes o comunidades de investigación y de conocimiento en sus ámbitos de acción. Tales redes permitirían analizar críticamente las diferentes experiencias de incorporación de las TIC a las prácticas pedagógicas, confrontar las teorías y modelos de la IE, de la Comunicación-Educación, de la Tecnología, de los estudios sobre CTS, y luego sí construir colectiva y participativamente modelos acordes con las diferencias institucionales locales y regionales. Por cierto, son estas comunidades las que consideramos tendrían un efecto estructural en la formación inicial y continuada de docentes.

Por el contrario, los discursos sobre la necesidad de atemperar la formación pedagógica a los cambios sociales, culturales, tecnológicos, políticos y económicos producidos por las TIC, legitiman sólo proyectos de inversión en compra de equipos y adecuación de salas de informática en las universidades. Ahora bien, si se trata de abordar la situación desde términos meramente financieros, la inversión no se corresponde con el tipo de formación -instrumental- que las y los estudiantes tienen hoy día en este campo, así como tampoco con la débil investigación y producción de materiales en el mismo.

Es por ello que no se puede reducir el asunto a la dotación de infraestructura tecnológica, pues igualdad de oportunidades de acceso no crea *per se* igualdad de “herramientas o andamiaje cognitivo y social” (nuevas habilidades para lidiar con la información en su soporte interactivo, hipertextual, multimedial y conectivo, así como un *habitus* desde donde los sujetos se han formado para participar en el mundo simbólico contemporáneo). Una de las mayores paradojas de nuestro sistema educativo, es que las y los jóvenes de instituciones escolares ubicadas en sectores populares están aprendiendo a realizar tareas preempaquetadas en el computador, o la típica

alfabetización en las “herramientas de propósito general”, pero no tienen aprendizajes para la innovación social, o para el trabajo cooperativo y colaborativo, o para la creatividad (Rueda y Quintana, 2004). Es decir, en medio de una alta inversión en dotación de equipos, nuestros jóvenes, futuras y futuros licenciados, se forman para ser consumidores y no para ser productores, para adaptarse acriticamente al entorno tecnológico, pero no para la emancipación o autonomía. Se reproduce así la lógica del capital, incluyendo a quienes en su condición de desigualdad social han sido excluidos bajo la aparente y perversa idea de que ahora sí son “ciudadanas y ciudadanos del mundo”.

De hecho, como sabemos, un gran número de maestras y maestros proviene justamente de sectores populares y de condiciones desiguales en cuanto al capital cultural que tienen para participar en la sociedad (Cf. Calvo y otros, 2004)⁵⁷. Se mantiene así una cadena de desigualdades en la formación docente, pues se esperaría que la universidad las enfrentara con una comprensión meridiana que permitiera a sus estudiantes participar activamente en las sociedades tecnológicas contemporáneas, tanto desde un pensamiento crítico y fundamentado sobre el campo, como desde el diseño y producción de diversos materiales. Pero al no considerar estos aspectos, se siguen reproduciendo y aumentando las desven-

57 En Colombia gran parte de las y los estudiantes que ingresan a las facultades de educación, a las universidades pedagógicas y a las escuelas normales superiores, pertenecen a los estratos bajos, como bien lo ilustra el caso de la Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá, institución en la cual 91,89% de las y los matriculados en el 2001 pertenecía a los estratos 3 (48,79%) y 2 (43,19%); en el estrato 1 se ubicó 5,1% y en el 4 sólo 1,6%. Adicionalmente, la matrícula femenina se concentra en licenciaturas en Educación preescolar y Educación especial, seguidas por las Humanidades, más exactamente las licenciaturas en Lengua castellana y en Idiomas extranjeros. La matrícula masculina, por su parte, tanto en las públicas como en las privadas, tiene predominio en los programas de Educación física, Recreación y Deportes. En las licenciaturas de Ciencias sociales, en Biología o en Educación ambiental, se alterna el predominio por sexo. Cf. Calvo y otros (2004).

tajas que las y los docentes traen de su formación secundaria y, en general, de su capital social y cultural.

En este mismo sentido, si bien en los documentos de fundamentación de las licenciaturas y de las normales aparece el marco legal de la Constitución del 91 y de la Ley General de Educación del 94, donde se hace reconocimiento del carácter diverso, multicultural y desigual de nuestro país; en la práctica, en la organización de los currículos se parte del supuesto de que todos los estudiantes poseen las mismas condiciones -capital social y cultural- para cursar las licenciaturas. Sólo en casos excepcionales se encontraron propuestas que reconocen esas circunstancias de desigualdad e iniquidad en las que llegan las y los estudiantes a la universidad y se apuesta, en consecuencia, por su empoderamiento como sujetos sociales y como sujetos profesionales de la educación. Usualmente, los programas revisados no reconocen ni materializan alternativas educativas ante las condiciones de desigualdad, diferencia y (des)conexión de las y los jóvenes del el país o la región. Tampoco existe un reconocimiento ni en los contenidos, ni en los modelos pedagógicos, de grupos poblacionales como minorías étnicas, mujeres, discapacitados, etc.

En efecto, pese a la creciente y reciente política educativa sobre la “equidad de género” y de que algunos programas utilizan lenguaje “incluyente” -políticamente correcto-, sólo se encontraron dos asignaturas que consideran dentro de sus contenidos el tema de género y tecnología (en el ámbito de la educación preescolar). Lo anterior llama la atención, pues como observamos, la población que estudia licenciaturas es mayoritariamente femenina. Mujeres que han tenido un proceso de socialización hacia la ciencia y la tecnología, con una carga de estereotipos y representaciones sociales que las pone en desventaja para su apropiación y producción frente al mundo masculino. Como apuntan Fuentes y Holguín:

“No es arriesgado afirmar que los lineamientos generales para la formación docente, no tienen en cuenta en lo absoluto que, tanto el deber ser que proponen como modelo a seguir, como el nuevo perfil docente que vislumbran, están lejos de la realidad de la gran mayoría de mujeres que conforman el gremio magisterial. Si se quiere maestras ávidas de conocimiento, con espíritu crítico y curiosidad investigativa, con destrezas en el manejo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación; si se quiere que ellas sean ‘intelectuales de la educación y la pedagogía’, entonces hay que imprimir un cambio radical en la concepción tradicional que prevalece en la educación y socialización femeninas”. (2006: 151)

Además, es evidente que las competencias privilegiadas en los programas como “la formación del hombre nuevo creativo, activo, dinámico, científico”, responden a una visión masculina de la ciencia y la tecnología. La sensibilidad, expresividad e intuición, asimiladas a cualidades femeninas, se consideran como emociones o sentimientos fuera de la racionalidad propia de dicho ámbito. Para nosotros no se trata de establecer y restringir las diferencias entre hombres y mujeres en estos términos, sino de tener una visión más holística -femenino/masculina- sobre los procesos de producción de conocimiento que incluyen unos y otros valores, habilidades, experiencias y sentimientos.

Finalmente, tenemos claro que una reflexión pedagógica crítica en el contexto de las nuevas tecnologías debe mantener, en su horizonte, la pregunta acerca de cómo se relacionan saber y poder. Pensamos que las tecnologías dan poder a quien tiene acceso a ellas, pero sobre todo a quien domina su lenguaje y posee las habilidades para crear conocimientos y comunicarse competentemente con éstas. Una concepción democrática y democratizante de la educación y las tecnologías, requeriría del esfuerzo constante para que los sectores poblacionales con menos posibilidades de acceso a tales dispositivos y con

un capital cultural de partida en desventaja, como sabemos es el caso de las y los docentes, logren incorporarlas de una manera que puedan aportar a la creación e innovación cultural.

Dimensión epistemológica y pedagógica en los programas de formación inicial de docentes

Así pues, el constructivismo, mi personal reconstrucción del constructivismo, tiene como principal característica que observa la idea de la construcción mental más cerca que los otros -ismos educativos. Le concede una especial importancia al papel que pueden desempeñar las construcciones en el mundo como apoyo de las que se producen en la cabeza, convirtiéndose así en una doctrina menos mentalista. También se toma más en serio la idea de la construcción mental al reconocer más de un tipo de construcción, y al preguntarse sobre los métodos y los materiales que se deben utilizar. ¿Cómo puede uno convertirse en un experto en construir conocimientos? ¿Qué destrezas se requieren? ¿Son estas destrezas las mismas para tipos diferentes de conocimiento?

Seymour Papert

La máquina de los niños, 1995:156-157

A grandes rasgos puede decirse que las teorías del constructivismo pedagógico que fundamentan y orientan diseños curriculares, políticas educativas y, en general, la discusión sobre los procesos de aprendizaje desde mediados de los 80, parten de reconocer que la unidad de estudio para la pedagogía está constituida por las globalidades, y que éstas no pueden reducirse atomísticamente a los elementos que las componen. Además toman una posición en la cual se asume que el sujeto posee una organización propia, aunque no siempre bien definida. En función de esa organización cognitiva interna, el es quien interpreta la realidad y proyecta sobre ella los significados que va construyendo. Por lo tanto, existe un rechazo explícito del principio de correspondencia o isomorfismo de las representaciones con la realidad. Situadas en una tradi-

ción racionalista, estas teorías no creen que el conocimiento sea reproductivo, sino que el sujeto modifica la realidad al conocerla (Cf. Pozo, 1994). Si bien tales teorías se insertan en modelos pedagógicos en los que se acepta que los aprendices tienen conocimientos previos frente a las diferentes ciencias, en general son concebidos como *misconceptions* -conceptos espontáneos, erróneos- que se deben identificar para llevarlos al conocimiento verdadero.

Esta epistemología constructivista ha dado origen a un buen número de teorías y enfoques pedagógicos, unos con más énfasis cognitivista y otros con énfasis social y cultural. No obstante, una de las áreas donde convergen los diferentes enfoques es en el estudio de los “significados”. La mayor parte de las teorías de aprendizaje que se desarrollan actualmente con una orientación cognitiva se ocupan, como uno de sus problemas centrales, de la forma en que se adquieren los significados, o lo que otros denominan “aprendizajes significativos”. De hecho, es en este contexto constructivista y de significatividad de los aprendizajes donde podemos decir que se enmarca el discurso pedagógico hoy, independientemente de los campos específicos de saber a los cuales se aplique.

En consecuencia, los modelos constructivistas en el campo de las TIC en educación o la IE, de acuerdo con Rodríguez y otros (2005), consideran que las y los estudiantes deben involucrarse de modo activo para producir efectivamente aprendizajes significativos, a través de entornos colaborativos y de resolución de problemas. La dimensión social de dichos entornos puede verse reforzada con el uso de actividades en línea, ya sea en forma de debates o de tutorías. La implementación de estrategias de discusión asíncrona es, por lo tanto, compatible con un diseño del curso basado en modelos de aprendizaje cognitivo o constructivista, donde el docente pasa de ser una fuente de información a ser una guía. Allí, las y los

estudiantes se convierten en aprendices activos, involucrados en la (re)construcción de los conocimientos mediante la interacción entre ellos y con el profesor.

Sin embargo, es importante señalar que en términos epistemológicos, la relación educación y tecnología no ha sido fácil, especialmente en nuestro país que ha tenido una posición muy crítica frente a los modelos de “tecnología educativa” impuestos a través de la política en dicha materia desde los años 70. Tal posición crítica, si bien logró legitimar a las maestras y maestros como profesionales de su campo y, en ese sentido, ganar autonomía y respeto por su saber pedagógico como una manera de detener la adopción de lineamientos y políticas foráneas sin un claro análisis sobre las características y condiciones de nuestro contexto, generó otra cara: un desinterés académico, a veces *per se*, frente a lo tecnológico, una ausencia de reflexión sobre las posibilidades que ésta provee al fenómeno educativo por “cierto miedo” de algunos pedagogos a ser tildados de “tecnócratas” y cierto “desprecio hacia lo tecnológico” como un saber menor, frente a la pedagogía como ámbito científico de conocimiento.

Si asumimos, desde el punto de vista epistemológico, que la tecnología hoy representa la emergencia -y validez- de una nueva manera de pensar estrechamente relacionada con la investigación científica pero que es capaz de aportar conocimiento mediante procesos no contemplados en principio por la ciencia, tendríamos también que reconocer la necesidad de una reconceptualización sobre su relación con la misma teoría educativa. No obstante, cuando se afirma que la educación tiene un carácter o componente tecnológico, se piensa que se le está reduciendo (y en cierto modo las políticas han favorecido tal enfoque) a una mera racionalidad instrumental. Infortunadamente, las prácticas y la experiencia en TIC/IE de jóvenes escolares en instituciones de educación secundaria y jóvenes

en formación docente, refuerza también esa concepción de lo tecnológico.

Consideramos, por ende, que una discusión que pusiera en el debate a la tecnología como espacio de saber enriquecería mucho más este marco de conocimiento y de práctica educativa en el campo de las TIC/IE. De hecho, nuestra cita inicial de Papert, llama la atención sobre cómo incluso el paradigma constructivista requeriría atemperarse, adaptarse, enriquecerse con la comprensión que de éste se hace cuando existe una preocupación por las mediaciones y los múltiples tipos de materiales de aprendizaje. ¿Es el mismo constructivismo pedagógico cuando éste se produce a través de textos, por medio de simuladores, hipermedias o juegos electrónicos? Creemos que allí hay un vacío de comprensión de la teoría constructivista que se evidencia en buena medida en las maneras como se comprende la IE en las escuelas y los programas de formación de maestras y maestros. Veamos cómo aparece en éstos últimos.

Del constructivismo y sincretismos pedagógicos

Pensar la educación desde aquí implica 'pararse en un lugar distinto' al tradicional, ya no para transmitir conocimientos y valores socialmente útiles para funcionar de manera adaptable y normal, sino que supone facilitar y contribuir al desarrollo de los miembros de la sociedad. En esta medida aparece una intencionalidad distinta, una preocupación por el individuo y sus potencialidades, un genuino interés por generar procesos de auto desarrollo desde todos los ámbitos sociales.

*Documento Proyecto Curricular para la Acreditación previa
Lic. en Educación con énfasis en Ciencias sociales.
Universidad Pública*

La epistemología que conviene a nuestro modelo epistemológico no puede ser de corte positivista ya que pensamos que esta forma de llegar a la verdad, es una visión inapropiada para el problema epistemológico de la pedagogía hoy. El hombre y la sociedad reconstruyen conoci-

miento para autodefinirse mejor y cualificar las interrelaciones que mantienen con la naturaleza, con la sociedad y con los saberes, como un proyecto autónomo de vivir con vida digna y satisfactoria, de dominio de sí, y del entorno. Asumimos, entonces, una epistemología constructivista en la que desaparece la contraposición sujeto-objeto y la pregunta por la cosa, independientemente del sujeto cognoscente. Una epistemología constructivista, de procesos que asume que el sujeto está en el objeto y viceversa, lo que hace claro que el aprendizaje sea invariablemente una reconstrucción interior y subjetiva.

*Proyecto Pedagógico de la Facultad de Educación.
Universidad Privada*

Dentro de la pedagogía problémica se define la interacción esencial enlazando casi como un proceso de comunicación, entonces las nuevas tecnologías de la información vienen a contribuir como un medio, como un instrumento para facilitar la comunicación (...) las nuevas tecnologías en sí se convierten en una posibilidad de acceso comunicativo que nos lleva más allá de la pedagogía pues es ante todo comunicación.

*Entrevista a profesora Licenciatura en Educación básica
con énfasis en Humanidades e Inglés.
Universidad Privada*

Acercar al estudiante a los fundamentos didácticos y epistemológicos que orientan las relaciones entre las nuevas tecnologías de información y comunicación y los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias; a partir del paquete computacional Microsoft Office desarrollar aplicaciones y presentaciones multimediales en el área que puedan ser abordadas por imágenes, texto y sonido fundamentadas en el conocimiento pedagógico y en la identificación acertada de las necesidades; mostrar algunas aplicaciones existentes en

el mercado en la modalidad de software libre que puede ser usado en forma independiente o combinado en los procesos de enseñanza de la química.

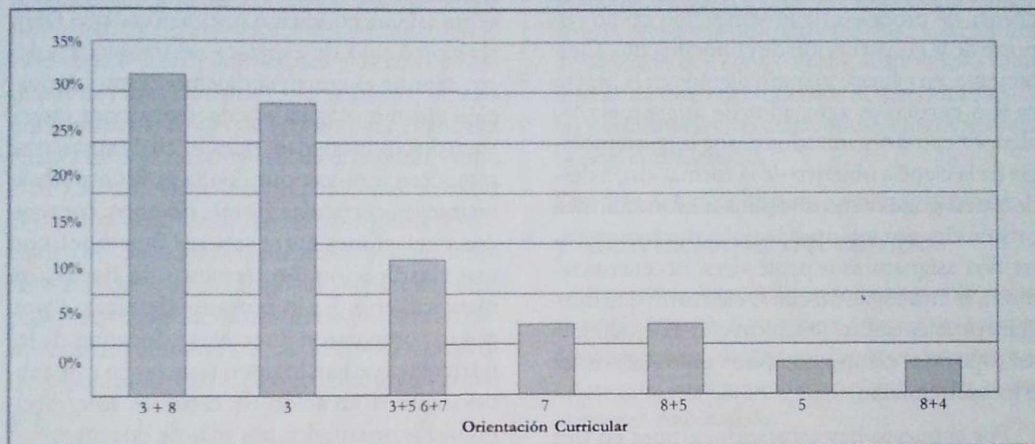
*Programa de asignatura Informática y Comunicación
Licenciatura en Química. Universidad Pública*

De los 46 programas de formación docente, 30 ubican sus propuestas curriculares y documentos de fundamentación de las licenciaturas en el marco de una epistemología y de una pedagogía constructivista del conocimiento y del aprendizaje. De éstas se derivan propuestas de interdisciplinariedad, flexibilidad, investigación y, en definitiva, la orientación de un currículo integrado, tal y como los lineamientos de la normatividad educativa proponen. Evidentemente, dado que la mayoría de las instituciones han pasado -o están pasando- al sistema de créditos, hay una tendencia a la flexibilidad desde los planteamientos de Mario Díaz. En algunos casos, los menos, no es fácil de identificar el referente epistemológico y, de hecho, podemos decir que se trata de currículos “tradicionales” centrados en contenidos. Por supuesto, es clara la fuerte influencia de la normativa vigente, de las políticas de Unesco y de las proclamas internacionales sobre la perspectiva constructivista: del aprender a aprender, a ser, a hacer, las cuales analizamos en el capítulo de políticas. En este sentido, en el discurso pedagógico existe cierto “consenso” académico sobre dicho enfoque y, en consecuencia, sobre el carácter de “construcción” de conocimiento por oposición a la visión positivista y transmisionista de modelos anteriores.

Gráfico 7

Orientación de los Programas de Formación Docente

No incluye programas con énfasis en TIC/IE ni en Tecnología



3=Proyectos/flexible/interdisciplinar; 4=Procesos; 5= Constructivista; 6=Crítico; 7=Tradicional; 8=Investigativo; 9=Otro.

Sin embargo, como sabemos, en la práctica difícilmente se encuentran “modelos puros” pues conviven, pese a la hegemonía del discurso en boga, en una suerte de sincretismo académico, de tiempos simultáneos, elementos de la pedagogía clásica -de la tradicional a la conductista, de la pedagogía experimental -de la escuela nueva a la constructivista y la crítica- y, en algunos casos, de pedagogías comunicativas y posmodernas. En algunas universidades el debate sobre sujeto, conocimiento y sociedad es un núcleo de reflexión y formación en las licenciaturas. No obstante, tales modelos pedagógicos no aparecen claramente en el campo de las TIC/IE. Así, ciertos discursos sobre debates pedagógicos contemporáneos que invocan una visión constructiva y crítica de la realidad, se quedan principalmente en las asignaturas de “pedagogía” y sólo excepcionalmente tocan las asignaturas del área de las TIC/IE. Por ejemplo, no es claro el reconocimiento de los saberes y habilidades que las y los estudiantes traen, presupues-

to básico del constructivismo pedagógico, en especial si aceptamos que la subjetividad juvenil actualmente está en gran parte marcada por el consumo cultural de los medios masivos y TIC.

En la mayoría de las entrevistas con egresados y egresadas no se mencionó ese “diálogo de saberes” y, en general, pese a las propuestas “innovadoras” de uso de TIC/IE, afirmaron que siempre se trata de un conocimiento proveniente del profesor y de la universidad y que no hay un rastreo sistemático de los saberes de las y los estudiantes con miras a propiciar tales aprendizajes significativos. De allí que en esa misma perspectiva del constructivismo pedagógico, las formas organizativas de las facultades y normales tendrían que replantearse en relación con la disciplina, los espacios y tiempos propios de este tipo de tecnologías que ya no corresponden a modelos pedagógicos anteriores (basados en la presencialidad, la unilinealidad de la comunicación, el texto escrito, las disciplinas y sus métodos y verdades).

Adicionalmente, tras la idea de la flexibilidad y de los créditos que otorga especial valor al aprendizaje autónomo y a la libertad de aprendizaje, es difícil sostener propuestas que den cuenta de procesos de investigación como soporte de la construcción de conocimiento. Ciertamente, en general lo que hallamos en la práctica son currículos agregados de asignaturas, en algunos casos organizados desde la epistemología de la ciencia objetivo de la formación, o desde la pedagogía como disciplina fundante. Si bien existen algunos intentos de trabajo conjunto entre dos asignaturas o profesores, no encontramos a la investigación como elemento que integre problemáticas/temáticas con TIC, dándole así soporte al campo; tampoco un trabajo inter o transdisciplinar.

Por supuesto hay excepciones, pues en tres universidades y en las dos normales públicas se han generado espacios de interdisciplinariedad, seminarios colegiados y colectivos, a partir de problemáticas abordadas desde las diferentes disciplinas y en estrecha relación con las TIC, tanto intra como interfacultades. Estas experiencias, si bien escasas, son importantes porque ayudan a pensar cómo pueden constituirse equipos interdisciplinarios desde campos científicos, tecnológicos y artísticos. De hecho cabe preguntarse por cuáles son las condiciones institucionales con que cuentan las universidades y normales para realizar procesos de investigación y transformación curricular hacia propuestas más transversales y transdisciplinarias, ya que deben transformarse también las formas organizativas e institucionales que permitan tales propuestas de innovación curricular. Nos referimos aquí a cosas tan básicas, pero a veces tan problemáticas, como que tres o cuatro maestros asuman colegiadamente un seminario, esto implica que el currículo y el sistema acepte que hay tres profesores a la misma hora y con el mismo grupo, discutiendo un tema, con las consecuentes implicaciones académico-administrativas que no son las de la organización tradicional del currículo.

Sólo conocimos el caso de una universidad con un proyecto institucional en el campo de medios y TIC que se propone servir de soporte transversal a todas las facultades, se presenta así una condición institucional que favorece otro tipo de espacios de trabajo. Es decir, asumir el constructivismo como innovación epistemológica y pedagógica exige inter/transdisciplinariedad, para lo cual también se requieren innovaciones en la gestión y administración curricular, donde tiempos, contenidos y relaciones entre saberes funcionen con una clasificación, en términos de Bernstein, menos fuerte. Es importante destacar, como nos lo comentaron directivas y docentes de las normales que han logrado avanzar en este sentido, que la creación de espacios interdisciplinarios orientados por más de dos maestros no ha sido fácil, pues los actuales planes curriculares exigen desde lo académico-administrativo un profesor por asignatura. Sin embargo, ya se están dando pasos importantes en esa dirección, como ellos mismos lo han materializado en sus currículos.

Si bien no revisamos todas las asignaturas de cada licenciatura, parece ser que en materias de carácter disciplinar o pedagógico no se aborda la reflexión sobre las TIC y la educación. Tal y como están diseñados los planes curriculares y los programas en el campo de las TIC, éstas aparecen generalmente desligadas de la discusión epistemológica sobre las ciencias, de sus modos de producir conocimiento y de la forma como estos conocimientos afectan o impactan las sociedades. De hecho, las asignaturas en TIC/IE están concebidas por una discusión externa, adicional o suplemental, "dinamizadora" y "decorativa" del hecho educativo. Lo que queremos resaltar aquí es que al parecer las transformaciones en los modos de producir conocimiento, de investigar y de acceder a información propiciadas por las TIC en los diversos ámbitos de las sociedades contemporáneas, no tocan a las dis-

ciplinas y a sus particulares formas de construir conocimiento. En efecto, sólo en dos licenciaturas y en una normal observamos la inclusión de la reflexión sobre las TIC como dispositivos o herramientas de investigación educativa (en el caso de la normal: *Internet* para el acceso y búsqueda en bases de datos especializadas, y en las universidades: el uso de *software* para el análisis cuantitativo y cualitativo de información, como el *SPSS* y el *Etnograph* respectivamente, o para el procesamiento de información georeferenciada). Por lo tanto, nos preguntamos qué tanto las tecnologías como dispositivos para acceder, procesar, organizar información y construir conocimiento también afectan los modos de producción de saber en el campo educativo y pedagógico.

Por último, es interesante retomar aquí el debate ya de vieja data, por lo menos desde mediados de los 90, suscitado en el Ministerio de Educación y los grupos de Educación en Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional y de la Universidad Distrital (al que se le ha unido recientemente la Universidad Minuto de Dios), sobre la tecnología como ámbito de saber, como una modalidad de pensamiento, con un objeto de conocimiento y un método que la legitiman. Cabe anotar que para estas licenciaturas es un referente el programa de *Educación en Tecnología para el siglo XXI, PET 21*, propuesto para la Educación básica por el Ministerio de Educación Nacional, donde se definía la tecnología como un campo de naturaleza interdisciplinar, constituido por el conjunto de conocimientos inherentes a los instrumentos que el hombre ha creado. Allí se debatía principalmente el campo de la tecnología como el ámbito amplio y abarcador que incluye las TIC/IE. En este enfoque, más que una visión instrumental de uso de las tecnologías o como mero apoyo didáctico en los procesos de enseñanza-aprendizaje, hay una apuesta epistemológica del lado del diseño y de la innovación, que estaría rela-

cionada con los modelos constructivistas antes descritos. Sin embargo, esta elaboración lograda en su momento a través de dichos grupos académicos, parece cada vez más lejana y frágil ante la presencia de competencias, indicadores y estándares que como se sabe, responden a otras lógicas de intereses externos al sistema educativo y donde las redes académicas e investigativas no son consideradas.

De las variaciones, reducciones y desviaciones del campo

Entender la lógica de los mass media y de las nuevas tecnologías a partir de reconocer y pensar la imagen como fundamento para interpretar los tiempos contemporáneos y para ser un sujeto propositivo capaz de diseñar y ejecutar propuestas multimediales.

*Asignatura Nuevas Tecnologías Comunicacionales
Lic. en Educación con énfasis en Ciencias sociales.
Universidad Pública*

Las diferentes tecnologías de la información están presentes actualmente en todos los campos: el acelerado desarrollo de diversos aplicativos y herramientas de software están transformando los procesos de enseñanza actuales. El futuro licenciado no puede estar ajeno a estos cambios, necesita estar acorde con las nuevas posibilidades que ofrecen tanto los aplicativos específicos (editores especializados), como las inmensas posibilidades de la Internet.

*Programa de asignatura Teoría de la Información II
Licenciatura en Química. Universidad Pública*

El objetivo general de la asignatura es conceptualizar acerca de las relaciones entre las nuevas tecnologías de información y comunicación con los procesos de enseñanza-aprendizaje de los conceptos científicos, en particular las que permitan tratar la información, es decir, recibir, almacenar, transformar y generar conceptos desde una perspectiva científica con el apoyo de la didáctica de las ciencias, mediante la manipulación de símbolos de tipo lingüístico, matemático, icónico y semiótico.

*Programa de asignatura Informática y Comunicación
Licenciatura en Química. Universidad Pública*

Esperamos contribuir a la formación de un docente con poder explicativo globalizante sobre procesos o productos tecnológicos, con capacidad de diseño de productos tecnológicos de aplicación pedagógica y de re-interpretación educativa del entorno tecnológico: con liderazgo para orientar equipos interdisciplinarios por su capacidad de visualizar las estructuras matemáticas o los fundamentos de ciencias básicas en los que se sustentan los modelos tecnológicos; con visión prospectiva sobre los aspectos más tecnológicos del instrumental computacional que inexorablemente será introducido de modo permanente en todos los niveles educativos.

*Documento de Fundamentación Curricular
Licenciatura en Electrónica. Universidad Pública*

El profesor debe estar preparado para proyectar, programar y organizar contenidos, instrumentos, herramientas de naturaleza didáctica para soportar los procesos de enseñanza en los diferentes espacios académicos.

*Programa asignatura: Didáctica de la computación.
Universidad Privada*

Actualmente, el principal campo desde donde se articula la formación en TIC/IE es el de la Informática Educativa. En estricto sentido, podríamos decir que este es el lugar epistemológico privilegiado para pensar el campo, pues es el que tiene mayor tradición investigativa en el país, como lo mostramos en el estado del arte. El otro campo es el de la Comunicación-Educación (C-E), con menos tradición investigativa en el mundo educativo, pero que a diferencia del enfoque racional, cognitivo de la IE, se orienta hacia la reflexión sobre el significado, la expresión y la cultura, abriendo la discusión a un espacio que excede el uso de computadores y a la institución escolar, proponiendo una discusión académica desde preguntas culturales y políticas. Sin embargo, es claro que los problemas de la educación, la sociedad, la cultura y las subjetividades en relación con las TIC sobrepasan tanto las preguntas de la IE como los que ha abordado la C-E.

La mayoría de los programas de formación de maestras y maestros en el área se está hacien-

do, por lo menos discursivamente, desde la IE, sin embargo, tal y como lo apuntamos antes, el campo de las Tecnologías de Información y Comunicación se ha reducido al de "Informática Educativa" y éste a su vez se ha traducido en otra reducción-desviación: la computación y peor aún, la Ofimática. En consecuencia, la formación en el uso de herramientas de propósito general y la exploración de herramientas computacionales (*software* en general) para el "uso" o aplicación que pueden tener para desarrollar contenidos de aprendizaje, insistimos, limitan el campo a una dimensión demasiado estrecha de lo que este fenómeno implica hoy en las culturas contemporáneas.

No obstante, veamos algunos matices. Inicialmente, se asume la IE como ámbito de conocimiento que tiene un objeto de estudio centrado en el procesamiento, análisis, organización, (re)presentación de información en procesos de enseñanza-aprendizaje, a través del uso de *software* básico, especializado o inteligente, entornos virtuales, simuladores e *Internet*. Es decir, se concibe como un campo constituido por un fuerte diálogo entre la pedagogía y la ingeniería. En efecto, como algunos investigadores han señalado, se trataría de una pedagogía computacional (Maldonado, 1999). Más que el uso de *software* ya diseñado, se trata del desarrollo de habilidades y competencias cognitivas que permitan comprender y explicar, desde los lenguajes de programación y su lógica, procesos de aprendizaje mediados por tecnologías informáticas. En la ingeniería hay también lo que se denomina "didáctica de la informática", este es otro punto de cruce de los campos pedagógico y tecnológico que puede arrojar otras miradas que valdría la pena considerar.

De otra parte, se asume el ámbito de la IE como una "herramienta de apoyo" a la actividad docente desde la didáctica de las ciencias o la didáctica como área de la pedagogía. Por ende, aquí la pregunta se hace más desde los procesos

cognitivos de aprendizaje, la didáctica de los contenidos de las ciencias y su enseñanza, la motivación del estudiante y el uso de programas informáticos. En las dos variaciones se considera el diseño y la producción de *software* educativo, aunque menos en la segunda. Ambas perspectivas se presentan con matices y variaciones cuando de definir el campo se trata. No obstante, resaltamos que desde esta perspectiva más didáctica, en buena cuenta de los programas, el sentido de la incorporación de las tecnologías está más ligado a “cómo mejorar, o hacer más eficientes” los procesos de aprendizaje de las disciplinas. Situados aquí se desdibujan otras dimensiones que para la IE han sido históricamente reconocidas, como los procesos cognitivos y metacognitivos en el aprendizaje autónomo, y la autorregulación y la resolución de problemas. En efecto, consideramos que en muchas ocasiones, uno de los problemas de comprender la IE desde la didáctica, desligada de la epistemología del campo, reduce también las TIC a técnicas o medios de transmisión de saberes, dejando por fuera los mecanismos de construcción de conocimiento propios del objeto de estudio de la IE. Paradójicamente entonces una tecnología que ha sido pensada para la potenciación del aprendizaje, se convierte en una tecnología de la enseñanza, pero sin repensar la labor docente.

Ahora bien, parece ser que una de las razones de la desviación del campo de la IE a la Ofimática o a la computación, tiene que ver con que las personas que diseñan estos cursos para las licenciaturas, e incluso las y los mismos profesores, son profesionales de la ingeniería que no tienen formación pedagógica (aunque ya empiezan a aparecer profesionales de la educación con posgrados en Edumática, Computación para la docencia, Telemática y educación, tan de moda hace poco tiempo). En consecuencia, el énfasis es especialmente técnico e instrumental, sin fundamentación en las ciencias cognitivas o en la pedagogía. La pregunta en todo caso es ¿quié-

nes son estos profesionales que están pensando el campo de formación de las y los futuros licenciados y cuál ha sido también su formación y experiencia investigativa en el mismo ámbito?

De hecho, si bien consideramos que las TIC como “apoyo a la actividad docente” o a la “enseñanza de las disciplinas” -como lo expresan la mayoría de los documentos de las universidades y normales- es una de las dimensiones pedagógicas importantes del campo educación y tecnologías de la información, es preocupante la desarticulación de esta dimensión didáctica de una reflexión más amplia epistemológica, política, social y cultural de lo que implica la interrelación e interdependencia sociedad-tecnologías en el mundo contemporáneo, área de formación que consideramos clave para las y los futuros maestros. De otro lado, el enfoque epistemológico y pedagógico desde donde se concibe hoy día a la IE es el de una pedagogía centrada exclusivamente en un modelo moderno de razón, clásico y experimental, del conocimiento y la verdad, que pone el acento fundamentalmente en la dimensión cognitiva y racional del aprendizaje y de los sujetos, y concibe la tecnología como “mera herramienta” o “instrumento” de apoyo a los procesos de aprendizaje. Es evidente que se mencionan en muy baja proporción las propuestas de aprendizaje colaborativo, cooperativo, propias de la visión de la IE más socioconstructivista y que rompen con el modelo mentalista centrado en la interacción individual hombre-máquina, que como sabemos, corresponde más a la tradición de la tecnología educativa. Más aún, en los programa de las asignaturas aparece en muy pocos casos la obra de Papert, que es un “clásico” en el campo de la IE.

Hoy no sólo las teorías y paradigmas han cambiado, también las tecnologías y las sociedades, así como las maneras en que unas y otras se afectan mutuamente. De hecho, los espacios comunicativos de interacción en redes, la colaboración y la inteligencia conectiva son las cualida-

des más sobresalientes de las tecnologías digitales. Al mismo tiempo que están volviéndose digitales, las extensiones y proyecciones del hombre desarrolladas por la revolución tecnológica actual están también, en el campo *on-line*, produciéndose un segundo orden de integración, más amplio, muy por encima de los límites personales del cuerpo y del ego, arraigándose en comunidades virtuales. (Kerckehove, 1999: 47-48).

En consecuencia, la epistemología y la pedagogía que utilizamos actualmente entran en tensión conflictiva con los modelos mentalistas o cognitivistas frente a unas prácticas sociales donde las y los jóvenes vivencian espacios más cooperativos, colaborativos e interactivos, donde el lenguaje de la hipertextualidad y la hipermedialidad permiten aprovechar la potencialidad que las tecnologías informáticas tienen en nuestros días.

El aprendizaje colaborativo y cooperativo como una tendencia conceptual y práctica del campo, y que acotamos en el estado del arte, está poco presente en los documentos y discursos de los actores escolares. Son escasos los programas que incluyen tal perspectiva de trabajo y que además la materializan en sus propias didácticas y metodologías. No se trata aquí de una desviación sino de un “emborronamiento” o carácter vago de estos presupuestos en la actual fundamentación pedagógica de las licenciaturas. No obstante, vale la pena traer aquí el llamado de atención que nos hace Olga Cecilia Díaz sobre la simplificación con que se miran los cambios que introducen las TIC en la educación, es que:

“(…) no se discuten las rigideces de muchos de esos sistemas y las dificultades que existen para desarrollar una interdependencia genuina entre los miembros de un grupo que dé lugar a un aprender colaborando en un proyecto común a través de una herramienta tecnológica”. (2005, 5)

Añadiríamos aquí que también la manera como se adaptan/adoptan las tecnologías de la

información y la comunicación a procesos pedagógicos tienden a romper con sus “nuevas cualidades comunicativas e interactivas” para que sean funcionales a modelos pedagógicos clásicos, tradicionales y de interacción cara a cara.

De manera complementaria aparece la preocupación por comprender la forma como los lenguajes, medios e instrumentos de la informática se relacionan con la construcción y difusión de conocimiento en general y de estas disciplinas en particular. Se trata de hacer un uso apropiado y crítico de las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información en el ámbito educativo.

Documento Proyecto curricular para la acreditación previa.

Lic. en Educación con énfasis en Ciencias sociales.

Universidad Pública

El proyecto curricular tanto en el ciclo de fundamentación, como en el de profundización propone espacios académicos encaminados al desarrollo de los aspectos teórico prácticos del Lenguaje y la Comunicación. Con el fin de dar cobertura a estos tres núcleos se plantea la formación en: interpretación y producción de textos, informática y educación, lenguaje y pensamiento, comunicación... tecnología asistente y lengua extranjera.

Licenciatura en Facultad de Educación.

Universidad Pública

Las TIC como un campo de apoyo que le brinda al docente un apoyo en formación en los saberes específicos, como una herramienta para enriquecer su proceso de enseñanza-aprendizaje. Habilidades comunicativas en lengua materna e informática y tecnologías para la enseñanza del inglés.

Licenciatura en Lengua Extranjera-Inglés.

Universidad Privada

Por otro lado, cuando nos referimos al campo amplio de las tecnologías de la información y la comunicación desde el ámbito de la C-E, el abanico es mucho más amplio pero también difuso. De allí que las referencias sobre la comunicación, los *mass media*, las telecomunicaciones, las transformaciones sociales, culturales y tecnológicas, los lenguajes, sujetos y narrativas, son

entre otras, cuestiones que aparecen configurándolo. En efecto, no se aborda necesariamente el uso, diseño, evaluación o producción de *software* educativo o de ambientes virtuales, ni el problema del aprendizaje desde una perspectiva cognitiva o mental. El campo se amplía a otros dispositivos tecnológicos y medios de comunicación y a la sociedad en su conjunto en la tensión global/local. Las preguntas de conocimiento entonces tienen un carácter más cultural y político que individual o cognitivo.

Sin embargo, una “desviación” de este ámbito es, como encontramos en algunos casos, su articulación al área o núcleo comunicativo (o de comunicación y lenguajes) que integra las TIC a partir de los conocimientos, valores y “competencias” de lectura y escritura del lenguaje oral y escrito y de la tecnología del libro impreso. Si bien algunas veces se gana en términos de una comprensión importante de las tecnologías de la información en su dimensión más comunicativa y como lenguaje, resaltando su dimensión interactiva, en muchas otras los cursos de TIC/IE responden más a la escritura de textos en computador y el consecuente manejo de programas de procesamiento de textos (*Word* y páginas *web*). ¿De dónde viene esta concepción de lo comunicativo? Al revisar el Artículo 20, literales *a*, *b* y *c* de la Ley 115 de 1994, se establece:

Propiciar una formación, general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación de la sociedad y el trabajo; *desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente*. Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.

Las habilidades comunicativas que en este caso son claramente referidas a la lecto-escritura, se sustentan en el uso adecuado de herramientas técnicas para transmitir el conocimiento de las diferentes disciplinas. Se restringe así la comunicación a un solo lenguaje (oral y escrito), aunque éste se extiende a la lengua inglesa, como las dos lenguas dominantes hoy.

No obstante, esta visión de las habilidades comunicativas -más cercana a definiciones de la lingüística- hoy se tensiona y, diremos, transforma hacia un concepto de “competencia” con todos los problemas que sabemos tiene definir competencias en un campo y los indicadores de calidad de éstas. En este contexto discursivo aparecen las “competencias o habilidades comunicativas” en relación con el acceso al conocimiento y la cultura. En los lineamientos de política de la Secretaría de Educación (2005: 8), se considera la comunicación “como un proceso de elaboración y comprensión, factor esencial de convivencia. Por tanto, se habla de un proceso complejo en el que está inmerso un nivel de signos y sentidos cruzados por las interpretaciones culturales que las sociedades asignan”. Se encuentra aquí una diferencia importante al respecto de la política nacional. En efecto, al revisar los programas de las licenciaturas y las normales, encontramos estos diferentes énfasis, aunque es importante destacar que el menos presente es el de la Secretaría de Educación.

Como lo señalamos para el campo de la IE, no es posible reducir las TIC a la IE y ésta, a su vez, a la Ofimática entendida como la enseñanza del manejo del computador y programas básicos. Dicha reducción descentra la importancia de las relaciones, los sistemas, procesos y diseño de artefactos tecnológicos que posibilitan el manejo de múltiples lenguajes para resignificar el mundo hoy. Lo mismo sucede al instalar el concepto de comunicación en el desarrollo de unas “habilidades comunicativas”, donde se busca realizar “correctamente” competencias para

la lecto-escritura, circunscribiendo el problema comunicativo en la escuela a una sola posibilidad del lenguaje como es la lengua escrita alfanumérica y dejando a un lado otra multiplicidad de lenguajes.

En algunos programas se considera que las TIC “son un medio para facilitar la comunicación y en cómo se hace más eficiente”, por lo cual se concibe la comunicación como un asunto de “eficiencia” de mensajes, en términos de la disminución de los “ruidos” y de entropía. Esta es una visión de la teoría de la información y de la cibernética de primer orden que se ha venido cuestionando hace ya bastante tiempo, desde la cibernética de segundo orden y las teorías de la complejidad, donde caos y orden participan en un complejo entramado de interacciones y retroacciones que hacen que el problema no sea “la pureza” de la comunicación, sino comprender los complejos niveles de interacción y reflexividad que los sistemas “humanos y máquinas” hacen de sus procesos de interacción. Tal visión de la comunicación de la eficiencia y del no ruido es consistente con modelos de sociedad también presentes en los discursos de las licenciaturas, en ellos se considera que una sociedad “armónica” justamente se logra desde el no conflicto. Esta percepción de comunicación y sociedad “idealizada” se traduce en propuestas pedagógicas que no reconocen el problema, el conflicto o el caos como parte de los procesos de construcción de conocimientos, de la constitución de subjetividades y, en definitiva, de nuestras sociedades.

En suma, el componente de comunicación es enunciado en términos de política educativa pública y en los programas de formación inicial de docentes a partir de dos miradas: una anclada en la interpretación literal de la ley y que concibe la comunicación exclusivamente como “habilidad o competencia comunicativa”, esto es, como la posibilidad de cualificar el sistema escolar a tra-

vés del fortalecimiento de una lectura rápida y comprensiva, la escritura en función de la producción de textos alfanuméricos y una manera de “hablar correcta y eficientemente”, donde el proceso de comunicación es concebido como neutral, sin ruido ni diferencias. En la otra mirada existe un acercamiento intencional a una manera más amplia y comprensiva de entender la comunicación y las tecnologías, ya no viéndonos como simples usuarios de una lengua o herramienta, sino como productores de sentido en contextos particulares. Esta postura abarca lo que sería una comunicación dialógica y pensada en plural, desde la diferencia, el otro(a) y los múltiples mundos, y desde la posibilidad expresiva y creativa incalculable que poseen los diversos lenguajes corporales, audiovisuales, multimediales, textuales, icónicos, etc. Se destaca allí el componente estético como una posibilidad importante de explorar en los campos de C-E y TIC.

Aquí, como hemos anotado en otros lados (Rueda y Quintana, 2004), nos encontramos en la transición entre un modelo pedagógico centrado en la cultura letrada (sus dispositivos, valores y habilidades) y otro que se dirige hacia el reconocimiento de una cultura audiovisual y digital. Entre una epistemología clásica y otra de carácter comunicativo. Sin embargo, en ese tránsito se tiende a incorporar una nueva tecnología, pero no la lógica y las nuevas habilidades que la caracterizan, en este caso, serían la lectura, escritura y narrativa de la hipertextualidad, la gramática del *video-clip*, la fragmentación o animación de textos, la simulación, etc. Adicionalmente, en varios programas se empiezan a ubicar las TIC/IE en el campo de formación comunicativa, junto con Inglés y Matemática, dos asignaturas que de acuerdo con las actuales políticas -nacional e internacional- son consideradas prioritarias para la formación de “futuros ciudadanos y ciudadanas”, adquiriendo entonces una connotación propia de la lógica de competitividad del mercado que liga estas áreas.

El problema, es entonces, hacer uso pedagógico de la tecnología y educar maestros capaces de comprenderse en un mundo tecnológico y, por lo mismo, su relación con la tecnología, entendiendo que por esta vía se busca consolidar proyectos culturales.

*Justificación del Programa Informática y Educación.
Licenciatura, Facultad de Educación. Universidad Pública*

Comprender la tecnología como medio didáctico de la práctica, crear bases de datos, circular e intercambiar información y utilizar todos los beneficios de ésta. Articular la tecnología en las innovaciones propuestas por los futuros docentes para que la Informática Educativa se convierta en un espacio de reflexión y acción y desarrollo técnico-científico.

*Competencia tecnológica en el Perfil del egresado.
Lic. en Educación con énfasis en Informática Educativa.
Universidad Privada*

La tecnología es entendida como saber autónomo que en su reflexión epistémica busca establecer las implicaciones teórico-concretas de orden físico, biológico, químico y matemático que median la concepción y fabricación de un instrumento en cuanto bien o servicio para el desarrollo social. La mirada epistemológica sobre ella integra conceptualmente los siguientes componentes: el modelo teórico, el diseño, el prototipo y las reglas de producción tecnológica. Éstos, a su vez, se baten vinculados a la función, estructura, los materiales y los procesos de fabricación de dicho prototipo.

*Proyecto curricular. Licenciatura en Diseño tecnológico.
Universidad Pública*

Es importante destacar el reconocimiento epistemológico hecho a la tecnología como ámbito desde el cual se piensa el campo de las TIC/IE, pues a pesar de ser pocas las universidades y programas con esta orientación, en todo caso se abre una potencialidad interesante para la propia área y para la formación de licenciadas y licenciados. Aquí, el desarrollo de un pensamiento tecnológico para la solución de problemas, la innovación y la creación, pone el acento más allá del uso de herramientas o *software* educativo y propone, por supuesto, otro diálogo con la pe-

dagogía, interlocución que aún está en ciernes. También desde esta perspectiva se viene integrando el enfoque CTS -reciente en estas licenciaturas-, en tanto se han interpelado las condiciones e implicaciones sociales, culturales y políticas del desarrollo tecnológico, es decir, hay una posición crítica frente a la relación tecnología y sociedad. Una universidad y una normal han propuesto la formación tecnológica desde la infancia, invitándonos a ser más conscientes y críticos de nuestra relación con aquello que nos rodea desde muy temprana edad.

Otro es el marco de los discursos posmodernos. Éstos se encuentran fundamentados en epistemologías que cuestionan críticamente los modelos de conocimiento de la modernidad y han introducido la sospecha, las relaciones de saber y poder y la no neutralidad en la producción de conocimiento (Foucault, Derrida, Deleuze, Nietzsche). Es interesante resaltar que algunas universidades están considerando temáticas que aluden a la discusión sobre las relaciones de saber y poder en las sociedades de la información, la democratización del ciberespacio, el teletrabajo, el cuerpo y la virtualidad, las representaciones de la tecnología y su influencia en el quehacer docente, entre otros temas. Dichas temáticas hacen parte del campo de CTS en algunos casos. Sin embargo, encontramos que incluso en aquellas instituciones con este discurso posmoderno, tanto el enfoque de las asignaturas, como en la cotidianidad de las facultades de las universidades, las tecnologías son simplemente "herramientas de apoyo" a la actividad docente.

Incluso a pesar del discurso que reconoce que niños, niñas y jóvenes tienen otras formas de conocer ligadas a sus experiencias tempranas con medios y tecnologías, en la concepción de las licenciaturas y en los programas no es un tema abordado con todas sus implicaciones para la pedagogía. Los medios y tecnologías se reducen al uso de *software* educativo o al uso funcional de

software de propósito general, asociados sí algunas veces a la reflexión sobre los procesos cognitivos y de aprendizaje, pero ésta no alcanza a tocar estructuralmente los modelos educativos tradicionales. En las universidades, esta práctica desarticula las TIC de los modos de producir conocimiento no sólo en la pedagogía, sino en las demás ciencias y disciplinas y mantiene, en consecuencia, a la tecnología con un carácter secundario y suplemental en la producción de conocimiento en las sociedades hoy.

La dimensión ético-política de la epistemología y la pedagogía

La producción de conocimiento tiene un componente ético y político generalmente desconocido y que en el paradigma pedagógico constructivista no se encuentra presente, consideramos que en éste persiste una visión “neutral” sobre la ciencia y la tecnología. Más bien, la epistemología sobre la que está planteado el campo de las TIC/IE responde a una visión dominante y ‘colonial’ del saber. En otras palabras, se considera que el único conocimiento válido y legítimo sobre el campo es el brindado por las investigaciones de expertos y se desconocen otros conocimientos, saberes, prácticas y tecnologías locales. En efecto, sólo en dos universidades hallamos el tema de la tecnología en Colombia. Aún así, la historia se cuenta desde la “visión culta” de la tecnología, desde el discurso hegemónico que subordina y desconoce prácticas y saberes locales alejados de las prácticas que “la ciencia y la tecnología” de los centros de poder internacionales o nacionales definen como válidos y legítimos.

La esperanza de la emancipación política por medio del nuevo entorno cibernético y a través del trabajo inmaterial como algunos proponen (Hard y Negri, 2002), es algo que no está simplemente dado por el nuevo paradigma productivo. Las tecnologías *per se* no mejoran nuestras condiciones de vida, ellas se insertan en relaciones de poder, en una cultura, en un sistema de

control que favorece unos modos de vivir, que refuerza desigualdades y también posibilita libertades. Es por ello que, situados en el contexto latinoamericano, precisamos salir del discurso hegemónico de la necesidad y la carencia (en el conocimiento y la cultura) y construir uno nuevo que nos permita pensar en el despliegue de otros modos de vida posible, en la autonomía y la creatividad desde el reconocimiento y el diferenciamiento del nosotros(as), del otro(a), de la diversidad que nos caracteriza.

Éste, consideramos, es en general un grave problema en las ciencias sociales y de la pedagogía. Por supuesto, no intentamos desconocer el conocimiento científico y tecnológico producido por la humanidad, que sin duda es fundamental en la formación ciudadana hoy, sino de resaltar que en la actualidad, los marcos a partir de los cuales se construye conocimiento desconocen y dejan por fuera otros modos de construir mundo, saberes locales, otras modalidades de producción de subjetividad y comunidad que provienen del diseño paródico, del contradiseño, de las apropiaciones y adaptaciones que personas y comunidades hacen de viejas y nuevas tecnologías, de modos de organización y producción que hacen resistencia a los modelos dominantes y que proponen modelos de innovación social donde las comunidades son más participes en la toma de decisiones sobre el rumbo que toman nuestras sociedades con las tecnologías que adoptamos.

En este sentido, se destaca la fuerte presencia de una visión antropocéntrica de las ciencias y la pedagogía. En los planes y programas, la visión del sujeto -hombre, patriarcal, blanco, occidental- como fundamento y sentido último de la acción educativa es marcada por el discurso científico, intelectualista, o por el discurso religioso que orienta a algunas instituciones. Adicionalmente, en el perfil de las y los egresados y en los documentos de fundamentación de algunas universidades se plantea la “necesidad de un hom-

bre nuevo” y de “su humanización”, pero no es claro qué es lo viejo -que hay que cambiar por lo nuevo- y ni qué y cómo se debe “humanizar”; tampoco es claro en qué consistiría esa humanización. Esa visión “humanista” podemos rastrearla desde 1972, con la publicación del informe *Aprender a ser* realizado para la Unesco por una comisión coordinada por Edgar Faure. Informe de política que, por cierto, es referenciado en buena parte de la fundamentación de los programas de licenciaturas. Para Faure, el fin de la reforma de *Aprender a Ser* es la “*Persona*”, un “*Hombre completo*” conformado por dimensiones físicas, intelectuales, emocionales y artísticas. La totalidad de lo humano pasa a ser el objeto de la política internacional de educación: “Tales son los términos globales de esta finalidad fundamental: la integridad física, intelectual, afectiva y ética del ser, del hombre completo” (Faure *et al.*, 1974: 236).

*Estos “hombres completos” tienen una orientación política y social muy clara. Si se opera sobre el individuo es para conformar un tejido social denso, una colectividad configurada desde sus componentes individuales hasta la totalidad global, pasando por instancias sociales intermedias⁵⁸. Al mismo tiempo, cada individuo se articula con el nuevo entorno técnico de la revolución tecnológica de forma tal, que en dicho informe se le denomina “el ‘ciberántropo’ del porvenir” (Faure *et al.*, 1974: 233).*

Después de más de veinte años de este informe que aparece parcialmente en la retórica del “humanismo”, pero no se extiende a las otras dimensiones que intenta exponer como indicamos antes, llama la atención la poca permeabilidad que han tenido las discusiones sobre las teorías de la complejidad, los movimientos ambientalistas y, en general, la discusión contemporánea sobre la estrecha interdependencia de las relaciones entre naturaleza-tecnología-cultura en las ciencias sociales.

Ciertamente, en algunos programas se menciona la necesidad de mantener vigente una visión “humana” de la tecnología, o de “no per-

der el carácter humanista” de la educación, donde hay un fuerte retorno al “hombre”, a la “humanidad” como centro del conocimiento y de acción. Como mencionamos antes, una ideología determinista de la tecnología que intenta rescatar un lugar “esencial de lo humano” por fuera de la tecnología, mantiene una relación ambivalente con ésta, pues, por una parte, se fundamenta en la “inegable necesidad de estar a tono de los desarrollos tecnológicos actuales”, pero por otra, invita a “reflexionar críticamente” sobre éstos bajo el temor del poder autónomo de las tecnologías por fuera de los sujetos. De allí que no exista una comprensión sobre cómo los colectivos sociales y las tecnologías nos co-construimos mutuamente. Resaltamos además la presencia de una visión que excluye a las mujeres no sólo en el lenguaje, sino en la epistemología representacional que la sustenta. Esto mismo podríamos decir al respecto de los otros saberes y modos de producir tecnologías que nuestras culturas han construido por fuera de los paradigmas dominantes de conocimiento y poder.

Lo anterior se traduce en una representación que tiene implicaciones epistemológicas y políticas, pues se asume que las tecnologías son neutrales y no es claro cómo se relacionan con la cultura. Así, se considera que los problemas sociales de la educación están por fuera de las tecnologías que se adoptan y, en otros casos, se invisibilizan problemáticas de género, región, clase, generación, etnia, etc., como condiciones de iniquidad y desigualdad estructural en las posibilidades de participación simbólica en el mundo contemporáneo.

58 De hecho, sobre la Ciudad educativa se afirma que: “su advenimiento sólo sería concebible al término de un proceso de compenetración íntima de la educación y del tejido social, político y económico, en las células familiares, en la vida cívica” (Faure, 1972: 243)

De manera análoga la concepción del sujeto, presente en los documentos de fundamentación de las licenciaturas y las normales, se encuentra entre el discurso constructivista y el de la sociología reflexiva que le da un alto valor a la autonomía ligada a la interacción con contextos, situada cultural e históricamente. Al mismo tiempo, aparece una visión del sujeto de herencia cristiana como un “hombre” incompleto, carente y con necesidad de alcanzar moralmente la perfección para integrarse “armónicamente” al orden social y cósmico. Un “hombre” que domina la naturaleza a través de métodos científicos y tecnológicos. De hecho, en la mayoría de los documentos de fundamentación de las licenciaturas y en los programas de las asignaturas, se habla de formar “sujetos críticos”. No obstante, “ser crítico” y “reflexivo” se ha convertido en una expresión políticamente correcta, pero su significado va desde criticar las diferentes teorías pedagógicas y científicas disponibles, los métodos tradicionales de las y los docentes, las condiciones desiguales de nuestras sociedades, hasta homologarse con adoptar la última tecnología disponible. Por supuesto, entre las primeras visiones y la última hay un enorme salto.

Tal visión humanista del sujeto la podemos rastrear también en la política de la Cepal-Unesco (1992), la cual impulsa una visión “posmoderna” de la subjetividad integrada a sistemas tecnológicos pero en un contexto de economía internacional. El objetivo de la política se orienta, por tanto, a la integración de procesos científicos, económicos, sociales y culturales y a la articulación de “sistemas tecnológicos” en tanto redes que atraviesan y modifican el trabajo, la educación, la cultura y la interacción social. Es una mirada cuya retórica se ajusta a la época y es adecuadamente posmoderna.

Como política de desarrollo, la Cepal nos propone configurar cuerpos tecnológicos que integren de forma incesante vidas, prácticas y

objetos, generando mayor productividad y crecimiento. Para construir “sistemas tecnológicos” propios se requiere “un acto cultural que implica la reorientación tanto personal como colectiva de los sujetos que en él participan”. Más exactamente, se requiere integrar una red sociopolítica compuesta por comunidades con considerable integración sociocultural, considerables niveles de equidad y efectivos mecanismos de regulación social. Ciencia, técnica, economía y cultura han de articularse dentro de redes sociales democráticas de las que depende la articulación de “sistemas tecnológicos” locales, el incremento de la productividad y la inserción efectiva en la economía internacional. La democracia y la educación configuran así una parte fundamental de las políticas de desarrollo, constituyen parte de la “universalización de los códigos de la modernidad” como la condición para que pueda realizarse la articulación deseada al sistema.

Por esta razón, la difusión de los “códigos” es la principal tarea de la práctica educativa, permitiendo formar ciudadanas y ciudadanos que acceden críticamente a cantidades crecientes de información, que comparten una cultura participativa y, por ende, pueden participar críticamente en la creación de una moderna ciudadanía democrática. Del mismo modo, los códigos modernos permitirán superar el aislamiento del sistema educativo, perfeccionar su papel como espacio para la elaboración y transmisión de conocimiento y adecuar sus labores a los requerimientos sociales impulsando la creatividad, difusión e innovación científico-tecnológica.

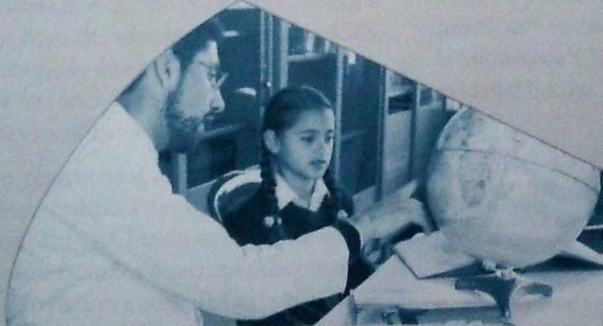
Sin embargo, desde nuestra perspectiva, tanto las visiones con “buena fe humanista”, como el discurso posmoderno y económico de la Cepal, no permiten una comprensión de las tensiones estructurales de nuestras sociedades y de los complejos procesos y modos de producción de conocimiento. Para nosotros se trata más bien de la necesidad de inventarnos una nueva ontología que comprenda la identidad como resulta-

do del desdibujamiento y la producción simultánea de tres fronteras: la frontera entre lo humano y lo animal, la barrera entre organismos y máquinas, y aquella que señala los límites entre lo físico y lo no físico. Ruptura radical con el esencialismo y representacionismo modernos. Consecuencia de ello es vernos en una relación con *el otro(a)* y *lo otro*, donde lo humano ya no es el centro, donde más bien hay redes de relaciones en un ecosistema donde lo animal, lo humano, lo físico y lo tecnológico se reconfiguran en procesos complejos de interacción, flujos de comunicación y de experiencias. Pero esta nueva ontología, a diferencia de la propuesta por Faure y la que se infiere de la Cepal, supone a la vez transformaciones éticas, políticas y epistemológicas que quizás nos den pistas sobre el discurso y las prácticas que necesitamos construir, así como de nuevos dispositivos de producción de

subjetividad en el sentido de una resingularización de la diferencia individual y colectiva, donde haya también un reconocimiento de saberes y culturas tecnológicas locales invisibilizadas, desconocidas en el contexto del discurso tecno-científico dominante contemporáneo.

Veamos entonces en este contexto de “presencia” problemática y ambigua del componente de las TIC/IE, cómo se produce la formación de formadores. Para ello recurriremos al concepto de cultura académica, como el contexto en el cual se les da sentido a los currículos, a los programas de las asignaturas y a las actividades cotidianas académicas propias de las prácticas educativas y, en consecuencia, al campo de las TIC/IE en los procesos de formación inicial de docentes. Este es pues el asunto que desarrollaremos en nuestro siguiente capítulo.

La relación ciencia,
tecnología, educación
y sociedad



La relación ciencia, tecnología, educación y sociedad. Discusión conceptual a propósito de la política

Claudia Rozo Sandoval

Master en Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad de Salamanca – España, Comunicadora Social con Especialización en Pedagogía, Universidad Pedagógica Nacional. Actualmente dirige el Instituto de Tecnologías Abiertas en Educación -ITAE- de la Universidad Pedagógica Nacional.

Abordar en esta investigación el componente *Ciencia, tecnología y sociedad* (CTS) responde al interés del equipo por aproximar otras miradas que podrían aportar a la construcción de estrategias de trabajo con Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en educación, más adecuadas a los entornos y contextos socio-culturales de nuestros países y desde posturas interdisciplinarias que contribuyan a tener nuevas comprensiones de las tecnologías.

Corresponde a este capítulo ubicar la perspectiva de los estudios de CTS, su orientación desde el sector educativo de manera general y una aproximación al movimiento suscitado en América Latina con visiones propias de la región, todo ello como contexto macro para emprender la reflexión sobre la política de la Secretaría de Educación Distrital en materia de TIC desde cuatro aspectos específicos: la participación ciudadana, las relaciones con la sociedad, el componente cultural y la noción de tecnología. Consideramos estos cuatro componentes estratégicos a la hora de adoptar estudios de CTS, por las conexiones que se establecen con la sociedad y los factores de participación ciudadana que pueden identificarse en la política.

También registramos aquí los hallazgos del estudio en este campo, sus manifestaciones, ausencias y posibilidades. Finalmente, presentamos algunas consideraciones o recomendaciones en materia de formación inicial de docentes desde los estudios CTS, que tienen en cuenta la política

de la SED referida a las TIC/Informática Educativa.

Los estudios CTS

Cada vez es más recurrente el interés de aproximar la ciencia y la tecnología a la sociedad, pues parecería ser lo “políticamente correcto”. Orientadas por este propósito conviven corrientes que valoran la participación pública en la discusión de tales asuntos, las cuales consideran que la apropiación social de la ciencia y la tecnología es más factible cuando la sociedad tiene un mayor conocimiento sobre dichos temas. Varias ideas subyacen allí: desde visiones totalmente mercantilistas que “camufladas” en el bienestar común persiguen como única finalidad la rentabilidad financiera de unos pocos o ganancias individuales; hasta posturas que ven en ese terreno la oportunidad de formar conciencia crítica⁵⁹ y participativa en la ciudadanía para propiciar la adopción de posiciones individuales o colectivas frente a las implicaciones sociales, políticas, culturales y ambientales de los desarrollos científicos y tecnológicos.

Desde los estudios CTS se analizan las múltiples relaciones que conforman los sistemas científicos y tecnológicos, sus intencionalidades, sus prácticas y valores, sus vínculos con la industria, la economía y la política en general, y se hace evidente que las ciencias y las tecnologías no son

59 Hacemos referencia a la formación de criterios que permitan comprender y reflexionar acerca de las diversas relaciones entre ciencia-tecnología y sociedad, distantes de posiciones maniqueas que aprueban o rechazan a ultranza los desarrollos científicos y tecnológicos.

neutrales y, en consecuencia, las decisiones tomadas desde su campo generan diferentes impactos sociales.

Esta corriente surgió después de la Segunda Guerra Mundial con el propósito de llamar la atención a la sociedad acerca del papel de los científicos, los tecnólogos y la orientación de sus investigaciones y desarrollos. La preocupación fundamental aludía a cómo las ciencias y las tecnologías no podían funcionar a espaldas de la sociedad, dado que sus efectos nocivos o benéficos la implican directamente.

Al iniciar la década de los 70, los estudios CTS reconocieron a las ciencias y las tecnologías como productos sociales, con sus consecuentes valores, propósitos y vínculos con los sistemas políticos. En algunas universidades de Estados Unidos como Cornell y Pensylvania, los programas CTS centraron su atención en el análisis y la explicación de la ciencia y la tecnología como complejos constructos sociales que conllevan cuestiones culturales, políticas, económicas y teóricas generales (Cutcliffe, 1996: 291).

Posteriormente, diferentes corrientes de Europa y Estados Unidos trataron de avanzar en el interés común de posicionar los diferentes discursos elaborados desde esta perspectiva articulados a la educación. En el texto de Glen Aikenhead: *Educación: Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS): Una buena idea como quiera que se llame*⁶⁰, el autor identifica los principales tránsitos que han tenido los estudios CTS en educación y refiere las dificultades iniciales para denominar el campo, la influencia de otro tipo de corrientes (ciencia y contextos sociales en Inglaterra, conocimiento y poder en Australia, proyectos escolares propuestos por universidades y centros educativos de educación básica, enfoques humanistas de la educación científica en E.U., entre otros), así como la conveniencia de permitir otras aproximaciones a la reflexión, con una consecuencia interesante: la creación y consolidación

de redes de académicos, investigadores e investigadoras y docentes interesados en formular propuestas para articular los estudios de ciencia en la escuela a las diversas relaciones que desde la ciencia, la tecnología y la sociedad se pueden establecer.

Actualmente, los estudios CTS se han consolidado en algunos países europeos y en Norteamérica, mientras que en los países “en vía de desarrollo” avanzan con algunas reflexiones propias de una región caracterizada por los bajos niveles de investigación y producción en ciencia y tecnología y que se continúa percibiendo⁶¹ como “receptora y usaria de desarrollos científicos y tecnológicos”. Prueba de ello son los dos encuentros realizados sobre el tema, realizados durante el 2006: las VI Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales en Ciencia y Tecnología -ESOCITE- en Colombia y el I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I en México. Ambos, con una destacada participación de trabajos referidos al campo de Educación CTS, su vinculación con la política, la divulgación, la formación en valores, la relación entre universidad y empresa, y con una amplia vinculación de investigadoras e investigadores, gestores de ciencia y tecnología, divulgadores, docentes, decisores de política, en general actores sociales interesados en reivindicar y fortalecer el papel de la sociedad como agente crítico y propositivo frente a los desarrollos científicos y tecnológicos que se han insertado en nuestros países sin ningún tipo de discusión.

60 El texto original apareció escrito en el capítulo 5 de *STS education: A rose by any other name*, de la obra *A vision for science education. Responding to the work of Peter Fensham*.

61 Esta percepción sobre nuestros países es coherente con las políticas nacionales en materia de desarrollo científico-tecnológico, los presupuestos de inversión que se asignan al sector, la articulación de los sistemas educativos y, en general, la visión del país en esta materia.

Es importante señalar que en los estudios recientes, desde los ámbitos que establecen afinidad de la perspectiva CTS con política, participación ciudadana, innovación, educación, filosofía, apropiación social, divulgación y relación universidad-empresa, emergen reflexiones, propuestas, diseños y alternativas que posibilitan la configuración de otros imaginarios de *desarrollo económico*⁶², así como otras comprensiones de las ciencias y las tecnologías desde contextos y realidades específicas.

Se hace referencia a posturas que distan de la visión de desarrollo socioeconómico -ampliamente descrito en el capítulo I- que ponen de relieve la necesidad de avanzar hacia el modelo económico y social de los países del primer mundo y, en cambio, reconocen el valor y potencial de las tecnologías locales en la solución de problemáticas específicas, la posibilidad de crear relaciones comerciales más horizontales, la oportunidad que ofrecen las tecnologías para “estar presente de otra manera”, generar otras formas de resistencia y proponer modelos alternos de participación en la sociedad de la información distintos a la de usuaria y consumidora de productos, servicios, tecnologías, ideologías, etc.

Lo anterior valida la idea de que los escenarios educativos, de apropiación social, divulgación, gestión científica y tecnológica (incluye investigación y desarrollo) y de formulación de política se reconocen como acertados para avanzar en perspectivas más reflexivas y propositivas del trabajo a propósito de la ciencia y la tecnología, en general de las tecnociencias⁶³.

En el campo de la investigación, los estudios CTS emergen como una alternativa a la reflexión académica tradicional sobre la ciencia y la tecnología, promoviendo una nueva visión no racionalista y socialmente contextualizada de la actividad científico-tecnológica. En el campo de la educación, esta nueva imagen de la ciencia y la tecnología en la sociedad, ha cristalizado en la

aparición en numerosos países de programas interdisciplinarios de enseñanza secundaria y universitaria. En el campo de la política, los estudios CTS han defendido una activa participación pública en la gestión de la ciencia y la tecnología, promoviendo la creación de diversos mecanismos institucionales, que faciliten la apertura de los procesos de toma de decisiones en cuestiones concernientes a políticas científico-tecnológicas. (González García, López Cerezo y Luján López, 1996: 227)

Desde el nivel de la política, la educación, la investigación y la divulgación, emergen diversas entradas a los estudios CTS, las cuales enriquecen las posibilidades de comprender las ciencias y las tecnologías en sus múltiples dimensiones y visibilizan su influencia en los diferentes tópicos de la vida social. Al mismo tiempo, facilitan el tejido de un entramado de relaciones que exigen trabajos interdisciplinarios y cambios de postura que implican trascender las fronteras rígidas impuestas por la fragmentación y la imagen tradicional de la ciencia y la tecnología.

Al respecto, se identifican varias orientaciones desde los sistemas educativos: la formación dirigida a propiciar la participación responsable y crítica de la sociedad en los debates científicos y tecnológicos; la formación en el área de ciencias desde la perspectiva CTS y el desarrollo de programas enfocados a las y los docentes para abordar uno u otro enfoque de manera interdis-

62 Ver memorias de los eventos: VI Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología ESOCITE, 19 al 21 de abril de 2006. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Bogotá, Colombia. Y I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología Sociedad e Innovación CTS+I, 19 al 23 de junio de 2006. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)/Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México.

63 La idea de la tecnociencia parte del reconocimiento de que las ciencias y las tecnologías mantienen relaciones que las articulan e imbrican constantemente; en general establecen entre sí múltiples relaciones que corresponden a contextos sociales específicos y que minimizan las diferencias históricas entre ciencia y tecnología.

Es importante señalar que en los estudios recientes, desde los ámbitos que establecen afinidad de la perspectiva CTS con política, participación ciudadana, innovación, educación, filosofía, apropiación social, divulgación y relación universidad-empresa, emergen reflexiones, propuestas, diseños y alternativas que posibilitan la configuración de otros imaginarios de *desarrollo económico*⁶², así como otras comprensiones de las ciencias y las tecnologías desde contextos y realidades específicas.

Se hace referencia a posturas que distan de la visión de desarrollo socioeconómico -ampliamente descrito en el capítulo I- que ponen de relieve la necesidad de avanzar hacia el modelo económico y social de los países del primer mundo y, en cambio, reconocen el valor y potencial de las tecnologías locales en la solución de problemáticas específicas, la posibilidad de crear relaciones comerciales más horizontales, la oportunidad que ofrecen las tecnologías para “estar presente de otra manera”, generar otras formas de resistencia y proponer modelos alternos de participación en la sociedad de la información distintos a la de usuaria y consumidora de productos, servicios, tecnologías, ideologías, etc.

Lo anterior valida la idea de que los escenarios educativos, de apropiación social, divulgación, gestión científica y tecnológica (incluye investigación y desarrollo) y de formulación de política se reconocen como acertados para avanzar en perspectivas más reflexivas y propositivas del trabajo a propósito de la ciencia y la tecnología, en general de las tecnociencias⁶³.

En el campo de la investigación, los estudios CTS emergen como una alternativa a la reflexión académica tradicional sobre la ciencia y la tecnología, promoviendo una nueva visión no racionalista y socialmente contextualizada de la actividad científico-tecnológica. En el campo de la educación, esta nueva imagen de la ciencia y la tecnología en la sociedad, ha cristalizado en la

aparición en numerosos países de programas interdisciplinarios de enseñanza secundaria y universitaria. En el campo de la política, los estudios CTS han defendido una activa participación pública en la gestión de la ciencia y la tecnología, promoviendo la creación de diversos mecanismos institucionales, que faciliten la apertura de los procesos de toma de decisiones en cuestiones concernientes a políticas científico-tecnológicas. (González García, López Cerezo y Luján López, 1996: 227)

Desde el nivel de la política, la educación, la investigación y la divulgación, emergen diversas entradas a los estudios CTS, las cuales enriquecen las posibilidades de comprender las ciencias y las tecnologías en sus múltiples dimensiones y visibilizan su influencia en los diferentes tópicos de la vida social. Al mismo tiempo, facilitan el tejido de un entramado de relaciones que exigen trabajos interdisciplinarios y cambios de postura que implican trascender las fronteras rígidas impuestas por la fragmentación y la imagen tradicional de la ciencia y la tecnología.

Al respecto, se identifican varias orientaciones desde los sistemas educativos: la formación dirigida a propiciar la participación responsable y crítica de la sociedad en los debates científicos y tecnológicos; la formación en el área de ciencias desde la perspectiva CTS y el desarrollo de programas enfocados a las y los docentes para abordar uno u otro enfoque de manera interdis-

62 Ver memorias de los eventos: VI Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología ESOCITE, 19 al 21 de abril de 2006. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Bogotá, Colombia. Y I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología Sociedad e Innovación CTS+I, 19 al 23 de junio de 2006. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)/Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ciudad de México.

63 La idea de la tecnociencia parte del reconocimiento de que las ciencias y las tecnologías mantienen relaciones que las articulan e imbrican constantemente; en general establecen entre sí múltiples relaciones que corresponden a contextos sociales específicos y que minimizan las diferencias históricas entre ciencia y tecnología.

ciplinar y referida a contextos locales y realidades concretas.

A propósito de estas tendencias, estudios recientes plantean la necesidad de abordar otras relaciones con las tecnologías y desde las tecnologías,

(...) en estos tiempos de exaltación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y de reorganización de las relaciones económicas y de poder en el nivel mundial, la praxis de educación tecnológica parece soportarse en una mezcla de concepciones de las relaciones CTS, conformada tanto por la concepción tradicional de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad⁶⁴ como por concepciones más progresistas, sin encontrar uniformidad entre las diversas modalidades de enseñanza técnica (en ingeniería y en tecnología). De acuerdo con la comprensión aquí descrita, se admite que aún prevalecen los sentidos construidos sobre relaciones tradicionales en la creación de la práctica, y que configuran muchas de las resistencias existentes en los procesos de transformación. (Lisingen Irlan, 2006: 4)

Como se ha señalado en diversos apartes del estudio, las transformaciones de los sistemas educativos requieren trascender la visión del "recetario" y exigen apuestas que traspasen la mera adopción de una u otra corriente. Se hace indispensable propiciar transformaciones de fondo que vayan desde lo político, lo pedagógico, lo comunicativo, hasta la ejecución de programas que garanticen el acceso a las TIC, que consideren la relación con la sociedad, reconozcan tecnologías locales y acepten "lo otro" y "los otros", y que exploren otras formas de enseñar teniendo en cuenta que hoy es posible aprender de otros modos.

Sobre el particular, en el capítulo II, a propósito del *Marco referencial de la investigación en el campo de la Informática Educativa y más ampliamente de las Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación* se presenta una descripción detallada de las diferentes orientaciones y enfoques que se asumen desde estos dos ámbitos.

Teniendo en cuenta el contexto descrito, consideramos importante avanzar en el análisis de la política de la Secretaría de Educación Distrital alrededor de las relaciones que desde allí se establecen con la sociedad y las posibilidades de participación que subyacen en su política de TIC/IE.

Relaciones ciencia, tecnología, educación y sociedad en la política de la SED

Como ya es sabido, la Secretaría de Educación del Distrito Capital (SED) avanza en la discusión y fortalecimiento de su política *Cultura informática, educación, sujeto y comunicación. Hacia una política de aprovechamiento pedagógico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones TICs en la Educación Distrital*, diseñada y propuesta por la REDP⁶⁵ como aporte al Plan sectorial de educación 2004-2008 *Bogotá una gran escuela*. En dicho plan se reconoce la importancia de mejorar la calidad para garantizar el derecho a la educación con equidad, con destinación de recursos económicos que permitan ampliar cupos, mejorar infraestructura y equipos, evaluar los contenidos, cualificar la formación docente y apropiarse las TIC de manera crítica.

Es importante reconocer que, en primera instancia, desde el proceso de discusión y socialización de su política, la SED ha promovido espacios de reflexión y diálogo entre los diferentes

64 Nota del autor: *Refere-se, nessa concepção, à essencialidade traduzida pelo modelo linear de desenvolvimento, que expressa o bem-estar social como decorrência linear e automática do desenvolvimento econômico propiciado pelo 'progresso' continuado da ciência e da tecnologia (Bazzo, von Linsingen, Pereira, 2003: 120).*

65 La Red de Educación Participativa (REDP) es la instancia de la Secretaría de Educación del Distrito Capital encargada de "intensificar los usos pedagógicos de la informática y la comunicación en la institución educativa, así como la promoción de la investigación sobre la incidencia de éstos en los procesos de aprendizaje". Hace parte del Proyecto *Transformación pedagógica de la escuela y la enseñanza*, de la SED.

actores que participan de esta iniciativa, al tiempo que se han realizado seminarios permanentes dirigidos a maestros y maestras del Distrito Capital, como estrategia que procura la cualificación del cuerpo docente y la articulación de las prácticas pedagógicas a los debates sobre el tema.

El documento de la SED orienta una visión de las TIC, con énfasis explícito en “informática educativa”, acompañada por una política de fomento al acceso de equipos de cómputo y *software*, gestionada por la REDP y que pretende llegar a todas las instituciones educativas del Distrito Capital. Así mismo, promueve el uso de espacios virtuales para la formación de profesores y profesoras y para la creación de escenarios de debate.

Esta orientación, desde la cual se aborda la política del Distrito Capital, define cuatro componentes importantes para su implementación: formación docente, asesoría y acompañamiento a las instituciones, socialización y divulgación, y sostenibilidad y desarrollo en informática educativa.

La política es clara en impulsar y estimar de manera prioritaria los desarrollos en materia de informática educativa, lo cual significa una restricción del campo de las TIC con los efectos directos en las prácticas cotidianas de aula, con una desviación adicional -que vale decir, no se sugiere en la política-, y es la asimilación por parte de algunas instituciones educativas de informática educativa a ofimática⁶⁶, con una visión reducida del computador y sus potencialidades, disminuyendo las posibilidades de orientar procesos educativos que articulen, promuevan, reconozcan o desarrollen otras tecnologías -distintas a la computación- que respondan a los intereses, necesidades y contextos específicos de las escuelas y comunidades.

En la misma línea, el énfasis permanente que se hace a propósito del “uso pedagógico” de las tecnologías es reforzado por el interés político

de tomar distancia de las propuestas instruccionales del trabajo educativo con computadores y *software*, orientación que a primera vista se antoja similar a lo propuesto por el Ministerio de Educación, pero que en el desarrollo de la política de la Secretaría de Educación no revela tendencias específicas, y enfatiza en la exigencia de fomentar el “autoaprendizaje”, diseñar ambientes de aprendizaje y deja de lado los cuestionamientos propios de la enseñanza: ¿cómo y de que manera se modifica o transforma la enseñanza?, ¿cuál es el papel del y la docente en estos escenarios?, ¿los procesos de instrucción garantizan el aprendizaje?, ¿por qué privilegiar el autoaprendizaje sobre el aprendizaje con otros y desde los otros?

A propósito de estos temas retomamos las consideraciones de Paulo Freire en las que señalaba que *nadie educa a nadie*, pero también que *nadie se educa solo*. Los hombres y mujeres se educan unos a otros mediados por la noción de mundo. Este mundo emerge hoy a través del contacto de unos y otros; pero también emerge por la interacción producida desde las tecnologías de la información, la comunicación y los medios masivos tradicionales; ellos generan modos de percepción, construcción de sentido y, por tanto, propician educación. Por eso la llamada “gestión autónoma” del aprendizaje no es hoy el aprendizaje solitario, sino la capacidad de colaboración y trabajo en equipo (Reyes 2006: 15).

Así mismo, la política de la SED proyecta la visión de *una sociedad pasiva, receptora de tecnologías indispensables para orientar el desarrollo*, y asume la formación en informática educativa como un proceso de adopción de habilidades y destrezas para *usar* las herramientas.

66 Sobre esta desviación del campo se hizo una amplia descripción en el capítulo anterior.

Bajo esta mirada se refuerzan algunos supuestos que caracterizan la incorporación de tecnologías en el aula: el fortalecimiento del discurso del desarrollo económico que reconoce como escenario vital el educativo, dentro del cual el/la docente se concibe como protagonista del cambio, agente transformador de la sociedad, unido al imaginario de las TIC como la puerta de entrada al mundo del desarrollo. En consecuencia, los procesos de formación de maestros y maestras: inicial, en ejercicio, permanente y posgrado, resultan de gran importancia a la hora de implementar estas políticas. Sin embargo, contrario a la idea de añadir valor a su papel como sujeto transformador, generador de cambio, se diseñan programas de formación que se aproximan más a la idea de un docente entrenado en habilidades y destrezas para orientar la formación de sus estudiantes y cumplir con las exigencias sociales, que en el fortalecimiento de la capacidad crítica, analítica, creativa y transformadora.

Con el ánimo de comprender los alcances de la política en materia de Tecnologías de Información y Comunicación y su articulación con los procesos de formación de maestros y maestras, avanzaremos en la identificación de algunos aspectos relevantes que pasan por reconocer el tipo de relaciones que se tejen entre ciencia-tecnología-educación y sociedad desde la política distrital.

La participación ciudadana

Este estudio dedica un capítulo extenso al análisis de la política, en el cual se valora el surgimiento de la participación ciudadana y el reconocimiento de las minorías invisibilizadas como componentes destacados en la Constitución del 91⁶⁷ y, en el marco de la Ley General de Educación, la posibilidad de que las comunidades educativas⁶⁸ intervengan en el diseño e implementación de sus Proyectos Educativos Institucionales (PEI). Estos aportes desde la

política resultan significativos a la hora de adoptar la perspectiva de estudios CTS, dado que - como se ha referido anteriormente- el diseño de las propuestas curriculares pasa por formular e implementar trabajos interdisciplinarios, dirigidos a generar espacios de reflexión y análisis, así como a motivar la participación de las comunidades en las decisiones que las afectan de una u otra manera.

Se trata de imaginar y procurar construir diseños tecnosociales compatibles con la libertad, la justicia social y otros fines políticos claves de la educación y el desarrollo de cualquier sociedad (Winner, 1987; Sclove, 1995; Lévy, 1999). Para que las TIC contribuyan a los desarrollos alternativos no es suficiente con proveer acceso y conectividad. Se requiere de cambios en la política pública, cualificar los modelos de evaluación con la participación de las comunidades, compartir el conocimiento y la información, establecer puentes entre la memoria e historia de las comunidades con los sueños y proyectos a futuro -aunque diversos y fugaces- de las generaciones jóvenes. Necesitamos inventar, identificar y definir nuestros propios principios de diseño tecnológico, esta debe ser una contribución desde el Sur para evitar la periferalización (Austerlic, Silvia, 1998), quizás como creadores de discursos y prácticas alternativas acerca de la sociedad, la economía, la naturaleza y la tecnología, en un todo tecnocultural⁶⁹.

Para el caso de la política que impulsa la SED en el tema de las TIC, los mecanismos de participación y reflexión han permitido ampliar la

67 La participación y el reconocimiento de las minorías son elementos importantes para el desarrollo de los estudios CTS.

68 Entendiendo por comunidad educativa a los y las estudiantes, docentes, directivos docentes, administrativos, padres y madres de familia, representantes de egresados y del sector empresarial.

69 Rueda, Rocio (2005). "Apropiación social de las tecnologías de la información: Ciberciudadanías emergentes". Ponencia presentada en el Congreso Colombia: Diálogo cultural y tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento de los procesos comunitarios. En: Universidad Autónoma de Occidente. Cali, Colombia, noviembre 24 y 25 de 2005. En <http://firgoa.usc.es/drupal/node/23700/print> (noviembre de 2006).

discusión entre los diferentes actores del sistema educativo: docentes, directivos docentes, estudiantes y académicos de algunas universidades, vinculados en calidad de expertos en el Seminario permanente de Informática Educativa. Aquí es importante señalar la “debilidad de la participación” porque, si bien la SED ha facilitado diferentes escenarios de interacción a través de los encuentros permanentes y foros de discusión en el espacio virtual, en los cuales intervienen principalmente las y los docentes y directivos de las Instituciones Educativas Distritales (IED), la política en mención aún no es de conocimiento generalizado.

En las facultades de educación hay una desconexión entre el proceso que siguen las IED y los programas de formación inicial que adelantan las universidades a propósito de las Tecnologías de Información y Comunicación. Al hacer las entrevistas a profesores, profesoras, egresados y estudiantes en las distintas facultades de educación, se detectó que el porcentaje de actores que conocen la política es mínimo. La anterior circunstancia incide notoriamente en el momento de diseñar las licenciaturas e insertar el campo de las TIC, o el de Informática Educativa, en los planes de estudio, como se describió de manera amplia en el capítulo III.

Todo ello nos genera cuestionamientos relacionados con las comprensiones y dimensiones de la participación social que aún conserva la herencia de una tradición impuesta por la democracia representativa y que, con la Constitución del 91, hizo el tránsito nominal a un esquema participativo, pero que al cabo de quince años no logra asentarse del todo. Si bien reconocemos que es la primera vez en la historia nacional que una política relacionada con TIC y educación se pone en la discusión pública, para ser estudiada, analizada y comentada, también creemos que es importante considerar los niveles de “implicación de la ciudadanía” en la discusión,

así como el interés de los actores en debatir estos asuntos, los mecanismos de participación creados para ello y la orientación conferida en tales escenarios. En ese sentido, apuntamos a elaborar una reflexión sobre la incidencia efectiva de las políticas en los sistemas sociales, que como en el caso del sistema educativo, genera resistencias, bien por desconocimiento, por desinterés o por falta de comprensión de la ciudadanía a propósito de sus implicaciones, o porque las instancias responsables no generan mecanismos de discusión adecuados.

Los estudios CTS validan un alto componente de participación social en las políticas y decisiones relacionadas con temas científicos y tecnológicos, lo cual presupone la formación de una ciudadanía con actitudes, condiciones y capacidades para hacer uso de dichos espacios. Por lo referido anteriormente, se hace indispensable asumir retos adicionales que orienten la “implicación” de la sociedad en los asuntos que la atraviesan, al tiempo que fomenten la formación de sujetos sociales como actores participativos y que en el escenario de las TIC permitan reconocer otros modos de estar y ser en el mundo.

Las relaciones con la sociedad

Volviendo sobre la política de la SED en materia de TIC e Informática Educativa, la orientación que se propone desde allí permite establecer relaciones entre política-tecnologías-educación y sociedad, a partir de la definición de rutas específicas que fomentan la incorporación de las TIC en la escuela. En el documento de política emerge una percepción de las TIC como *recursos* que propician transformaciones en los modos de enseñar y de aprender, a través de los cuales se asume una formación que directamente contribuye a la inserción de los sujetos en la sociedad del conocimiento y, en consecuencia, un mejoramiento de su calidad de vida y, como efecto directo, una imagen de la sociedad como “beneficiaria” de este proceso.

La SED se ha interesado por incluir las TICs dentro de los recursos tradicionales de pedagogía y aprendizaje. Esto con el fin de impulsar la transformación pedagógica de la escuela y la enseñanza, dejar de lado el uso instrumental al que exclusivamente han sido reducidas las TICs, alcanzar mayores niveles de calidad educativa, desarrollar competencias adecuadas para la generación, búsqueda y transformación de información, y potenciar la inteligencia a través del desarrollo de las capacidades intelectuales de los maestros, niños, niñas y jóvenes de la ciudad.

La inclusión de las TICs en los procesos pedagógicos y de aprendizaje regulados e impulsados por la SED ha sido definida programáticamente en el Plan Sectorial de Educación 2004-2008 'Bogotá: Una Gran Escuela' y recogida por el plan de Informática Educativa Distrital. El plan se propone elevar la capacidad de aprendizaje y autoaprendizaje de los estudiantes de la educación distrital, como condición para garantizar su acceso al conocimiento, como forma efectiva de mejorar su calidad de vida, mediante la universalización y cualificación del uso pedagógico de las TICs. (SED, 2005: 10)

Desde la política se observa con mayor énfasis una construcción de la sociedad articulada a las TIC en dos sentidos: por un lado, el imaginario al que se debe acceder, configurado como sociedad de la información y que consecuentemente propiciará desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida y, por el otro, la sociedad que tiene el compromiso de "insertarse" en el concierto internacional para alcanzar el ideal de bienestar y no quedar "rezagada", para lo cual el uso de las TIC y específicamente de la Informática Educativa, resulta de gran importancia. Esta visión es coherente con lo propuesto por las políticas internacionales que consideran estratégica la inserción de las tecnologías en los sistemas educativos, tal como se analizó ampliamente en el capítulo I.

Simultáneamente, esta política asume como un reto específico y de carácter obligatorio la preparación de la comunidad docente en el uso

de estas tecnologías como estrategia de trabajo que contribuirá a minimizar las desigualdades:

La rápida incorporación de las nuevas tecnologías informáticas, multimedia y de comunicaciones a la enseñanza en todos los niveles, la globalización de los mercados, los requerimientos de calidad y comunicación, demandan de profesionales de la enseñanza que, más allá de sus estudios universitarios de pregrado, cuenten con una formación más profunda, conectada a los circuitos internacionales de estudio y de intercambio de información, y que proactivamente, busquen poner a tono el sistema educativo con la sociedad en la que vivimos y van a vivir nuestras generaciones futuras, deseos de sacar adelante iniciativas que produzcan una diferencia sustancial en la manera como se llevan a cabo los procesos de aprendizaje. (SED, 2005: 30)

En este sentido, se sobrepone la Informática en general, y la IE en concreto, a las Tecnologías de Información y Comunicación como la tecnología que posibilita y facilita el acceso a esta sociedad emergente,

(...) por su versatilidad, la informática sirve como posibilidad para apoyar los procesos pedagógicos y generar las capacidades que el estudiante debe tener para analizar e interpretar la información que le facilitará su ingreso a la sociedad del conocimiento. (SED, 2005: 24)

Es importante señalar que la política de la SED es enfática en explicitar su interés por generar posiciones críticas que contribuyan a analizar los efectos de este nuevo ordenamiento internacional en la realidad colombiana. Al respecto, consideramos que los estudios de Ciencia Tecnología y Sociedad podrían aportar a las reflexiones en dicho campo y contribuir con elementos importantes para trascender el uso instrumental de las tecnologías, como el análisis de sus implicaciones sociales en contextos específicos, su relación con la política y el diseño de propuestas que consideren el impacto en los modos de enseñar y de aprender, por mencionar sólo algunos aspectos.

Lo cultural en la política

El componente cultural que se hace explícito en el documento de la política desde su denominación *Hacia una cultura informática: educación, sujeto y comunicación*, reconoce en las TIC la posibilidad de propiciar otro tipo de relaciones y de reconocimiento de subjetividades, y enfoca la propuesta de trabajo hacia la constitución de un nuevo tipo de escuela, en el cual se promuevan otras dinámicas y alternativas distintas al uso instrumental de las mismas. Este énfasis evidente y reiterativo en el documento de política, resulta trascendental a la hora de diseñar las propuestas de formación docente (inicial, de posgrado y en ejercicio) de los licenciados del Distrito Capital, por cuanto una perspectiva que considera los nuevos lenguajes, los procesos de transformación cultural, la relación comunicación-educación-tecnologías exige otras formas de abordar las tecnologías y lo tecnológico.

Los desarrollos tecnológicos se relacionan estrechamente con las configuraciones culturales de las sociedades que los producen y con las sociedades que las asimilan o adoptan. Los estudios de CTS son claros en advertir que los avances científicos y tecnológicos corresponden a estructuras sociales específicas, a momentos históricos determinados y a orientaciones (económicas, sociales, de desarrollo) concretas, así como las formas y modos de adoptar o asimilar estos desarrollos por parte de las sociedades que los apropian responden a sus características culturales.

Los recientes “debates sobre ‘tecnologías apropiadas’ para los países del Tercer Mundo y las controversias sobre modelos alternativos de desarrollo económico han puesto también de relieve la importancia de los factores culturales para explicar o dirigir el cambio técnico” (Quintanilla, 1998: 1). Estas consideraciones que hoy son tenidas en cuenta por los países desa-

rollados exigen de países como el nuestro análisis relacionados con las implicaciones de adoptar tal o cual tecnología e igualmente, otras valoraciones de las tecnologías locales y, por supuesto, de modelos de desarrollo económico alternativos.

En materia de Tecnología e Informática aplicadas a la educación, el Ministerio de Educación Nacional (MEN), como ya se señaló en el capítulo de política, establece con carácter obligatorio el área de Tecnología e Informática, y desde la política de la SED se sugiere el desarrollo de propuestas de formación transversales que involucren esta área, al tiempo que reconoce el campo de la comunicación como un espacio de producción de sentidos cruzado por interpretaciones culturales. Así mismo, provee unas orientaciones para la incorporación de la Informática en las instituciones educativas:

(...) Pensar la educación desde la perspectiva de la información, la comunicación y la educación se amplía con un proceso de especulación empírico conceptual que aproxima la comprensión de las lógicas culturales y comunicativas de nuestros jóvenes estudiantes, para hablar de cultura y pensar en el sujeto individual, que no está separado del contexto de la cultura.

A través de la informática, se puede contribuir en los procesos de transformación de la escuela y la educación en general. Es importante pensar cómo se va a categorizar al actor de la política informática para ese proceso de transformación cultural de los sujetos de la educación. Eso obliga a pensar la cultura de los maestros y jóvenes, niños, niñas, con sus nuevas lógicas construidas en su vida cotidiana en las instituciones. (SED, 2005: 55)

Lo cultural en la política aparece como referente de contexto, es decir, los actores educativos se presentan como agentes con características determinadas que requieren ser consideradas para garantizar la *transformación cultural*. Valdría la pena considerar aspectos relacionados con el tipo de Tecnologías de Información y Comunicación apropiadas en contextos cultura-

les específicos (por ejemplo, el desarrollo de proyectos educativos a través de radio o televisión, propuestas educativas para fomentar el desarrollo del pensamiento tecnológico, etc.).

Bajo esta orientación, la política distrital señala unos horizontes para la formación de docentes en las licenciaturas y de los y las estudiantes en el ciclo de formación básica.

Se trata, entonces, de establecer una perspectiva fundamentada en la recontextualización social que asocie la tecnología informática y su transversalidad en la educación, con los nuevos lenguajes y procesos de transformación cultural, las diversas perspectivas que en relación con los fines de la educación emergen actualmente, y la búsqueda de un nuevo modelo de escuela que reivindique el sujeto y los valores democráticos. (SED, 2005: 20)

Para avanzar en tal perspectiva es indispensable emprender estrategias de trabajo que involucren a los diferentes actores del sistema educativo. Si bien contar con una política pública que propone una visión menos “instrumental” de las tecnologías en educación es un paso importante, no resulta suficiente a la hora de diseñar los planes de estudio en las instituciones educativas y de aterrizar la política en el aula.

De hecho, durante la revisión efectuada a los programas de formación de licenciados analizados en el estudio, fue evidente el desconocimiento de la política de la SED y como se ha detallado en el capítulo III, la orientación de las asignaturas referidas al campo de las TIC se hace desde IE, Pedagogía y Didáctica, seguida en una proporción de 15,52% por la Ofimática. Estos enfoques resultan insuficientes para adoptar la perspectiva cultural que pretende la Secretaría, por cuanto se hace necesario no sólo superar la visión instrumental, sino trascender las visiones cognitivas.

Asumir desde la política estas posturas requiere de procesos sistemáticos que se prolonguen

en el tiempo y que no estén supeditados a las voluntades del administrador de turno, que privilegien enfoques de formación inicial de maestros y maestras desde el análisis, la crítica y el desarrollo de procesos orientados a la resolución de problemas, superando el esquema de educar ciudadanos y ciudadanas en el uso de las tecnologías, como reproductores de la cultura dominante que atraviesa tanto a quienes diseñan la política como a quienes la asumen, en este caso docentes y estudiantes.

Aquí, es indispensable enfatizar la pregunta por el nuevo modelo de escuela que queremos construir y el tipo de sociedad al cual deseamos apostarle, que obviamente exige reformas adicionales a las políticas educativas e involucra aspectos sociales, redistribución de recursos para el fomento en investigación, desarrollo, solución de problemas estructurales que aún se mantienen sin resolver (pobreza, salud, vivienda, etc.).

Las tecnologías en la política

Los cambios en la estructura del conocimiento y su proceso de construcción, así como la fuerza que están adquiriendo las TICs, especialmente Internet, en el sector de la educación, obligan a pensar en alternativas inmediatas tendientes a vincular la comunidad docente a estas nuevas lógicas del saber, mediante políticas que faciliten acceder a la llamada sociedad de la información y así contribuir a cerrar la denominada ‘brecha digital’ promoviendo la igualdad de oportunidades para el uso de estas nuevas tecnologías y su aprovechamiento en la actividad educativa. (SED, 2005: 14)

Algunos autores, críticos de la Sociedad de la Información, sustentan la idea de que ésta tiene sus fundamentos en procesos económicos, industriales, de producción científica y tecnológica basada en esquemas que resultan totalmente ajenos a los países que no participamos de la “nueva economía” (Narváez, 2003; Dagnino, 2005), sin embargo, desde otras posturas se alimenta la

idea de que es necesario ingresar en esta sociedad y que para ello es indispensable avanzar en la carrera por las tecnologías y la modernización, con la ilusoria idea de que esta es la vía más adecuada para alcanzar el desarrollo.

Frente a esta visión Manuel Castells, en el marco de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, señala que el capitalismo está creando un nuevo campo político, como consecuencia del proceso de reestructuración que vive en una lucha permanente por el poder y desde el poder, y que busca legitimar significados y producir sentidos.

La emergencia de un nuevo paradigma tecnológico organizado alrededor de las Nuevas Tecnologías de Información, más flexibles y poderosas, ha posibilitado que la misma información sea un producto del proceso productivo, lo cual conlleva transformaciones organizacionales e institucionales. En principio, uno de los reflejos importantes de estos cambios es la profundización de un desarrollo desigual más allá de la división Norte/Sur. Castells advertía, a fines de la década de los 90, sobre las desigualdades entre segmentos y territorios dinámicos de las sociedades en todas partes del planeta señalando lo que llamó ‘agujeros negros’ de miseria humana en la economía global.

Por lo tanto, la tecnología se presenta funcional al sistema económico que la desarrolla.

En países como Colombia, caracterizados por ser consumidores y no productores o desarrolladores de tecnología -ni qué decir de la ciencia- tomar posturas ausentes de análisis contribuye a perpetuar la idea del país consumista, carente de facultades para producir, innovar, imaginar y proponer otros modos de “estar en el mundo”, de asumir la relación con las tecnologías y de reconocer tecnologías locales distintas a las impuestas por el mercado.

Los problemas estructurales de la sociedad no los resuelven sólo las tecnologías, la falta de

acceso a la educación no es un problema de “virtualización”, el modelo tecnoutópico está lejos de resolver los problemas económicos, sociales y culturales, en especial los de aquellas sociedades y grupos humanos que, por razones estructurales de los modelos de desarrollo vigentes, se encuentran en situación de exclusión, dominación o subordinación. El acceso a la Sociedad de la Información no es un tema que le corresponde exclusivamente a la formación de competencias para “funcionar en la sociedad global”, lo que obliga a propiciar escenarios de reflexión y análisis desde dimensiones menos neutras⁷⁰.

Parafraseando a Mc Luchan, hacer énfasis en el uso de las tecnologías, en este caso concreto de las TIC, es olvidar lo realmente importante: “el medio contiene un mensaje, tiene imbuidas unas intenciones”. En consecuencia, los enfoques críticos y particularmente los estudios CTS reconocen las tecnologías desde su funcionalidad sistémica, con las consecuentes implicaciones que los sistemas tecnológicos tienen en los distintos espacios de la sociedad.

El posicionamiento -cada vez más extendido de *Internet*⁷¹, con defensores a ultranza del tema, refuerza la idea de que las TIC y las nuevas TIC garantizarán “el acceso universal al conocimiento” y que con ellas será posible constituir sociedades más armónicas y democráticas, donde los espacios de diálogo y concertación sean posibles para todos. Visiones menos utópicas plantean que

(...) estas tecnologías pueden ser utilizadas para imponer hegemonías que tenderían a beneficiar a las élites

70 Las dimensiones neutras del trabajo con tecnologías sugieren que éstas tienen valor en sí mismas y se presentan ausentes de sus intereses económicos, políticos y sociales. Así mismo, neutraliza o no considera las relaciones que se establecen con, desde y para la sociedad, la cual se refleja como un actor pasivo-receptor.

71 Los programas estatales de *Internet para todos* en Colombia y extendidos por casi todo el mundo, son una prueba de ello.

ya existentes, agravar las brechas sociales, acentuar las relaciones de inequidad y dominación, y en consecuencia, a debilitar a las economías pequeñas o marginales, y a los países más frágiles. (León, B. y Tamayo, 2001: 12)

Sin duda, desde los escenarios educativos se proyectan y promueven visiones que se mueven entre las más utópicas ideas de sociedad y las más nefastas implicaciones de las TIC. Desde los programas de formación inicial de maestras y maestros bien valdría la pena que se adoptaran posturas orientadas a analizar la situación a partir de diferentes perspectivas, con la posibilidad de fomentar miradas conscientes del papel real del docente como “formador de sociedad”, como sujeto político y de las TIC como escenarios culturales, con todas sus implicaciones.

Sobre el particular es importante señalar cómo los adelantos tecnológicos, la adopción y transferencia de tecnologías sin innovación social ni transformaciones reales, podrían contribuir a fortalecer diferencias e incrementar de manera abismal las desigualdades sociales bien marcadas en nuestros países. Esto no significa negar la existencia de los nuevos modos de ser y estar en el mundo que emergen con las tecnologías.

El componente CTS en los currículos

Antes de identificar los hallazgos del estudio relacionados con las manifestaciones, ausencias y oportunidades de los estudios CTS en los programas de formación inicial de docentes del Distrito Capital, hacemos alusión a las posibles entradas que podría tener el campo en el diseño e implementación de las licenciaturas:

- Enfoque desde el cual se diseña la licenciatura.
- Vinculado a la enseñanza de las ciencias.
- Vinculado a la enseñanza de las tecnologías.
- Articulado a los planes de estudio como asignatura CTS.

La implementación de esta área en los programas de formación inicial de docentes, requiere del diseño de propuestas interdisciplinarias que consideren el entramado de relaciones tejidas desde los sistemas científicos y tecnológicos (políticos, económicos, éticos, pedagógicos, sociales), las implicaciones de tales desarrollos en la sociedad, la participación pública en el debate de dichas temáticas y la apropiación social de la ciencia y la tecnología.

Los estudios relacionados con los programas de enseñanza de las ciencias a partir de la perspectiva CTS, aluden a la necesidad de favorecer debates en profundidad al respecto de las finalidades de la educación científica y la naturaleza y papel de la ciencia, con el interés de sobrepasar visiones deformadoras y reduccionistas que pasan por alto aspectos importantes como las relaciones CTS y el diseño, producción e implementación de propuestas o soluciones alternativas. Así las cosas, los planteamientos simplistas que exaltan la ciencia y la tecnología como elementos exclusivos de progreso social y económico, o desde visiones contrarias que los consideran como únicos culpables de los efectos nefastos del “desarrollo” (exclusión, deterioro ambiental, incremento de inequidad, etc.), serían sustituidos por valoraciones distintas de las ciencias y las tecnologías, de sus impactos sociales, del diseño de propuestas que propicien la solución de las problemáticas identificadas.

Usualmente, la perspectiva CTS articulada a los planes de estudio de las licenciaturas se implementa desde una asignatura en la cual se trabaja este enfoque. La propuesta más generalizada relaciona casos de estudio de hechos científicos y/o tecnológicos que tienen incidencia directa en la sociedad, analiza la forma como la comunidad podría organizarse para tomar partido en tales decisiones y minimizar o anular su impacto; en algunos casos se proponen alternativas a la problemática planteada.

Desde esta orientación se proyecta una dimensión de trabajo interdisciplinar que toma distancia de los avances científicos y tecnológicos representados como grandes aportes al desarrollo del país y analiza su impacto en la sociedad. La elaboración de los contenidos vincula el campo de formación específico a reflexiones que consideran las relaciones propuestas desde allí: económicas, sociales, políticas y culturales.

Los planteamientos CTS comienzan negando la necesaria diferenciación entre ciencia y tecnología (lo que no deja de contradecir la propia denominación habitual de esta perspectiva) y colocan al contexto social en el centro de los análisis para comprender el proceso de construcción tecnocientífica y sus efectos. (Gordillo y Cerezo)

Otra posible entrada para el campo CTS es la orientación desde la cual se diseñan los programas de formación inicial de licenciados y licenciadas, y que en términos generales tomaría en consideración los siguientes criterios: relación de la propuesta curricular con la sociedad, análisis de las culturas y su interacción con las tecnologías, reconocimiento y abordaje de otras prácticas culturales referidas a las TIC (organizaciones opuestas a desarrollos tecnológicos, movimientos organizados dentro de la red, modos de “ser sujeto” en escenarios virtuales, la virtualidad, etc.), estudio de los lenguajes desde donde dialogan los nuevos actores sociales, por mencionar sólo algunos aspectos que resultarían relevantes.

¿Cómo se visibiliza este enfoque en el estudio?

“Ni la escuela, ni la educación pueden entenderse ya como meros vehículos de transmisión de habilidades básicas que se requieren para ganarse la vida o para mantener la competitividad económica de los respectivos países. Para que esta dimensión económica-tecnológica de nuestra civilización sea viable tiene que estar encajada en el contexto cultural humano que lo sostenga. Efectivamente no sólo de pan vive el hombre, ni sólo de matemáticas, ciencias, ni de las nuevas tecnologías de la información.

La tarea central es crear un mundo que dé significado a nuestras vidas, a nuestros actos, a nuestras relaciones. Vivimos juntos en una cultura” (Bruner, 1997: 13).

La pregunta original de nuestro estudio indaga por la manera como se ha involucrado el componente de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los planes de estudio de maestras y maestros del Distrito Capital. Reconocemos que la incorporación de estas tecnologías al sistema educativo sin ningún tipo de análisis, ni reflexión, contribuye a hacer de este la caja de resonancia de los modelos económicos que perpetúan el idea de desarrollo concebido y extendido por unos pocos. Es por tanto necesario que desde los programas de formación de docentes (inicial y en ejercicio) se adopten posturas menos “neutrales” que por un lado, amplíen el espectro de análisis a propósito de las tecnologías en el aula (trascendiendo posiciones maniqueas) y que por otro, fomenten la capacidad innovadora y creativa de las ciudadanas y ciudadanos para posibilitar el tránsito de una sociedad “usaria y depositaria de tecnología” a una sociedad que además de usar tecnología, comprenda las implicaciones que ello tiene, que reconozca y valore las tecnologías locales y oriente otras posibilidades de trabajo con las TIC, tal como lo refiere Brunner en su cita.

En este sentido se retoman planteamientos hechos en otros estudios referidos a las tecnologías y la educación, los cuales aluden a la necesidad de aportar a las y los ciudadanos elementos comunicativos que les permitan “funcionar socialmente” en los nuevos escenarios que emergen de las tecnologías, con los retos que ello impone a la escuela y a los medios de socialización por excelencia.

Esta nueva fase superior del capitalismo, caracterizada por el hiperdesarrollo del sector servicios y del mundo de las finanzas, así como por la hegemonía mundial del modelo económico, tiene en la expansión de la nueva tecnología la principal garantía de su dominio cultural y económico. Frente a esta ‘economización’ de la sociedad y

de sus referentes simbólicos, la escuela y los medios de comunicación deben reubicarse como espacios de servicio público, que protejan al ciudadano ofreciéndole los elementos interpretativos y las estrategias que le permitan desenvolverse en libertad en este nuevo marco. La formación en valores, la veracidad y credibilidad de la información, la divulgación del conocimiento, el respeto a la diversidad, la participación ciudadana, la democratización de la cultura y de la vida pública, etc., son aspectos a los que la nueva escuela y los nuevos medios no deben renunciar. En ello radica su propia supervivencia como instituciones democráticas. (García, 2002: 12)

En ese panorama, la política distrital busca hacer de Bogotá una gran escuela: que fomente la inclusión, que promueva y fortalezca la equidad, para lo cual se vale de estrategias que vinculan el barrio y la ciudad como escenarios educativos, e incorpora las TIC como recursos pedagógicos, de aprendizaje -y nuevamente- con un énfasis en el interés por trascender su uso instrumental. El programa de la SED propone elevar la capacidad de aprendizaje y autoaprendizaje de las y los estudiantes del Distrito Capital.

La puesta en práctica de dinámicas educativas orientadas al aprendizaje y autoaprendizaje será garantizado por el fortalecimiento del trabajo pedagógico en las diferentes áreas del currículo, y por la consolidación del apoyo que en cada una de estas áreas brinden las TICs. Así, su uso debe lograr la formación de individuos cada vez más críticos, creativos, autónomos, capaces de resolver problemas, de preguntarse sobre la relevancia de la información, de producir ideas y comunicarlas, así como buscar y procesar información para generar conocimiento. (SED, 2005: 11)

Tal perspectiva exige otros modos de comprender los procesos de enseñanza y de aprendizaje, el papel del maestro y la “autonomía” del estudiante, en consecuencia, diseños de propuestas de formación docente que consideren este enfoque. Sin embargo, es importante reiterar que tal perspectiva también requiere de estudios e

investigaciones para indagar por los modos de aprender (estilos cognitivos), así como por los nuevos roles de maestros y maestras en dicho contexto y las reflexiones propias de la enseñanza ya referidas en este capítulo.

Por lo anterior y relevando el interés manifiesto en la política distrital, de propender por modificar el esquema jerárquico en la toma de decisiones para cambiar el modelo de racionalidad técnica por uno de racionalidad política que fomente la participación ciudadana, es que consideramos de mayor importancia rastrear el componente CTS en las licenciaturas que forman a docentes del Distrito Capital.

Para ello, efectuamos una revisión de la estructura curricular de los programas de formación docente, lo que nos permitió rastrear por un lado, los diferentes tipos de relaciones establecidas con las tecnologías (economía y tecnología, sociedad y tecnología, etc.) evidentes en el diseño curricular y, por otro, la presencia explícita del componente CTS, bien como asignatura propiamente dicha o como campo relacionado.

En términos generales, podríamos señalar que las universidades y normales no parecerían tener interés por los estudios CTS. Esto se refleja en la baja vinculación que dicha perspectiva tiene con las Tecnologías de Información y Comunicación, salvo por algunas pocas experiencias presentes en cinco licenciaturas de universidades públicas y una licenciatura de una universidad privada. Del total de las asignaturas relacionadas con TIC, sólo 7,8% se articulan al campo CTS (Ver gráfico 3, capítulo III).

En este estudio el área aparece borrosa, bien por la denominación explícita de las asignaturas, o porque estas se definen desde ámbitos determinados que abordan la perspectiva CTS, lo que dificulta su cuantificación en la muestra y la identificación del enfoque en cuestión. Lo anterior unido a visiones ambiguas dentro de una misma

licenciatura que asumen perspectivas totalmente contradictorias en el desarrollo de asignaturas, como es el caso de Ofimática y CTS. Vale resaltar la dificultad que tuvimos para rastrear el campo, debido a la poca precisión a la cual ya hicimos referencia.

Sin embargo, fue posible identificar aportes significativos en este campo que sin lugar a duda redundan en la formación de las y los licenciados, como fue evidente en las diferentes entrevistas a los coordinadores de licenciaturas, docentes, estudiantes y egresados.

Institución 1			Institución 2		Institución 3
Lic. en Pedagogía Infantil	Lic. en Diseño	Lic. en Electrónica	Lic. en Ciencias Sociales	Lic. Pedagogía Infantil	Educación Básica con énfasis en Tecnología e Informática
Ciencia y Tecnología I y II	Tecnología y Sociedad	Tecnología y Sociedad	Nuevas Tecnologías Comunicacionales	Taller Multidisciplinar Nuevas Tecnologías	Tecnología y Sociedad
	Tecnología y Ciencia	Tecnología y Ciencia			
	Tecnología en Colombia	Tecnología en Colombia			
	Educación y Sociedad	Educación y Sociedad			
	Educación y Cultura	Educación y Cultura			

Como observamos en la tabla, las asignaturas orientadas desde la perspectiva Ciencia, Tecnología y Sociedad asumen diversas denominaciones y se proponen como diseños interdisciplinarios que, en todos los casos, refieren vínculos con la sociedad, tal como se expresa en los diferentes documentos a los que tuvimos acceso.

Es importante destacar que las aproximaciones de los seis programas identificados corresponden, en algunas situaciones, a la orientación que desde la institución se determina para abordar el componente de las TIC y el lugar que éste ocupa en la formación de las y los licenciados y, en otras, a esfuerzos individuales de docentes que asumen este enfoque sin que ello implique una postura institucional o una perspectiva generalizada.

Para profundizar en el análisis sería necesario elaborar una revisión de las prácticas pedagógicas al respecto de la manera como se aborda en

el aula este enfoque y su relación directa con las Tecnologías de Información y Comunicación en la formación docente.

La tímida emergencia de la sociedad como referente en el análisis de las relaciones con y desde las tecnologías, muestra que solamente en cuatro programas de licenciatura se establecen este tipo de relaciones: *Tecnología-Sociedad-Educación* y a partir de allí se busca entender las tecnologías como hechos sociales, con la responsabilidad de la educación para hacer énfasis en la presencia evidente de un mundo múltiple y diverso. *Escuela-Sociedad-Cultura, medios y NTIC* pretende problematizar el modelo comunicativo imperante que replica la propuesta del enfoque desarrollista desde las relaciones señaladas; *Ciencia-Tecnología y Sociedad* sugiere que el estudio de las tecnologías se centra en el análisis de las repercusiones sociales que puede tener el desarrollo

tecnológico en la educación; *Tecnología-Sociedad* como formación humanista para enriquecer los conceptos de tecnologías con conocimientos disciplinares y consideraciones de contextos sociales.

La presencia explícita de los estudios CTS refleja que a partir de esta asignatura, los seis programas de formación abordan la relación con las tecnologías de otra manera:

- Aportes para la construcción de otras posibilidades:

En una primera aproximación, consideramos que es en la educación donde podríamos encontrar pistas sobre la dirección a seguir, como elemento regulador de nuestra búsqueda de nuevas certidumbres. No asumir la educación como brújula para la construcción de los horizontes que necesitamos, sería renunciar a ese elemento esencial que nos asegura la supervivencia del individuo y la sociedad, desde luego, si aceptamos su doble finalidad: individual y social. (Licenciatura en Pedagogía Infantil, Universidad Pública)

Esta licenciatura considera la educación como la posibilidad de avanzar en procesos de indagación constante, reconoce el valor de los sujetos desde su individualidad y su relación con las y los otros. Bajo dicha orientación, el programa proyecta en las prácticas comunicativas las posibilidades de conformar entornos culturales específicos y desde allí aborda el estudio de las TIC y su relación con la sociedad.

En la formación de licenciados y licenciadas en Pedagogía Infantil se aborda la problemática de las implicaciones sociales que tiene el desarrollo tecnológico en la educación, se trabajan la ciencia y la tecnología como esquemas integradores en relación con escenarios culturales concretos y se propicia la construcción social de conocimiento.

- A propósito de la enseñanza de la tecnología:

Cuál es su esencia o cuáles los rasgos fundamentales de conocimiento tecnológico y cómo hablar y educar en su

nombre en un contexto social en el que los imaginarios sobre su significado se debaten entre exaltaciones míticas a lo que conocen y producen los otros, valga decir los países desarrollados y, en el otro extremo, la subvaloración cultural derivada de una comprensión de la educación tecnológica como nivel de formación corto, con reducido prestigio académico y de connotaciones claramente discriminatorias. A través de qué tipo de elementos se promueve la educación en tecnología, cuando así se denota aquella dirigida a sectores de población que por su situación socioeconómica y cultural se les han vedado destinos que la sociedad sigue comprendiendo como mejores, aunque sea evidente la disminución de correlación entre formación universitaria y bienestar económico. (Licenciatura en Electrónica, Universidad Pública)

Desde este programa de formación, las preguntas por el papel de las tecnologías en contexto, la valoración de la formación tecnológica en el escenario nacional e internacional y los imaginarios construidos socialmente a propósito de una formación considerada de segundo orden (la tecnológica), ponen en evidencia los retos que debe asumir una propuesta de formación que presente alternativas más atractivas para la sociedad.

De allí que los seminarios de *Educación, Cultura y Sociedad* se orientan a fortalecer la formación humanista enriqueciendo las concepciones de tecnología frente a los contextos sociales, culturales, económicos y de ciencia con los cuales se relaciona la tecnología. De esta manera la licenciatura le apuesta a la formación de un profesional de la educación capaz de explicar los procesos tecnológicos, de generar diseños con aplicaciones pedagógicas y de reinterpretar los entornos educativos apoyados por tecnologías.

- CTS en la enseñanza de las ciencias:

La inclusión de las relaciones CTS en la enseñanza da relevancia a las clases de ciencias ya que, por un lado, atraen la atención de los estudiantes que quizás antes no habían visto la necesidad de estudiar ciencias y, por otro, estimulan también la enseñanza de las ciencias, al relacionarlas con discusiones sobre cuestiones humanas, éti-

cas e incluso políticas, contribuyendo a una comprensión pública de la ciencia. (Licenciatura en Educación básica con énfasis en Informática, Universidad Privada)

Desde este enfoque se orienta la formación CTS dirigido a la enseñanza de las ciencias, desde donde se generan cuestionamientos sobre las diversas implicaciones que los desarrollos científicos producen, los cuales no siempre se hacen evidentes y que contribuyen al reconocimiento de aspectos éticos, políticos y sociales.

La orientación propuesta, sin aparente relación con las tecnologías, reduce el campo de acción de estos estudios. Aquí vale la pena reconocer que la orientación tradicional de esta perspectiva se centró durante muchos años en la enseñanza de las ciencias, pero hoy ha trascendido esos linderos y se proyecta desde ámbitos más abarcadores e interdisciplinarios.

Las seis licenciaturas que incorporan los estudios CTS en sus programas de formación asumen orientaciones distintas en el desarrollo de asignaturas, como una constante que reflexiona sobre las ciencias y las tecnologías y cómo éstas se vinculan a la sociedad, estudios de caso específicos y propuestas curriculares que mantienen continuidad en los temas.

Desde esa variedad se reconocieron dos programas de Educación infantil en universidades públicas, que unido al análisis correspondiente de las implicaciones de tales desarrollos en la sociedad, propone la formación del pensamiento tecnológico en niños y niñas bajo la perspectiva de identificación y solución de problemas en donde intervienen las tecnologías.

En este mismo conjunto de propuestas, se identificó una sola institución de Educación Superior de carácter privado que aborda los estudios CTS. Tal vez el análisis de las implicaciones y de las relaciones entre Ciencia y Tecnología con la sociedad es un asunto de menor importancia. El programa de formación con énfasis en Tecnología e Informática y de licenciadas y licencia-

dos en Informática de esta universidad privada, apunta a re-conocer el campo de la IE como un escenario donde se avanza en procesos más complejos y dinámicos que la reducción a la cual se ha sometido.

Es claro que el computador es una máquina que permite el manejo eficiente de la información, siempre y cuando existan los elementos lógicos (software) adecuados para esto. Teniendo en cuenta que la Computación es de carácter instrumental y la Informática de carácter estructural. (Introducción al Énfasis, Universidad Privada: 10)

Podemos decir que la presencia de los estudios CTS en el conjunto de los programas analizados aparece tímida y en algunos casos, se orienta al trabajo de los contenidos referidos a las ciencias, minimizando los aportes que desde esta perspectiva pueden hacerse a los temas relacionados con las tecnologías, en general, y las TIC, en particular. Esta postura parecería revivir la vieja controversia ente los científicos y los tecnólogos, que en su momento discutían por la supremacía de uno u otro campo, y desconoce los diferentes avances hechos por la Filosofía de la Ciencia y la Filosofía de la Tecnología (Bunge, Quintanilla y Broncano, entre otros), permitiendo la emergencia de la tecnociencia como un campo que, desde los estudios interdisciplinarios de CTS, reconoce el contexto social y tecnológico de la ciencia y valida la dependencia mutua de los dos ámbitos.

Creemos que la entrada de los estudios CTS como punto de referencia y análisis al respecto de las TIC/IE, permitirá la realización de propuestas pedagógicas más cercanas a realidades concretas, enriquecidas con las potencialidades que ofrecen las tecnologías al asumir posiciones menos ingenuas de sus implicaciones en la sociedad.

Es importante resaltar una consideración recurrente en los recientes encuentros internacionales: no se trata de hacer de los estudios CTS una tabla de salvación para todos los problemas de los países en vías de desarrollo, ni de preten-

der que desde esta corriente se propicien, en el corto plazo, cambios estructurales en los modelos constituidos. Se trata de fomentar corrientes de pensamiento que analicen y asuman posturas sobre estos temas, de formar sujetos sociales (hombres y mujeres) en condiciones de participar en las decisiones políticas que los implican, esto es, la formación en el campo de CTS y TIC requiere la inclusión de aspectos de participación pública que le es inherente.

A modo de reflexión

- Como se ha descrito, la emergencia tímida de este campo se proyecta como una opción

interesante que permite pensar en programas de formación de maestros y maestras sobre TIC/IE desde las culturas, la comunicación y el arte.

- Integrar la perspectiva CTS exige el diseño de propuestas de formación transdisciplinares que superen la tendencia de adicionar asignaturas para responder a las múltiples exigencias demandadas al sistema educativo.

- Es fundamental la investigación de carácter cultural y las propuestas desde *diversos enfoques* que contemplen la relación ciencia, tecnología, subjetividades, cultura, sociedad y política.

La formación inicial de docentes y la cultura académica



La formación inicial de docentes y la cultura académica

Rocío Rueda Ortiz

Doctora en Educación. Magister en Tecnologías de la Información aplicadas a la Educación. Licenciada en Psicología y Pedagogía, Universidad Pedagógica Nacional. Docente-investigadora del grupo Comunicación-Educación en el Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, IESCO de la Universidad Central.

La pedagogía posible puede dejar de ser subalterna de las formas de la ciencia y la tecnología; y, sin negarlas, retomar de su tradición fundadora lo que la unía al arte y a la artesanía, y liberarse de las tiranías teoría-práctica y ciencia-pedagogía. A condición de que el artesano, el maestro, a quien el formato jerárquico de la "escuela de las ciencias" ha hecho un solitario, se convierta en un intelectual colectivo nutrido por las preguntas vitales que sólo mantienen la experiencia de las culturas"

Óscar Saldarriaga Vélez,
Aula Urbana, 2006.

Si bien en general la investigación educativa ha señalado que las y los profesores de educación básica y media no están preparados para incorporar las TIC (Cf. Bielaczyc K. y otros, 1999; Bonilla, 2001; Rueda y Quintana, 2004), lo que el presente estudio y otros estudios internacionales han encontrado (Cf. Silva, Gross, Garrido y Rodríguez, 2005), es que el propio profesorado universitario tiene poca formación en TIC y, por ello, no puede ni plantear una visión crítica y propositiva de la relación educación-tecnologías, ni hacer un uso innovador de las mismas durante su práctica docente con futuros licenciados.

En un estudio reciente, cercano al nuestro, realizado en Chile⁷², se revisaron los programas de carreras de pedagogía donde existiera el componente de informática⁷³, a través de: a. asignaturas específicas dentro de la malla curricular, b. elementos transversales en los cuales la tecnolo-

gía aparece como un recurso, y c. perfiles del egresado que considere los aspectos informáticos. Se encontró de manera similar a la nuestra, que la presencia de la Informática Educativa en la formación inicial de docentes en Chile no tiene políticas claras acerca del modo en que debiera incorporarse en los distintos programas. Se aprecia una integración paulatina y desigual de las TIC, y se proveen cursos que introducen al manejo de herramientas y programas computacionales para nivelar conocimientos de las y los estudiantes, pero no queda clara la potencialidad pedagógica de su uso. Adicionalmente, se encontró que la categoría *Manejo computacional* es la que genera mayor consenso en las licenciaturas; está conformada por un conjunto de estándares e indicadores destinados a docentes para que se apropien de las herramientas computacionales básicas necesarias para conocer el equipo y sus periféricos, manejar adecuadamente las herramientas de productividad y utilizar los recursos y servicios de *Internet*. La categoría con menos desarrollo es la referida a asuntos éticos, legales y sociales. Es decir, hay

72 Silva, Gros, Garrido y Rodríguez (2005). "Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso chileno". En: *Revista Iberoamericana de Educación*. Versión On-line en: <http://www.rieoei.org/1391.htm> (Consultado en noviembre de 2006)

73 Se examinaron 19 programas correspondientes a 8 universidades. La totalidad de los programas analizados se focalizan en asignaturas relacionadas con la Informática Educativa. En el estudio se consideró la revisión de aquellos elementos comunes en todos los programas, dada la gran diversidad de formas de presentación que tienen en las universidades. Para el análisis de estos elementos comunes se organizaron tres grupos: Información general (nombre, créditos, número de horas, pre-requisitos, etc.); Metodología y Forma de evaluación; Objetivos y Contenidos.

una visión totalmente concentrada en el aula de clase, en la relación maestro- computador-alumno y en el manejo instrumental de los computadores. La educación se reduce al ámbito del salón de clase.

En nuestro caso, en los programas de licenciatura analizados, se aprecia un desequilibrio entre el "manejo informático" -o manejo computacional- y el uso pedagógico de las TIC y su incorporación a la didáctica propiamente dicha. Para los chilenos, se hace necesario no sólo cambiar el foco del "manejo informático" a lo "pedagógico", sino también agregar de manera explícita aquellos temas que hoy están ausentes y que tienen relación con el desarrollo profesional docente con tecnologías, como es la gestión escolar y el reconocimiento de los aspectos éticos y legales asociados al uso de éstas. Para nosotros, adicionalmente, los temas en torno a la discusión social y política de lo que estas tecnologías implican para el país y sus proyectos de desarrollo, así como la discusión epistemológica y pedagógica sobre las tecnologías y su imbricación a nuevos campos de saber, a la subjetividad y la cultura, son fundamentales. En ese sentido, resaltamos que la perspectiva de la SED ha intentado orientar la política al menos en una dirección cultural que abre nuevas posibilidades para pensar lo educativo y la formación inicial de docentes, no obstante, como hemos señalado en otros apartados, en las universidades y normales se le conoce muy poco.

Ahora bien, la formación inicial de docentes en TIC no es sólo un asunto del enfoque epistemológico, pedagógico o curricular que se adopte, es algo mucho más complejo que tiene que ver con una cultura académica en la cual las y los futuros maestros se forman en las universidades y las normales, y donde confluyen las tensiones en las relaciones teoría-práctica, entre la organización escolar y los modelos pedagógicos, entre la escuela y la cultura, y la escuela y los sujetos que está educando. En palabras de Sáenz y

Saldarriaga (2005), se trataría de entender la noción de dispositivo formativo como el conjunto de relaciones tensionales entre teorías y prácticas, tanto hacia el interior de la organización escolar como hacia el contexto externo, tensiones que son constitutivas del saber-hacer del maestro y de la configuración de la institución escolar y sus relaciones con el medio. A continuación intentaremos entonces analizar los hallazgos del estudio en la perspectiva cultural antes mencionada.

La perspectiva cultural en la formación inicial de docentes y TIC

Conocer incluso la propia cultura es una empresa sin final. El mismo hecho de pensarla y repensarla, de cuestionarla o compartir supone su enriquecimiento y modificación. Su carácter reflexivo implica su naturaleza cambiante, su identidad autoconstructiva, su dimensión creativa y poética.

Ángel Pérez Gómez, 1998: 15

Cuando yo estaba estudiando, decía: 'Yo quiero ser cualquier cosa menos docente'. Yo me imaginaba vestido de corbata, en una oficina, que de vez en cuando me tocara viajar (...) pero cuando ya a uno le entregan el cartón de bachiller, uno dice: 'Un desempleado más, ¿qué me pongo a hacer?'. Se va uno para las universidades y las carreras están súper altas (...) Yo le cuento que en ese tiempo conocí a cuatro contadores que estaban manejando taxi. Entonces yo para qué me voy a poner a estudiar algo que quiero pero que desafortunadamente no me va a dar el sustento. Resulta que surgió la oportunidad de trabajar en un colegio y ya llevo siete años, la experiencia ha sido espectacular. Yo pienso que los maestros nacen pero también se hacen.

*Fragmento del grupo focal con estudiantes de V semestre
Lic. en Educación Básica, énfasis en Informática*

Hay dificultades de tipo material, definitivamente, uno quisiera pues tener un aula inteligente, que

de pronto tuviéramos acceso a Internet, tener un videobeam, o sea, artefactos para poder desarrollar otro tipo de conocimientos. Otra dificultad del contexto laboral, es que el mundo del profesor le deja a uno poco tiempo para pensar (...) la actividad del día a día es tanta, tan ardua y uno tiene que manejar mucha información diferente a lo pedagógico, que queda poco tiempo para pensar en esas cosas que uno tal vez en la Universidad pensaba y decía: 'Cuando sea docente las voy a hacer'.

Egresado de Universidad Pública.
Docente de Escuela Pública

Queremos empezar considerando la dimensión reflexiva que propone Pérez Gómez como un eje fundamental para la interpretación de la cultura académica en la formación inicial de docentes. La diferencia entre los procesos de socialización espontánea y los de educación intencional, es el propósito decidido y sistemático de la segunda de favorecer el desarrollo en los sujetos de la conciencia de sus posibilidades reflexivas, de volverse sobre sí y sobre sus mismas prácticas de socialización para entender cómo se configura en cada uno el tejido de significados que componen su cultura y decidir sobre su permanencia o modificación. Por ello, como señala Pérez Gómez, es imprescindible vislumbrar los mecanismos explícitos y tácitos de intercambio cultural para comprender y estimular los procesos de reflexión educativa.

En consecuencia, consideramos la cultura como una construcción social permanente, ambigua, inacabada, contingente a las condiciones materiales, sociales y espirituales en un período histórico y que se expresa tanto en significados, representaciones, valores, saberes, instituciones, rituales, como en prácticas, objetos, artefactos y experiencias cotidianas de sujetos individuales y colectivos. Más que de cultura en la escuela Pérez Gómez propone el "cruce de culturas" como:

"(...) el responsable definitivo de la naturaleza, sentido y consistencia de lo que los alum-

nos y alumnas aprenden en su vida escolar es este vivo, fluido y complejo cruce de culturas que se produce en la escuela entre las propuestas de la *cultura crítica*, alojada en las disciplinas científicas, artísticas y filosóficas; las determinaciones de la *cultura académica*, reflejada en las concreciones que constituyen el currículum; los influjos de la *cultura social*, constituida por los valores hegemónicos del escenario social; las presiones cotidianas de la *cultura institucional*, presente en los roles, normas, rutinas y ritos propios de la escuela como institución social específica, y las características de la *cultura experiencial*, adquirida por cada alumno a través de la experiencia en los intercambios espontáneos con su entorno". (1998: 17)

Dadas las características, propósitos y alcances del presente estudio, así como el tiempo tan corto para su realización, sólo abordaremos la cultura académica como ámbito en el que tuvimos mayor acceso a información e interacción con algunos actores educativos, aunque, a través de las entrevistas, logramos tener algunos elementos interpretativos de la cultura experiencial de las y los egresados de las licenciaturas y normales, los cuales integramos a nuestra reflexión. Como se ve, desde nuestra perspectiva, una mirada cultural a la formación inicial de docentes requeriría un abordaje mucho más complejo que vinculara otras culturas, especialmente, las prácticas cotidianas de las instituciones formadoras de educadores. Sin embargo, esperamos que a partir de esta visión de la cultura académica dejemos señalados ciertos elementos para comprender el complejo cruce de culturas presente en la educación superior.

Pues bien, la cultura académica se materializa en el *currículum* diseñado por las instituciones educativas en su más amplia acepción: desde el *currículum* como transmisión de contenidos seleccionados a partir de los campos disciplinares y culturales, organizados en unas didácticas y metodologías y ofrecidos de manera prioritaria y casi exclusiva por los libros y materiales exigidos.

dos, hasta el *currículum* como construcción *ad hoc* y elaboración compartida en el trabajo educativo por docentes y estudiantes.

Uno de los problemas de la cultura académica es su virtualidad para provocar aprendizajes relevantes (cognitiva, social y culturalmente hablando). Es decir, no se trata tanto del logro de la motivación para aprender, como de la necesidad de recontextualizar las tareas del aprendizaje dentro de las culturas donde tales herramientas y contenidos adquieren su significado compartido y negociado al utilizarlos en la práctica cotidiana. El problema no es exclusivamente cómo aprender (o cómo evaluar el aprendizaje), tarea en la cual está imbuida la escuela, primero con la tecnología educativa y, de nuevo ahora, con los indicadores, logros y competencias, sino cómo construir una cultura académica en virtud de su función social, su relación con el entorno y, en consecuencia, del significado que adquiere como institución formadora de educadores en el actual escenario de transformación cultural y tecnológica.

Por ende, se supone que la estructura académica y social de las universidades y de las normales ofrece un contexto de vida e interacciones, educativo en sí mismo, significativo y relevante, conectado con el entorno social y, por lo tanto, donde el aprendizaje como proceso cultural puede conducir a la adquisición de herramientas conceptuales necesarias para interpretar la realidad y tomar decisiones. No obstante, si los conocimientos científicos y tecnológicos no sirven para provocar la reconstrucción de conocimientos y experiencias de las y los estudiantes, pierden su potencia educativa y su relevancia como modelos de formación. Pero esa reconstrucción es de doble vía, es decir, también el reconocimiento de la cultura experiencial de las y los estudiantes y de sus contextos, y de los saberes y tecnologías locales, tendrían que permear el currículo formal de las universidades y normales. En otras palabras, se trata de la tensión entre las

teorías y prácticas hacia el interior y el exterior de la institución educativa y la manera como se integran, subordinan, traslapan. Tal como las y los egresados comentan, su relación actual con las TIC -en términos pedagógicos- no tiene que ver con su experiencia previa en las universidades, ni con su actual experiencia profesional docente; casi que no se trata de una tensión, si no de un vacío de experiencia.

En ese sentido, vemos que reconocer saberes y tecnologías locales, así como pensar la formación de docentes no desde la distribución y reproducción de contenidos, o exclusivamente desde el aprendizaje como actividad cognitiva individual, sino desde la producción de conocimiento (científico, tecnológico, artístico), tendría que recuperar lo "impensado" por las políticas, los planes y programas curriculares. Como señalara Bernstein (1990), la importancia del contexto pedagógico reproductor (el que se define como conocimiento legítimo en los currículos) reside en su capacidad para definir la legitimidad del conocimiento cotidiano. Quienes reproducen el conocimiento legítimo institucionalizan lo 'pensable', mientras quienes producen conocimiento institucionalizan lo 'impensable'. Sin embargo, pertenecer a un sistema de educación superior exige su institucionalización, tendríamos en todo caso que estar alertas con lo que esto puede significar, pues conocemos ciertas propuestas innovadoras que se han institucionalizado en la escuela y han caído en una lamentable burocratización.

Otra dimensión de la cultura académica alude a la manera como se relacionan los diferentes campos disciplinares en la formación docente y que podemos inscribir en lo que Sáenz y Saldarriaga (2005) caracterizan como el eje de las relaciones epistemológicas de los dispositivos formativos que han fundado el saber pedagógico (y sus métodos), en tres tipos:

- El racional o clásico, soportado por la ciencia clásica y las ciencias matemáticas, donde la

teoría es concebida como un conjunto de axiomas o principios y que usa métodos de inducción y deducción, análisis y síntesis. La teoría es considerada verdadera, coherente, buena, es la aplicación la que aparece deficitaria.

- El tipo experimental en el cual se fundamenta la ciencia moderna, representado por las ciencias de la naturaleza. La teoría es concebida como un juego de hipótesis surgidas de la observación y experimentación, y la práctica es asumida como el campo donde se analizan y ponen en juego tales hipótesis. Adicional a los métodos racionales, se introducen los métodos experimentales sobre la enseñanza, el adiestramiento y el disciplinamiento en la escuela. Hay una fuerte tendencia por adaptar los métodos de la psicología infantil.

- El tipo comunicacional o lingüístico, cuya base son las ciencias del lenguaje y la comunicación, donde se postula que las relaciones entre las teorías y las prácticas no son transparentes ni directas, sino que corresponden a dos niveles de la realidad que no se traducen directamente el uno al otro.

Estos tres tipos suelen leerse en una cierta evaluación progresiva, siendo el comunicacional el más actual y en cierto modo hegemónico frente a los otros. No obstante, justamente lo interesante del análisis es saber cómo conviven los tres tipos de relaciones epistemológicas y generan sincretismos, desviaciones o reapropiaciones - sugeridas en el capítulo III-. De hecho si volvemos a Bernstein (1988), quien propone dos componentes para analizar las características del *currículum*: su clasificación y su enmarcación, tendríamos otro matiz en la complejidad de la cultura académica. La clasificación se refiere al grado en que se mantienen los límites entre contenidos, esto es, el grado de aislamiento o comunicación entre las distintas materias, disciplinas y áreas del conocimiento. La enmarcación se relaciona con la transmisión del saber y atañe al lugar de control, de las reglas de comunicación que

rigen el intercambio pedagógico de cada aula o centro escolar, es decir, el grado de control que profesor y alumno tienen sobre la selección, organización, ritmo y cronología del saber transmitido y recibido durante la relación pedagógica. Estos dos componentes podemos ubicarlos claramente en los diferentes tipos epistemológicos con mayores clasificaciones y enmarcaciones en los clásico y experimental.

Pues bien, en nuestra revisión de los currículos de las universidades y normales encontramos, en general, una contextualización legal de los programas en la política y en la consecuente normativa sobre la flexibilidad curricular que desde ésta se propone. Así, los nuevos planes de estudios organizados mediante el sistema de créditos, responden a la idea de flexibilización de la clasificación y la enmarcación (o a hacerlas más débiles). En efecto, éstos tienen créditos obligatorios, libres, electivos, y en algunas licenciaturas es muy reducido el número de asignaturas que son requisito de otras, aunque se mantiene la secuencia de ciclo básico y ciclo de profundización o especialización.

Igualmente, se encuentra la política de transversalidad e interdisciplinariedad curricular. Ésta tiene aún dificultades para materializarse en los programas, aunque en general el esfuerzo de las instituciones se orienta en ese sentido. Uno de los problemas se trasluce justamente en la estructura de créditos, pues paradójicamente flexibiliza y permite que las y los estudiantes tengan más libertad en la selección, ritmo y organización de sus propios contenidos de aprendizaje, pero al tiempo, hace que la clasificación entre las asignaturas sea fuerte, generando cierto aislamiento e incomunicación entre los campos de saber. En cierta medida en un contexto epistemológico comunicativo, de apuestas por “vasos comunicantes” entre las disciplinas, se produce efectivamente un fuerte dispositivo de clasificación entre los saberes. El resultado final es un currículo de tipo agregado de contenidos

o asignaturas, donde prima la lógica de las ciencias (aunque en las licenciaturas la pedagogía es el campo de saber fundante y organizador, es aún muy fuerte la tendencia de diseñar y articular el currículo a las disciplinas) y también el aislamiento de los contextos y problemas de enseñanza reales en los cuales dicho conocimiento interviene en la práctica.

Ciertamente, las asignaturas en el campo de las TIC/IE desconocen los contextos y escenarios de actuación profesional que las y los estudiantes enfrentarán como docentes: ausencia de infraestructura tecnológica, una cultura escolar donde la clase de IE se encuentra aislada física y curricularmente del resto de saberes, la presencia de materiales de *software* educativo por campos de conocimiento, el activismo escolar, la mezcla y traslape de modelos y epistemologías en la pedagogía, entre otros aspectos. En consecuencia, la formación se produce en un ámbito que desarticula la 'práctica' de los saberes, donde el discurso pedagógico construye, traduce, lo que se concibe como 'práctico' en la escuela. ¿Cómo entender esta dimensión en la formación en el campo de las TIC/IE? Y ¿cómo construyen las y los licenciados en formación una 'práctica discursiva' en torno a los métodos a utilizar, los conceptos, los usos de las diferentes tecnologías, su evaluación, etc.?

Tal situación es una de las dimensiones más resaltadas en el curso de las entrevistas con las y los egresados. Tanto quienes han tenido un acercamiento a las tecnologías de la información desde la Ofimática, como aquellos que han tenido una aproximación desde la tecnología como saber (que constituyen los dos extremos de las variedades posibles descritas anteriormente), no han actuado en su práctica profesional con dichas tecnologías. También señalan que las clases de Informática Educativa o Tecnología e Informática "son responsabilidad del profesor de Informática", al igual que la sala de cómputo y los equipos. Por ende, las institu-

ciones escolares de básica, donde mayoritariamente trabajan las y los egresados de las licenciaturas, si bien reconocen la importancia de tener un conocimiento sobre las TIC por parte de sus docentes, en la práctica encuentran muchas limitaciones para realizarlo: desde obstáculos técnicos, ausencia de equipos, de redes, hasta la dificultad para que sus estudiantes accedan a las aulas de cómputo en sus horas de clase. Es decir, las instituciones en medio de una renovación tecnológica modernizante de sus instituciones, que supondría una actualización de los "formatos" pedagógicos, mantienen prácticas disciplinarias, centradas en los "contenidos" y en los "saberes", generándose así una tensión entre conceptos, métodos, teorías y espacios, tiempos y horarios. Es interesante que en las universidades donde el componente de TIC/IE es ofrecido por unidades académicas externas a las facultades, ocurra algo similar. Son territorios que no se tocan y, en consecuencia, en medio de un discurso de flexibilidad y transversalidad educativa, el componente de TIC/IE se materializa en un currículo de clasificación fuerte entre campos de saber, por cuanto no hay comunicación fluida entre éstos, como lo requeriría una aproximación inter/transdisciplinaria que hiciera además posible un currículo integrado.

Dado que no tuvimos acceso a las prácticas cotidianas, no podemos dar cuenta de otra dimensión que Bernstein propone: las reglas que determinan la lógica interna de la práctica pedagógica (reglas de sucesión, ritmo, criterio), o las tensiones entre los contenidos y las formas. Sin embargo, sería importante tener una comprensión de la posibilidad educativa o socializadora de las prácticas pedagógicas en términos de la compleja interacción establecida entre ellas, así como los modos de concebir el *currículum* y, en general, los dispositivos de formación de las y los licenciados. En cierto modo, se trataría de discutir una pedagogía visible que define estrictamente

tamente unas normas y contenidos adoptados para la totalidad de los individuos, ignorando las diferencias culturales subjetivas de las y los estudiantes.

De hecho, podríamos decir que el énfasis puesto por la mayoría de los currículos y programas de licenciatura para responder al mercado y a sus exigencias en cuanto al desarrollo de competencias de uso de las TIC, incluye la pregunta sobre los sujetos -la producción de subjetividad ligada a estas propuestas-, sus potencialidades, contextos y saberes en dicha lógica. Un tipo de sujeto que en el contexto de los programas de Ofimática, es el sujeto de la individualidad(ismo), consumidor y realizador de tareas predefinidas. Por su parte, las y los docentes se convierten en sujetos que pierden su estatus profesional, no son sujetos del saber pedagógico, sino ante todo empleados que ofrecen un servicio educativo.

En efecto, la integración de las TIC en estos dispositivos de formación se hace bajo una racionalidad instrumental que reduce la actividad de la enseñanza al esfuerzo concentrado por el aprendizaje, y su evolución en el uso de medios más adecuados para alcanzar los objetivos determinados previamente por esa lógica de mercado y de la modernización tecnológica. Este tipo de formación no permite comprender el rico y complejo entramado comunicativo y cultural que requiere el aprendizaje con las TIC, de sus trampas y también de su potencialidad en el despliegue subjetivo y colectivo. Es, en definitiva, una formación que no concibe la complejidad, la incertidumbre, la singularidad y la carga valorativa de lo que significa conocer, socializarse, comunicarse, entretenerse con tecnologías de la información. Por ello, como lo hemos señalado en otros apartados, vemos que los actuales marcos epistemológicos y pedagógicos en donde se mueve la producción de conocimiento educativo, asentados en principios de representación de la verdad, armonía social, razón, orden

y una cultura (cultura de ciencia y tecnología), requieren de su discusión crítica y deconstrucción. Es más, ¿de qué cultura hablamos en el dispositivo formativo que integra las TIC?, y en ella, ¿qué tipo de ciudadanos y ciudadanas estamos formando para participar en las sociedades de la información y el conocimiento?

Asumir mayores riesgos en la incertidumbre, en el caos y el conflicto, en la emoción y la razón, nos lleva a enfrentar el tránsito de epistemologías centradas en la verdad de la ciencia a otras abiertas a las múltiples verdades de la cultura, no obstante, ante esta situación la escuela en general no ha estado preparada y se resiste a la irrupción de todas estas transformaciones científicas, tecnológicas, sociales y culturales. No se trata, por cierto, de “culpar” a las y los docentes, sino de asumir desde las universidades y las normales nuestras condiciones de producción de subjetividades, de saberes de las ciencias y las tecnologías y del saber pedagógico en el contexto contemporáneo, donde perviven en nuestros discursos, en nuestros imaginarios y en la paredes y tiempos de nuestras instituciones, modelos provenientes de otros momentos históricos en una suerte de heterogeneidad estructural.

Ahora bien, la vivencia de la cultura académica en las universidades y normales, por su carácter de ejemplo y de experiencia, por las maneras como maestras y maestros se aproximan a las disciplinas, a la pedagogía, a las TIC y a su profesión, es decisiva en la formación inicial de docentes. Pueden existir discursos novedosos sobre teorías, metodologías y tecnologías en algunas asignaturas, pero es esa vivencia crítica y reflexiva de una cultura académica y los modos en que ésta se manifiesta en diversos escenarios, la que potencia o limita la comprensión de las TIC en el quehacer docente, por emulación o por sintonía emocional con una “identidad profesional”. Por lo anterior, consideramos fundamental la reflexividad sobre los modos como en la actualidad las TIC se integran a la cultura aca-

démica que configura la formación inicial en las universidades y normales, en su dimensión epistemológica e institucional, esto es: ¿cuáles son los discursos, conceptos y prácticas dominantes?, ¿qué implica la ausencia de TIC en las aulas de clase; el poco uso que las y los profesores hacen de éstas; los discursos y prácticas de currículo oculto, ya sean tecnófilas o tecnófobas; la ubicación de las TIC en otras unidades académicas; limitarse a una asignatura al final de la carrera; la no integración con otros campos disciplinares; las relaciones de poder; la diferencia de roles de género; las prácticas placenteras o frustrantes de uso de las TIC; la ausencia/presencia de reflexión sobre las implicaciones de la relación sujetos-tecnología-sociedad; las resistencias, etc? Pues, en suma, esta serie de cuestiones nos ayudarían a repensar la integración de las TIC a la cultura académica experiencial de docentes y estudiantes. Tal reflexión, que consideramos ha de ser colectiva, podría apoyarse en las redes de maestros y maestras, tanto de la escuela primaria como de las universidades y normales.

Otra dimensión que encontramos en las entrevistas, se refiere a un problema ya conocido y diagnosticado en la investigación educativa: la baja estima por el papel social del docente, atribuida especialmente a la falta de valoración social del estatus del profesor, a la remuneración y las condiciones de trabajo poco estimulantes, entre otros aspectos. Esta baja estima de la profesión docente, unida a la vivencia de culturas escolares desbordadas por el activismo y cierta rigidez de las instituciones educativas, no ayuda a crear condiciones de transformación y renovación cultural. Como señalara Cajiao, las universidades y normales:

(...) no pueden hacer el juego de formar mano de obra para un sistema que no se modifica, reproduciendo en el seno mismo de la universidad la mediocridad y el desgano, la falta de investigación y experimentación y la contratación de cientos de profesores con muy poco que apor-

tar al desarrollo de la educación y la pedagogía porque simplemente no son cosas de las que se hayan preocupado. (...) Allí en los centros de Educación superior, se inicia la degradación de la dignidad profesional, cuando se reciben oleadas de jóvenes que no fueron admitidos en otras carreras y que siempre les queda como última opción estudiar para maestros. (1997: 98)

En consecuencia, cambiar la cultura académica en la cual se forman las y los futuros licenciados, requiere de acciones conjuntas y estructurales, desde las que señalamos en la comprensión crítica de las paradojas y atascos del dispositivo de formación, sus disfunciones, resistencias y fugas, hasta la modificación de las condiciones de trabajo y las exigencias cotidianas institucionales en las que se realiza la acción educativa. En otras palabras, si no hay transformaciones estructurales que tensionen los dispositivos educativos y exijan cosas nuevas a la formación inicial de docentes, cuando éstos salgan como profesionales, fácilmente caerán en la repetición de la escuela que han vivido desde la infancia hasta su paso por las licenciaturas y normales, o se entregarán de “buena fe” a la lógica del mercado que parece cada vez más implacable al marcar espacios, ritmos, tiempos y cuerpos a su servicio.

Género, TIC y formación inicial de docentes

Si bien no tuvimos oportunidad de elaborar un trabajo etnográfico que nos permitiera tener un acercamiento cultural comprensivo a la cotidianidad de las universidades y normales, reconocemos que es fundamental reflexionar sobre cómo se distribuyen el poder, los roles asignados, estereotipos, objetos, representaciones y prácticas en el diario devenir de los diferentes actores educativos en la red de intercambios de significados en la vida social y académica de la universidad. De hecho, como se sabe, en el sistema de Educación superior aún se mantie-

ne la tendencia histórica de concentración de carreras “típicamente femeninas”, es decir, las relacionadas con el servicio social y el cuidado de las y los otros, mientras que la matrícula de los hombres al contrario, se concentra en carreras “masculinas” como las ingenierías (Cf. Fuentes y Holguín, 2006).

Una de las dimensiones del plan de estudios o su “contra cara”, es el ‘currículo oculto’, los acuerdos tácitos entre estudiantes de carreras de Ingeniería de Sistemas que ayudan a la realización de trabajos finales de asignaturas en TIC/IE a las y los alumnos de Licenciatura en Educación infantil y Educación básica, mencionados anteriormente. Es relevante destacar que en estos encuentros hay una clara diferencia de género, no sólo en la elección de dichas carreras, sino en el tipo de labor que realizan estudiantes hombres y mujeres en sus proyectos finales. Generalmente son ellos, los ingenieros, quienes se dedican a la programación y al “ensamblaje” del producto (*software* educativo, juegos, páginas *web*), mientras las mujeres aportan la visión “pedagógica” y, en algunos casos, “de diseño gráfico” del material. Esta distribución de tareas se ha naturalizado entre profesores y estudiantes de ambos sexos.

Dicha práctica ha configurado una experiencia frente a las tecnologías de la información que pensamos, refuerza estereotipos y representaciones sobre hombres y mujeres, donde estas últimas se encuentran en desventaja. De allí que sea importante reflexionar críticamente en los procesos de formación en las asignaturas de pedagogía, pero también las disciplinares y las propias del campo de la IE, sobre la naturalidad o naturalización de esos roles bajo la perspectiva de que las mujeres tengan un mayor conocimiento y habilidades en la producción de saber tecnológico. Tal naturalización, como es sabido, favorece además la exclusión de las mujeres de un ámbito al que adicionalmente se integra la exclu-

sión de clase, como es el caso de la profesión docente.

Aunque no se trata de que las mujeres estudiantes de licenciaturas se vuelvan expertas programadoras, sí deberían tener un mayor conocimiento de la lógica de la programación y del diseño tecnológico, así como experiencias de producción de objetos (*software* educativo, espacios de comunicación e interacción virtual, juegos, etc.) que les permita efectivamente establecer un diálogo interdisciplinar con los estudiantes de ingeniería. Sin duda, sería una experiencia de trabajo en equipo de carácter profesional interesante de considerar por parte de las facultades y que se convertiría en una fuga a las clases convencionales de Informática.

Adicionalmente, también sería importante dentro del proceso de formación inicial de docentes, introducir contenidos sobre género, ciencia y tecnología, por ejemplo, aquellos de la tradición de la perspectiva CTS donde se visibiliza a las mujeres que han participado en dichos campos, tanto en las historias oficiales como alternas. Se tiene referencia, incluso, de mujeres que han subvertido los cánones hegemónicos de la ciencia y la tecnología. Por supuesto, esta perspectiva debe ampliarse a otros sujetos colectivos -regiones y culturas- que también han sido excluidos de la historia oficial.

Ciertamente existen otros ámbitos interesantes de formación. Por ejemplo el movimiento ciberfeminista⁷⁴, caracterizado por una relación mujer y tecnología a partir de una posición filosófica, artística y feminista contemporánea y que lo podemos ubicar en el momento de la publicación del *Manifiesto para cyborg* (Donna J.

74 Agradecemos aquí el aporte que sobre el tema nos dio María Teresa Garzón, colega del Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos - IESCO, con quien en el pasado, escribimos una propuesta de investigación en este campo.

Haraway, 1984)⁷⁵. Existen diversidad de significados del ciberfeminismo: el uso de las TIC para patrocinar luchas feministas, la crítica feminista a los presupuestos falocéntricos de las TIC, la creación de cibercomunidades y las Zonas Temporales Autónomas para que las mujeres reimaginen una identidad política.

En Colombia, las TIC han sido apropiadas por grupos feministas con fines de divulgación y consolidación de redes (auspiciados principalmente por *E-Leussis.net*) para superar la brecha digital y promover el acceso de las mujeres a las TIC, desarrollar recursos de información, impulsar el acceso a redes e incidir en las políticas públicas. Entre estas experiencias es paradigmática la expuesta por el movimiento social conocido como *Proyecto agenda por las sexualidades no heteronormativas* (LGTB), que crea e-grupos para la divulgación de sus supuestos y acciones (*proyecto_agenda@yahoo.com*).

En general, el uso de TIC en Latinoamérica, desde una perspectiva feminista, es de carácter instrumental y aún son pocas las iniciativas ciberfeministas asociadas con prácticas artísticas locales o con experiencias pedagógicas diferentes a las propuestas por la Escuela de Estudios de Género (Universidad Nacional de Colombia) o por Olga Paz: *Escribiendo caminos con las TIC*, al respecto de las mujeres y los telecentros. Allí radica entonces la importancia de que las y los estudiantes de las licenciaturas conozcan estos escenarios y, además, tengan herramientas que les permitan realizar estudios sistemáticos sobre ciberfeminismo en la región, para pensar la relación educación-desarrollo-feminismo a partir de prácticas alternativas a lo estatal e institucional y ver cómo desde la *massmediatización* y tecnificación de la vida cotidiana, no sólo se generan nuevas formas de indagación social sobre nuestra cibercultura, sino también nuevas vías para el desarrollo y la innovación educativa.

Resumiendo, podemos decir que existe un abanico de estudios y experiencias donde la dota-

ción de infraestructura tecnológica y la capacitación son consideradas “claves” para contribuir a democratizar el uso de las TIC, siendo parte de las luchas políticas de diferentes grupos y movimientos, con diferentes énfasis identitarios (indígenas, mujeres). Vemos aquí un ámbito relevante de información e investigación educativa, puesto que efectivamente la escuela se ha salido de las aulas y el campo de las TIC no se reduce a ésta, es más, hace parte de ese movimiento de desborde de lo educativo escolar.

Potenciando el camino de la SED

¿Qué le dice el teléfono cuya alarma... no sólo perturba la siesta de mis padres, sino la época de la Historia en medio de la cual se durmieron?... No había nada que suavizara la autoridad inquietante con la que me asaltaba. Impotente, sentía como me arrebatada conocimiento del tiempo, deber y propósito, cómo aniquilaba mis propios pensamientos, y al igual que el médium obedece a la voz que se apodera de él desde el más allá, me rendía a lo primero que se me proponía por teléfono.

Walter Benjamin

Infancia en Berlín hacia 1900, 1982

En contraste con esta visión (concepción instrumental), la Secretaría de Educación de Bogotá -SED- se propuso contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación en Bogotá mediante la construcción participativa de la cultura en el uso estratégico y la apropiación de los lenguajes creados por la tecnología informática, buscando un nuevo modelo de escuela que reivindicara al sujeto, la comunicación intercultural y la creación de capital humano y social expresado en universos de conocimiento y convivencia democrática.

Secretaría de Educación de Bogotá (2005: 17)

Líneas de Política, Cultura informática: educación, sujeto y comunicación, Bogotá

75 Entre estas propuestas vale la pena destacar el manifiesto *Zorra! Mutante* del colectivo Vns Matrix (1991), *Ceros y unos* de Sadie Plant (1991), *Monstruos domesticity* de Faith Wilding (2000) y las propuestas plásticas del colectivo Critical Art Ensemble. Ver: www.critical-art.net

Nuestro punto de partida es que la tecnología no es sólo la cosa, la máquina, el artefacto, es eso pero sobre todo las relaciones que establecen con “los otros”, las pautas de uso con las cuales se aplica, la forma en que la gente (se) piensa y habla sobre ella, los problemas y expectativas cambiantes que genera. Sin embargo, la capacidad de transformación no es algo intrínseco a la tecnología, como se plantea en la política y en los programas de formación de licenciados y licenciadas. Como señala Alejandro Piscitelli, “muchas de las propuestas de reforma educativa vía la tecnología parten de concepciones totalmente erróneas acerca de la naturaleza, uso y alcances, acerca de la sociedad y acerca de los modos en que ambas se codiseñan mutuamente” (Piscitelli, 2005: 130). Es por ello que los conceptos de *tecnicidad* de Martín-Barbero o el de *sensorium* de Benjamín, son mucho más potentes para pensarnos en esa relación inextricable que tenemos con las tecnologías.

Piscitelli considera fundamental evitar maniqueísmos y proponer lecturas osadas y plausibles acerca de la codeterminación y la coevolución tecnología/educación. Nosotros destacamos además una formación que recupere histórica y críticamente dicha relación, mirando los tránsitos entre viejas y nuevas tecnologías presentes en los diferentes dispositivos de formación, los centros de poder y saber que cada una de ellas ha agenciado y los sujetos, culturas y saberes que han privilegiado y al mismo tiempo excluido. Son tan tecnológicas las opciones tradicionales de formalizar el conocimiento, compartirlo, segmentarlo, diseminarlo con lápiz y papel (los hemos naturalizado tanto que ya ni nos parecen tecnologías), como las tecnologías diseñadas con computador e *Internet*. A veces la complejidad de estas últimas atemoriza y lleva a verlas como “antinaturales” y “deshumanizantes”, generando en algunos casos posiciones obstinadas y reaccionarias, o una total desidia dejando en manos de expertos la toma de decisiones

tecnológicas. En ambos casos se cae en un cierto fatalismo tecnológico paralizante y poco creativo.

Por supuesto, las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en un reto educativo que comporta riesgos y problemas, pero también potencialidades. Esto no implica establecer simples relaciones de medios-fines, o de buenas y malas tecnologías.

El cambio tecnológico rompe con cualquier esquematismo racionalista y horada todas las divisiones binarias. Porque instala una constelación que abarca lo que se elige y lo que no se elige, lo que se prevé y lo que no puede preverse, lo que se desea y lo que no se desea. (Piscitelli, 2005: 128)

Necesitamos entonces pensar la relación tecnologías y educación abriéndose camino hacia un “impensamiento” de la relación sin reducir uno de los términos al otro.

Uno de los principales problemas de las y los jóvenes docentes de la generación digital es que la sociedad actual y sus tecnologías cambian muy rápidamente. Como hemos visto en apartados anteriores, nuestros profesores se han formado y se están formando en una cultura que ya se ha transformado. Ellos y ellas van a encontrarse con estudiantes que pertenecen a una nueva generación, en la cual la información y el aprendizaje ya no se hallan relegados a los muros de la escuela, ni son ofrecidos por la maestra o el maestro de forma exclusiva (Gros y Silva, 2005). Sin embargo, las y los futuros licenciados siguen formándose en unos modelos pedagógicos propios de la modernidad y de epistemologías que se convierten, en cierto modo, en un “obstáculo” para transitar hacia otras modalidades más complejas y que efectivamente hagan una deconstrucción del saber pedagógico en dichos escenarios, en especial, desde la experiencia y la experimentación dentro de su propia formación docente.

Así mismo, debemos tener en cuenta que construir una cultura académica que acoja críticamente a las TIC, precisa de muchos recursos formativos y técnicos. Como lo señalamos en varias ocasiones, es necesario que las y los estudiantes tengan la mayor riqueza de experiencias tecnológicas y ambientes de aprendizaje innovadores en su proceso de formación, de tal manera que puedan construir desde allí sus propios modelos pedagógicos que posteriormente les sirvan en su labor profesional.

La utilización de entornos virtuales de aprendizaje durante los períodos formativos, foros de discusión entre los estudiantes, *webquests*, etc., pueden ser estrategias metodológicas que favorezcan la integración. Por lo general, los planes de estudios para futuros docentes abundan en pedagogía y en estrategias para presentar los contenidos; sin embargo, a menudo no se refieren a cómo integrar las herramientas tecnológicas para apoyar dicho aprendizaje. (Silva, Gross, Garrido y Rodríguez, 2005: 3).

Cuando decimos críticamente, nos referimos a que no se trata de ningún determinismo tecnológico, ni de ninguna tecnología neutral ausente de relaciones de poder y saber, incluso con nuevas y novísimas tecnologías también se puede hacer educación tradicional, autoritaria y positivista. Pensamos aquí en la urgencia de que sean comunidades y colectivos de docentes quienes asuman con un sentido crítico la integración de las TIC en los dispositivos de formación en las escuelas y universidades, de tal manera que nos permita pensar, como profesionales, el tipo de sociedad que deseamos construir y el papel que en ésta juegan las TIC.

Así consideramos fundamental tensionar y cuestionar el trabajo pedagógico con tecnologías informáticas desde la didáctica, ámbito donde se ubica por excelencia, de tal manera que considere la IE como un campo de conocimiento para el diseño de ambientes de aprendizaje que integren como señala Saldarriaga (2006), el

arte y la artesanía, y que liberen a la escuela de las tiranías de la teoría-práctica y ciencia-pedagogía, para que sean significativos en tanto la posición del aprendiz no sea sólo para apropiarse de unas tecnologías, sino para producir contenidos, para crear nuevos objetos tecnológicos, para el despliegue de formas expresivas más cercanas a las vivencias de las culturas individuales y colectivas de las y los estudiantes, y, sobre todo, para la innovación cultural.

La innovación y la creación cultural, como parte de los procesos formativos, permiten introducir a las y los docentes en prácticas que contribuyan al desarrollo de su autonomía y autoestima profesional. De ahí la necesidad de revisar las estrategias metodológicas y evaluativas utilizadas en los programas, de los ambientes de aprendizaje que se generan, de tal modo que posibiliten al sujeto en formación tener diversas competencias simbólicas para ser productor de sus propios materiales, que cuente con oportunidades de experimentar con éstos, que tenga opción de reflexionar sobre su aprendizaje y trabajar colaborativamente con pares, pero también con sus estudiantes niñas, niños y jóvenes, y aprender de y con ellos.

En este mismo plano resulta importante que las y los futuros docentes cuenten con la posibilidad de interactuar en una plataforma virtual durante sus estudios, como medio de comunicación con sus profesores o pares, como experiencia para su futuro desarrollo profesional, y como ámbito de reflexión e investigación educativa. Es decir, la reflexión sobre los entornos de interacción y comunicación virtual debe ser contenido mismo de la pedagogía, en tanto ésta se debe preguntar por el tipo de subjetividades que forma en dichos entornos virtuales (*chats, blogs, foros, juegos de roles, etc.*) y que transforma no sólo las nociones de sujeto, sino las maneras de producir conocimiento, adquirir experiencia y participar como ciudadanas y ciudadanos en el escenario simbólico contemporáneo.

Ahora bien, si consideramos que la mayoría de las y los estudiantes de licenciatura no tienen computador en su casa ni acceso a *Internet*, las universidades deben ofrecer las condiciones y los espacios para que tengan acceso a dichas tecnologías y sean parte de “su cultura experiencial académica”.

Finalmente, otra de las líneas de potenciación del campo TIC/IE propuesto por la SED, tiene que ver con los estudios de CTS, pues vemos allí una posibilidad educativa que configuraría una

riqueza enorme en términos de alentar la crítica sobre las implicaciones de las relaciones tecnología-sociedad y los mundos que en estas relaciones construimos y en consecuencia, asumir la política que estas tecnologías tramitan; así mismo, considerar los debates latinoamericanos sobre las posibilidades de realizar proyectos que subviertan el discurso del desarrollo y del progreso en el cual se encuentran las políticas y los programas sociales y educativos y que abordamos en el capítulo uno.

Política y normatividad internacional revisada

- Declaración Universal de los Derechos Humanos. Asamblea General de las Naciones Unidas, 1948.

- Memorando de Colaboración en asuntos de Educación Técnica y Vocacional. UNESCO-OIT, 1954.

- Plan Mundial de la UNESCO para la Revisión y Mejoramiento de los Currículos Escolares de 1955.

- Conferencia Regional sobre la Educación Gratuita y Obligatoria. UNESCO, 1956.

- Recomendación relativa a la Educación Vocacional y Técnica. UNESCO-OIT, 1962.

- Pacto de Derechos económicos, sociales, culturales. Asamblea General de las Naciones Unidas, 1966.

- Recomendación OIT-UNESCO relativa a la Situación del Personal Docente de 1966.

- Recomendaciones de la Conferencia de Ministros de Educación y Ministros encargados del Planeamiento Económico en los países de América Latina y el Caribe. UNESCO y CEPAL, 1966.

- Declaración de los Jefes de Estado de América. OEA, Punta del Este (Uruguay), 1967.

- Conferencia Internacional sobre la Crisis Mundial de la Educación, 1967.

- Informe UNESCO de la Comisión Internacional sobre el Desarrollo de la Educación: *Aprender a ser*, 1972.

- Recomendación revisada de la UNESCO concerniente a la Educación Técnica y Vocacional, 1974.

- Convención 142 y Resolución 150 de la OIT concerniente a la Instrucción Vocacional y Técnica y al Desarrollo de Recursos Humanos, 1975.

- Recomendación relativa a la Participación y la Contribución de las Masas Populares en la Vida Cultural de la UNESCO, 1976.

- Declaración de México. Conferencia Regional de Ministros de Educación y de Ministros encargados de la Planificación Económica de los Estados Miembros de América Latina y el Caribe. UNESCO, CEPAL y OEA, 1979.

- Recomendación de la Reunión sobre el Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe. Quito, UNESCO, 1981.

- Recomendación de la Reunión Relativa a un Plan Regional de Acción del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe. Promedlac, Santa Lucía, 1982.

- Primera Conferencia Iberoamericana de Educación. OEI, 1988 y conferencias posteriores⁷⁶.

- Convención sobre la Enseñanza Técnica y Profesional. UNESCO, 1989.

- Declaración Mundial sobre Educación para todos o Declaración de Jomtien. UNESCO, 1990.

- Educación y Conocimiento: Eje de la Transformación Productiva con Equidad. CEPAL-UNESCO, 1992.

- Informe UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI: *La educación encierra un tesoro*, 1996.

- Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción y Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior. UNESCO, 1998.

76 Desde 1988 y hasta hoy día, la Organización de Estados Iberoamericanos sirve de marco para la realización de conferencias iberoamericanas de educación, en las cuales se amplifican y refuerzan algunas líneas de política dominantes en los organismos multilaterales de la región.

- La Creación y Operación del Programa de Promoción de la Reforma Educativa de América Latina y el Caribe -PREAL-, 1995- 2006
- El Banco Mundial y la Economía Global del Conocimiento, 1998 hasta el presente.
- Equidad, Desarrollo y Ciudadanía. CEPAL, 2000.
- Recomendación revisada relativa a la Enseñanza Técnica y Profesional. UNESCO, 2001.
- Antecedentes de la década de 1980. Movimiento Pedagógico, Grupo Federici y Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo: *Misión de Sabios*.
- Constitución Política de Colombia, 1991.
- Ley 30 de 1992.
- Ley 60 de 1993.
- Ley 115 de 1994.
- Ministerio de Educación - CESU, Decreto 2904 de 1994.
- Ministerio de Educación Nacional. Resolución 2343 de 1996: Lineamientos generales de los procesos curriculares y logros curriculares, junio de 1996.
- Equipo de Tecnología del MEN. Lineamientos en Ciencia y Tecnología, agosto de 1996.
- Ministerio de Educación Nacional. Plan Decenal de Educación, 1996-2005.
- Decretos 3012 y 3076, diciembre de 1997.
- Decreto 272 de 1998.
- Ministerio de Educación Nacional e instituciones de Inspección y Vigilancia de la Calidad de la Educación. Textos para la Reforma de los pregrados en Educación, 1998-2000.
- Conpes 3072: *Agenda de conectividad*, 2000.
- Acto Legislativo 01 de 2001; Ley 715 de 2001; Decreto 3020 de 2002 y Decreto 2566 de 2003.
- Plan de Desarrollo Económico: *Bogotá sin indiferencia*, 2004-2008.
- SED. Plan Sectorial de Educación 2004-2008: *Bogotá: Una gran escuela 2004-2008*.
- SED. *Cultura informática: Educación, sujeto y comunicación*, 2004.

Bibliografía

- Agenda de conectividad (s.f.). "Fundamentos jurídicos de la Agenda de conectividad". En: www.agenda.gov.co/documents/files/Fundamentos%20juridicos%20de%20la%20Agenda%20de%20Conectividad.doc (consultado en julio de 2006)
- AIKENHEAD, Glen (2003). "Educación Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): Una buena idea como quiera que se le llame". En: *Educación Química. Documentos*. Madrid.
- ARONOWITZ, Stanley (Comp.) (1998). *Tecnociencia y cibercultura. La interrogación entre cultura, tecnología y ciencia*. Barcelona: Paidós.
- ARTUNDAGA, Luis (2005). "La evaluación del desempeño de docentes y directivos docentes desde la experiencia colombiana". Ponencia presentada en el *Seminario Internacional de Evaluación del Desempeño en el marco de la Carrera Magistral*. Lima, diciembre 5 al 7 de 2005. En: www.ciberdocencia.gob.pe/archivos/Eval_docente_Luis_Artundaga.pdf (consultado en junio de 2006)
- AVAIOS, Beatrice (2001). "El desarrollo profesional de los docentes. "Proyectando desde el presente al futuro". Ponencia presentada en el *Seminario sobre prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe*. Chile, septiembre 23 al 25 de 2001. Unesco. En: www.schwartzman.org.br/simon/delphi/pdf/avalos.pdf (consultado en julio de 2006).
- BAAZZO, W. A.; I. von Linsingen y L. T. V. Pereira (2003). *Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)*. Madrid: OEI.
- BAUDRILLARD (2006). "The pyres of autumn". En: *New Left Review*, enero-febrero, Vol. 37: 3-7.
- Banco Mundial (2004). *Technology in schools. Education ICT and the knowledge society*. Washington: The World Bank.
- Banco Mundial (2003a). *Telecommunication and information Technologies and millennium development goals. A World Bank Group perspective*. Washington: The World Bank.
- Banco Mundial (2003b). *Lifelong learning in the global knowledge economy: Challenges for developing countries*. Washington: The World Bank.
- Banco Mundial (2003c). *Achieving universal primary education. A chance for everyone*. Washington: The World Bank.
- Banco Mundial (2003d). *Closing the gap in education and technology*. Washington: The World Bank.
- Banco Mundial (2002). *From natural resources to the knowledge economy: Trade and job quality*. Washington: The World Bank.
- Banco Mundial (1999). *World Development Report. Knowledge for development*. Washington: The World Bank.
- BATES (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico*. Barcelona: Gedisa.
- BERNSTEIN, B. (1990). *Poder, educación y conciencia*. Barcelona: El Roure.
- BERNSTEIN, B. (1988). "Acerca de la clasificación y del marco de referencia del conocimiento educativo" En: *Clases, códigos y control*. Madrid: Akal.
- BIELACZYK, Katherine y otros (1999). *Programa de Tecnología de la Información en la Educación (PIE). Una evaluación descriptiva*. Informe final presentado por el Harvard Institute for International Development a la Secretaría de Educación de Bogotá. Bogotá.
- BLOM, Thomas & Finn Stepputat (2005). "Introduction". En: *Sovereign bodies. Citizens, migrants and states in the postcolonial world*. Princeton: Princeton University Press.
- BONILLA, Marcelo (2001). "Las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC). Herramientas de empoderamiento simbólico en América Latina. En: Montes, Rosa Isabel (Coord.). *Globalización y nuevas tecnologías: Nuevos retos y ¿nuevas reflexiones?* Madrid: OEI.
- BOOM, Alberto; Carlos Ernesto Noguera y Jorge Orlando Castro (2003). *Currículo y modernización. Cuatro décadas de educación en Colombia*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio/ Universidad Pedagógica Nacional.
- BRICEÑO, Molina y Munévar (2006). *Proceso de elaboración de una propuesta de orientación curricular en Informática Educativa para el Distrito Capital*. Uniminuto/RedP/Secretaría de Educación. Bogotá. Documento fotocopiado y de circulación restringida.
- BRIGGS, A & P. Burke (2002). *De Gutenberg a Internet*. Madrid: Taurus.
- BRUNER, Jerome (1997). "La educación, puerta a la cultura". Madrid: Visor
- BUNGE, Mario (2003). "Información más Evaluación igual a Conocimiento". En: *Revista Pliegos de Yuste*. En: www.fundacionyuste.org/acciones/pliegos/contenidos.asp (consultado en mayo de 2006).
- BUSTAMANTE, Guillermo (2006). "A propósito de los estándares para la educación en Colombia". En: *Pedagogía y Saber*, N° 24. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- CABERO, J. (2005). La investigación en Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la enseñanza. En: Adell, J. & Cabero, J. y R., P. (Eds.). *E-actividades. Un referente básico para el aprendizaje por Internet*. Trillas/ Eduforma.
- CABERO, J. (2003). "Investigación en torno a la relación formación y nuevas tecnologías". En: Martínez, F. y M. Torrico (Coords.). *Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la aplicación educativa*. Santa Cruz de la Sierra: Universidad NUR.
- CABERO, J. (2001). *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.

- CABERO, J. (2000). "Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces". En: Cabero, J. y otros (Coords.). *Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa*. Sevilla: Kronos.
- CABERO, J. (1994) "La investigación en medios de enseñanza: Propuestas para la reflexión en el aula". En: Aguaded, J. I. y Feria A. (Coords.) *¿Cómo enseñar y aprender la actualidad?* Huelva: Grupo Pedagógico Andaluz "Prensa y Educación".
- CABERO, J. y M. Gisbert (Dir.) (2002). *Materiales formativos multimedia en la red. Guía práctica para su diseño*. Sevilla: SAV de la Universidad de Sevilla.
- CAENS (2000). *Formación de maestros. Elementos para el debate*. Consejo Nacional de Acreditación de Escuelas Normales. En: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-85742_Archivo_pdf.pdf (consultado en julio de 2006).
- CAJIAO, Francisco (2004, enero-abril). "La concertación de la educación en Colombia". En: *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 34. En: <http://www.rieoci.org/rie34a02.htm#4> (consultado en julio de 2006).
- CAJIAO, Francisco (1997). "La formación de maestros frente a nuevas utopías de educación". En: *La formación de los educadores en Colombia*. Bogotá: Instituto para la Investigación Educativa y Pedagógica - IDEP-/Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo.
- CALVO, Gloria y otros (2004). *La formación docente en Colombia. Estudio diagnóstico*. Bogotá: IESALC/UNESCO/UPN. En: <http://www.iesalc.unesco.org/ve/iesalchome.asp?lan=SP> (consultado en junio de 2006).
- CALVO, Gloria (1999). *El uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación: En la actualización de docentes. La experiencia AME*. Bogotá: REDUC/Universidad Pedagógica Nacional.
- CARDONA, Arango y TRUJILLO (2003). *El Programa Escuela Virtual: Una alternativa para la integración de nuevas tecnologías a la educación básica*. Manizales: Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales -CRECE-.
- CASTELLS, Manuel (2002). *El desarrollo regional en la economía de la información*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- CEPAL-UNESCO (1992). *Educación y conocimiento: Eje de la transformación productiva con equidad*. Santiago de Chile: ONU.
- CHASQUINET (2002). *Estado del arte de los telecentros en América Latina y el Caribe*. Informe final. En: http://www.idrc.ca/es/ev-4787-201-1-DO_TOPIC.html (consultado en junio de 2005).
- CHENG, Kai-ming (2000). "Schools into the new millennium: In the quest of a new paradigm". Ponencia principal para *International Council for School Effectiveness and Improvement*. Hong Kong, enero 5 al 9 de 2000.
- CLAVIJO Y QUINTANA (2005). *Maestros y estudiantes escritores de hiperhistorias*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- COBB (1994). "¿Where is mind? Constructivist and socio-cultural perspectives on mathematical development". En: *Educational Researcher*, 3 (7): 13-20.
- COLLE, Michael (1999). *Psicología cultural*. Madrid: Morata.
- COLLE ROYAL (2005). "Memo to telecenter planners". En: *EJISDC*, No. 21: 1-13. Cornell University.
- Consejo Nacional de Acreditación (1998). "Criterios y procedimientos para la acreditación previa de los programas académicos de pregrado y de especialización en educación". Consejo Nacional de Acreditación - Sistema Nacional de Acreditación. En: http://www.cna.gov.co/cont/documentos/est_cal/educacion/cn_pro_acr_pre_pro_aca_pre_esp_edu.pdf (consultado en julio de 2006).
- CONPEP (2000). *Agenda de conectividad*. Documento Conpes 3072 de 2000.
- COOMBS, Philip H. (1982). "Critical world educational issues of the next two decades". En: *International Review of Education*, Vol. 28, N° 2.
- COOMBS (1971 [1968]). *Crisis mundial de la educación*. Barcelona: Editorial Península.
- COMAROFF & COMAROFF (Eds.) (2000). "Millennial capitalism and the culture of neoliberalism". En: *Public Culture*, Vol. 12, N° 2.
- CORREDOR, Martha Vitalia (2002). "Las Tecnologías y la Educación". En: Tercera versión de la Cátedra ICFES - Agustín Nieto Caballero para el Suroccidente. Educación Superior: Pedagogía y tecnologías de la información. *Calí. Memorias en CD-ROM*
- CROOK, Ch. (1998). *Ordenadores y aprendizaje cooperativo*. Madrid: Morata.
- CUTCLIFFE, S. H. (1989). "The emergence of STS as an academic field". En: Durbin, P. (Ed.). *Research in Philosophy and Technology*, Vol. 9: 287-301.
- DAGNINO, Renato (2005). "Innovación y desarrollo social. Un desafío para América Latina". En: *Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*. OEA. En: <http://www.oea.org/documents/spa/publications.asp> (Consultado junio 2006)
- Delegación Peruana (1978). "Conceptos básicos de Tecnología Educativa". En: *Revista Colombiana de Educación*, N° 1. En: <http://www.pedagogica.edu.co/index.php?inf=501&rceid=1> (consultado en julio de 2006).
- DE PABLOS (2001). "Los estudios culturales y la comunicación. Algunas herramientas conceptuales para interpretar la mediación tecnológica". En: *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

- DÍAZ, Olga Cecilia (2005). *Informática Educativa: Tensiones y retos en el campo curricular*. Documento fotocopiado. Elaborado en el contexto de la Cátedra de Pedagogía de la Secretaría de Educación Distrital. Bogotá.
- Digital Opportunity Initiative (2001). "Creating a development dynamic. Final report of the Digital Opportunity Initiative". En: <http://www.opt-init.org/framework/onepage/onepage.html> (consultado en abril de 2006).
- ESCOBAR, Arturo (2005). "Other worlds are (already) possible: Cyber-Internationalism and Post-Capitalism Cultures. En: *Revista TEXTOS de la Cibersociedad*, N° 5. En: <http://www.cibersociedad.net> (consultado en junio de 2005)
- ESCOBAR, Arturo (1999). *El final del salvaje. Naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea*. Bogotá: CEREC/ICANH.
- ESCOBAR, Arturo (1998). *La invención del Tercer Mundo. Construcción y reconstrucción del desarrollo*. Bogotá: Norma.
- ESCONTRELA, R. y L. Stojanovic (2004). "La integración de las TIC en la educación. Apuntes para un modelo pedagógico pertinente". En: *Revista de Pedagogía*, Vol. 25 (74). Caracas. Versión on-line.
- FAZIO, María Eugenia y ROXANA, Goldstein (2003). *Deconstrucción de las principales metodologías internacionales. Parte 2: Algunas reflexiones sobre la medición del impacto social de las TICs*. En: <http://www.funredes.org/olistica/documentos/doc13/doc13-3.html#desarrollo> (consultado en junio de 2006)
- FILHO, Laureço (1957). "Primary school curricula in Latin America". En: <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000645/064564eo.pdf> (consultado en junio de 2006).
- FINQUELIEVICH, Susana (Comp.) (2000). *Ciudadanos, a la Red. Los vínculos sociales en el ciberespacio*. Buenos Aires: Ediciones CICCUS la CRUJIA.
- FOLLANSBEE, Hughes, Pisha & Stahl (1997). "Can online communications improve students performance? Results of a controlled study". En: *ERS Spectrum*, 15 (1): 15-26.
- FOUCAULT, Michel (2003 [1975-1976]). *Society must be defended: Lectures at the Collège de France, 1975-76*. Londres: Allen Lane.
- FUENTES, L. y J. Holguín (2006). "Reformas educativas y equidad de género en Colombia". En: *Equidad de género y reformas educativas. Argentina, Chile, Colombia, Perú*. Santiago de Chile: FLACSO/ Hexagrama/ Universidad Central-IEESCO.
- GARCÍA, Juan A. (2002). *Comunicar, educar, educar, redes de la Comunicación y la Educación en la Sociedad de la Información*. Málaga: Universidad de Málaga.
- GIL Pérez, Daniel (s.f.). "El papel de la educación ante las transformaciones científico-tecnológicas". En: *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 18. En: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18a03.htm> (consultado en agosto de 2006).
- GONZÁLEZ, Marta y otros (2000). *Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos.
- GONZÁLEZ; FLÓREZ, J. y VARGAS, G. (1999). "De la informática educativa a la pedagogía computacional". En: *Maestros pedagogos II. Un diálogo con el presente*. Medellín: Corporación Región/ Confiar/ Penca de Sábila/ Colegio Colombo Francés.
- GONZÁLEZ García, M. I; J. A. López Cerezo, y J. Z. Lujan (1996). *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos.
- GORDILLO, Martín y LÓPEZ Cerezo (1998). "Acercando la ciencia a la sociedad, la perspectiva CTS su implantación educativa". OEI - Sala de lectura CTS+I. En: www.campus=oei.org/salactsi/mmartin.htm (Consultado julio de 2006)
- GROS, Begoña (2000). *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa.
- GROS, Begoña y J. Silva (2005). "La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje". En: *Revista Iberoamericana de Educación*, No. 36 (1). En: http://www.campus-oei.org/revista/tec_edu32.htm (Consultado octubre de 2006)
- Grupo Federici (1984). "Límites del cientificismo en la educación". En: *Revista Colombiana de Educación*, N° 14.
- GUPTA, Akhil (2006). "Rethinking theories of the state in an age of globalization". En: Sharma, Aradhana & Akhil Gupta (Eds.). *The anthropology of the state. A reader*. Estados Unidos: Blackwell Publishing Professional.
- HARAWAY, Donna (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra/ Universitat de València/ Instituto de la Mujer.
- HARD, Michael y NEGRI, Antonio (2002). *Imperio*. Buenos Aires: Paidós
- HELG, Aline (1987). *La educación en Colombia, 1918-1957: Una historia social, económica y política*. Bogotá: CEREC.
- HENAO, O. (2002). "Estudio comparativo de la capacidad de lectores competentes y poco hábiles para recordar información de un texto en formato hipermedial y un texto impreso". En: *Memorias del VI Congreso de Informática Educativa*. Medellín: Eafit-RIBIE-Col. Memorias en CD-ROM.
- HEPP, P. (2003). "Enlaces: El programa de informática educativa en la reforma educacional chilena". En: Cox, C. (Ed.). *Políticas educacionales en el cambio de siglo: La reforma del sistema escolar de Chile*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- HERRERA, M. y otros (2005). *La construcción de cultura política en Colombia. Proyectos hegemónicos y resistencias culturales*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

- HINDESS, Barry (2005). "Citizenship and empire". En: Blom, Thomas & Finn Stepputat (Eds.). *Sovereign Bodies. Citizens, migrants and states in the postcolonial world*. Princeton: Princeton University Press.
- HOPENHAYN, Martín (2005). *América Latina. Desigual y descentrada*. Bogotá: Norma.
- HOPENHYN, Martín (1997). *Ni apocalípticos ni integrados*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- HOPPE, Ulrich (2002). "Ideas innovadoras en el uso de medios interactivos en escenarios de aprendizaje". En: *Memorias de la Cátedra ICIFES en Nuevas Tecnologías*. Cali. Versión CD-ROM.
- HUERGO, J. (2004). "La formación de sujetos y los sentidos político-culturales de comunicación-educación". En: Laverde, Daza y Zuleta (Eds.). *Debates sobre el sujeto*. Bogotá: Universidad Central.
- IRIARTE, Noguera y PINEDA (2002). "Swint-Dbp: Software integrador para el desarrollo de destrezas Básicas de Pensamiento". En: *Memorias del VI Congreso de Informática Educativa*. Medellín: Eafit-RIBIE-Col. Memorias en CD-ROM.
- JESSOP, Bob (1999). "Narrating the future of the National Economy and the National State: Remarks on remapping regulation and reinventing governance". En: Steinmetz, G. (Ed.). *State/Culture: State formations after the cultural turn*. Ithaca: Cornell University Press.
- JONASSEN, D.; M. Davidson, M. Collins, J. Campbell & B. Haag (1995). "Constructivism and computer-mediated communication in distance education". En: *American Journal of Distance Education*, 9 (2): 7-26.
- KRAWCZYK, Nora (2002). "La reforma educativa en América Latina desde la perspectiva de los organismos multilaterales". En: *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 7, 16: 627-663. En: <http://www.comie.org.mx/rmie/num16/16aportdisc1.pdf> (consultado en julio de 2006).
- KRÖNNER, Hans (2005). "International standards in technical and vocational education and training". En: *International Workshop on Workforce Development for the Knowledge Economy*. Seúl, septiembre 7 a 13 de 2005.
- LADRIERE, Jean (1978). *El reto de la racionalidad. La ciencia y la tecnología frente a las culturas*. Salamanca: Ediciones Sigueme/UNESCO.
- LARA, S. (2003). "La evaluación formativa a través de la red". En: Cebrián de la Serna, M. (Coord.). *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid: Narcea.
- LAVE, J. (1997). "The culture of acquisition and the practice of understanding". En: Kirshner, D. & J. A. Whitson (Eds.). *Situated cognition: Social, semiotic and psychological perspectives*. Londres: Lawrence Erlbaum Associates.
- LEÓN, Osvaldo; Sally Burch y Eduardo Tamayo (2001). *Social movements on the Net*. Quito: Agencia Latinoamericana de Información/IDRC.
- LÉVY, Pierre (1999). *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós.
- MACMILLAN, R. B.; X. Lieux, & V. Timmons (1997). "Teachers, computers, and the Internet: The first stage of a community-initiated project for the integration of technology into the curriculum". En: *The Alberta Journal of Educational Research*, 43 (4): 222-234.
- MALDONADO, Luis Facundo (2001). *Razonamiento espacial y Aprendizaje significativo: Profesores y alumnos frente a los juegos de descubrimiento basados en computador*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional y Colciencias.
- MALDONADO, Luis Facundo y MALDONADO, Paola Inés (s.f.). "Nuevas tecnologías aplicadas a la Educación". En: Henao, Myriam y Jorge Castro (Comp.) (2001). *Estados del arte de la investigación en educación y pedagogía en Colombia*. Tomo II. Bogotá: Colciencias/Socolpe/ICFES.
- MALDONADO, ORTEGA y otros (2003). "Hilos conductores del aprendizaje autónomo y los procesos de razonamiento". En: *Revista TEA Tecne, Episteme y Didaxis*, N° 13. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional - Facultad de Ciencia y Tecnología.
- MARTÍN-Barbero, Jesús (2005). "Tecnología y sociedad" (Editorial). En: *Revista de Estudios Sociales*, (22): 7-11. Bogotá: Universidad de los Andes.
- MARTÍN-Barbero, J. (2003). "Saberes hoy: Diseminaciones, competencias y transversalidades". En: *Revista Iberoamericana de Educación*. N° 32. OEI. Versión digital.
- MARTÍN-Barbero, J. (1998). *De los medios a las mediaciones*. Bogotá: Convenio Andrés Bello - SECAB-.
- MARTÍNEZ, Alberto; Carlos Noguera y Jorge Castro (2003). *Curriculo y modernización: Cuatro décadas de educación en Colombia*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- MARTÍNEZ, F. (1998). "Reflexiones iniciales sobre la investigación en tecnología educativa en España". En: Area, M. y otros (Coords.). *VI Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa*. Ciudad: Universidad de La Laguna - Departamento de Didáctica.
- Ministerio de Comunicaciones (2005). *Fortaleciendo la Educación Colombiana con el Apoyo de las TIC*. Memorias. Bogotá: Ministerio de Comunicaciones-Computadores para Educar. Versión en CD-ROM
- Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2000). *Seminario Nacional de Formación de Docentes: Uso de Nuevas Tecnologías en el Aula de Matemáticas*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2000a). *Acreditación de calidad y desarrollo de las escuelas normales superiores. Documento marco. Presentado a: personas comprometidas al proceso de acreditación*. Bogotá: MEN.

Bibliografía

- Ministerio de Educación Nacional -MEN- (2000b). "Plan Estratégico de Educación 2000-2002". En: http://www.logos-net.net/ilo/150_base/es/init/col_0003.htm (consultado en noviembre de 2006).
- Ministerio de Educación Nacional -MEN- (1998). *Hacia un sistema nacional de formación de educadores. Escuelas normales superiores. Programas académicos de pregrado y postgrado en educación*. Bogotá: MEN.
- Ministerio de Educación Nacional -MEN- (1996a). *Educación en tecnología. Propuesta para la educación básica - Documento 1*. Bogotá: MEN - Equipo de Tecnología - Dirección de Investigación y Desarrollo Pedagógico - Programa en Tecnología para el Siglo XXI.
- Ministerio de Educación Nacional -MEN- (1996b). *Resolución 2343 de junio 5 de 1996*. Serie Documentos Especiales. Bogotá: MEN.
- NARVÁEZ, Ancizar (2003). *La Sociedad de la Información o la utopía económica y cultural del neoliberalismo*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional-Observatorio de Medios.
- NELSON & KAUFMAN (2005). "Las políticas de la Reforma Educativa: Comparación entre naciones". En: Grupo de Trabajo Descentralización y Autonomía Escolar -GdyA-/PREAL. <http://www.preal.cl/Biblioteca.asp> (consultado en noviembre 10 de 2006).
- OROZCO, G. (1997). "Educación, medios de difusión y generación de conocimiento. Hacia una pedagogía crítica de la representación". En: *Nómadas*, N° 5. Bogotá: Universidad Central-IESCO.
- OROZCO, G. (1997). *La investigación en comunicación desde la perspectiva cualitativa*. Guadalajara: IMDEC.
- PAPERT, Seymour (1995). *La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores*. Buenos Aires: Paidós.
- PÉREZ, Magali (2005). "Del margen al centro: Equidad de género en la construcción de la Sociedad de la Información". Buenos Aires, 9 al 11 de mayo de 2005. WSIS Gender Caucus. En: www.catunescomujer.org (Consultado en julio de 2006).
- PÉREZ Gómez (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid: Morata.
- PISCITELLI, Alejandro (2005). "Tecnologías educativas. Una letanía sin ton ni son". En: *Revista de Estudios Sociales*, N° 22. Bogotá: Universidad de los Andes. En: http://res.uniandes.edu.co/res_22/debate.3.htm (Consultado en junio de 2006).
- PRADA, Blanca (2003). "Filosofía de la ciencia y valores". OEI - Sala de lectura. En: <http://www.campus-oei.org/valores/prada.htm> (Consultado en junio de 2006).
- QUINTANILLA, Miguel (1998). *Técnica y cultura*. Salamanca
- QUIROZ, María Teresa (2004). *Jóvenes e Internet. Entre el pensar y el sentir*. Lima: Universidad de Lima/ Fondo de Desarrollo Editorial.
- RIBIE-Col (2004). *Congreso Colombiano de Informática Educativa. El rol de las nuevas tecnologías en la educación que necesita Colombia*. Universidad de Antioquia/Ministerio de Educación Nacional/Computadores para Educar/ICETEX. Memoria en CD-ROM.
- RIBIE-Col (2002). *Congreso de Informática Educativa*. Medellín: Eafit-RIBIE-Col. Memorias en CD-ROM.
- RIBIE-Col (1998). *Congreso Colombiano de Informática Educativa. Educación y tecnología: Retos del tercer milenio*. Ribie-Col/Universidad Autónoma de Manizales. Memoria en CD-ROM.
- RICO, Ospina y ESPINOSA (2002). "BiReD. Biblioteca de Recursos Didácticos". En: *Memorias VI Congreso de Informática Educativa*. Medellín: Eafit-RIBIE-Col.
- RODRÍGUEZ, Abel (2000). "Cambio y reformas en educación: El papel de los maestros". En: Cárdenas, Rodríguez y Céspedes (Eds.). *El maestro como protagonista del cambio educativo*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- RODRÍGUEZ y otros (2005). *Uso de las TIC en la formación inicial y permanente del profesorado*. Alicante: Universidad de Alicante.
- ROMERO, Picón, Y.; B. J. Jiménez y S. M. Bustamante (2006). "Controversia en la representación del uso de las NTIC en educación: El caso RIED-P en Bogotá, Colombia". En: *Memorias de las VI Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología*. Bogotá: Observatorio de Ciencia y Tecnología/Universidad Nacional de Colombia/ESOCITE. Versión en CD-ROM.
- ROZO, Claudia (2005). *Experiencias destacadas de formación docente inicial y/o permanente con utilización de Tecnologías de Información y Comunicación -TICs- en Colombia*. Santiago: OREALC/UNESCO.
- RUEDA, Rocío (2005). "Inclusión digital: Paradojas y utopías educativas". En: *Memorias del VIII Seminario Internacional de Educación, Cultura y Trabajo*. Novo Hamburgo-Brasil: Universidad de Feevale.
- RUEDA, Rocío (2003). *Para una pedagogía del hipertexto: Una teoría entre la deconstrucción y la complejidad*. Tesis Doctoral- España: Universidad de las Islas Baleares-Facultad de Educación.
- RUEDA, Rocío (2000). "Una propuesta de formación en el escenario de las tecnologías de la hipertextualidad". En: *Comunicación-Educación. Coordinadas, abordajes y trayectos*. Serie Encuentros. Bogotá: Universidad Central/Siglo del Hombre.
- RUEDA, Rocío (1997). *Hipertexto: Representación y aprendizaje*. Bogotá: Editorial Tecné/Funorie.

- RUEDA, Rocío y QUINTANA, Antonio (2004). *Ellos vienen con el chip incorporado. Aproximación a la cultura informática escolar*. Bogotá: Universidad Central/IDEP/Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- RUEDA, Rocío; QUINTANA, A. y MARTÍNEZ, J. (2003). "Actitudes, representaciones y usos de nuevas tecnologías: El caso colombiano". En: *Tecnología y Comunicación Educativa*, Vol. 38: 48-68. México: ILCE.
- SABY, J. (2002). "Estructuras cognitivas, redes neuronales y educación virtual". En: *Tercera versión de la Cátedra ICTES - Agustín Nieto Caballero para el Suroccidente: Educación Superior: Pedagogía y tecnologías de la información*. Cali. Memorias en CD-ROM
- SACRISTÁN G. y otros (2002). "La educación que tenemos, la educación que queremos". En: *La educación en el siglo XXI. Los retos del futuro inmediato*. Barcelona: Graó.
- SAFFORD, Frank (1989). *El ideal de lo práctico: El desafío de formar una élite técnica y empresarial en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- SALDARRIAGA y SÁENZ (2005). "De los usos de Foucault para la práctica pedagógica. Un saber sobre por qué no funciona la escuela". En: *AAVV: Foucault, la Pedagogía y la Educación. Pensar de otro modo*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional/ Alcaldía Mayor de Bogotá/ Grupo I Istoría de la Práctica Pedagógica/Cooperativa Editorial Magisterio.
- SÁNCHEZ Cerón, Manuel (2001). "Influencia del Banco Mundial y la CEPAL en las tendencias educativas recientes en algunos países latinoamericanos". En: *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, Vol. XXXI, 4: 55-97. En: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=27031403&iCveNum=1017> (consultado en junio de 2006).
- SÁNCHEZ Ilabaca (2004). *Aprender y conocer con Internet: Estado del Arte*. En: <http://www.c5.cl/mici/pag/papers/Prpycon/pdf> (Consultado en: noviembre de 2005).
- SÁNCHEZ Ilabaca (2000). *Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la construcción del aprender*. Chile: Universidad de Chile.
- SÁNCHEZ Ilabaca (2001). *Aprendizaje visible, tecnología invisible*. Santiago: Dolmen Ediciones.
- Secretaría de Educación del Distrito -SED- (2005a). *Cultura informática, educación, sujeto y comunicación. Hacia una política de aprovechamiento pedagógico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones TICs en la Educación Distrital*. Lineamientos de Política. Bogotá: SED.
- Secretaría de Educación del Distrito -SED- (2005b). *Hacia una cultura informática: Educación sujeto y comunicación. Memorias del Seminario Permanente de Informática Educativa*. Bogotá: SED.
- Secretaría de Educación del Distrito -SED- (2004). *Plan Sectorial de Educación, 2004-2008. Bogotá, una gran escuela. Para que niños, niñas y jóvenes aprendan más y mejor*. Bogotá: SED.
- SERRA, A. (2000). "Las redes ciudadanas: una tecnología de la sociedad de la información". En: Fienquielievich, S. (Coord). *Ciudadanos a la red. Los vínculos sociales en el ciberespacio*. Buenos Aires: Ed. Ciccus, la Crujía.
- SILVA, Gros, GARRIDO y RODRÍGUEZ (2005). "Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: Situación actual y el caso chileno". En: *Revista Iberoamericana de Educación*. En: <http://www.rioei.org/1391.htm> (Consultado en agosto de 2006)
- SITTEGLER, Bernard (1998). *Technics and time, 1 The fault of Epimetheus* [Original title: *La technique et le temps, 1: La faute Epiméthé*]. California: Standford University Press.
- SUTZ, Judith (1998). "Ciencia, tecnología y sociedad: Argumentos y elementos para una innovación curricular". En: *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 18: 145-169. Versión online.
- TORRES, Rosa María (2000). "Reformadores y docentes, el cambio educativo atrapado entre dos lógicas". En: Cárdenas, Rodríguez y Céspedes (Eds.). *El maestro como protagonista del cambio educativo*. Bogotá: Cooperativa Editorial del Magisterio.
- TROUILLOT, Michel-Rolph (2005). *Global transformations. Anthropology and the modern World*. Estados Unidos: Palgrave
- TSING, Ann (2005). *Friction. An ethnography of global connection*. Princeton: Princeton University Press.
- TURKLE, Sherry (1997). *La vida en la pantalla*. Barcelona: Paidós.
- UNESCO (2005). *Formación de docentes y las tecnologías de la información y la comunicación*. Santiago de Chile: OREALC.
- UNESCO (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. París.
- UNESCO (2003). *¿Cómo estamos formando a los maestros en América Latina?* Lima: OREALC/Proeduca/GTZ.
- UNESCO/OREALC (2001). "Balance de los 20 años del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe". Documento de trabajo ED-01/PROMEDLAC VII/ref1UNESCO. En: http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/balance_20anos_esp.pdf (consultado en julio de 2006).
- UNESCO (1979). *Regional Conference of Ministers of Education and Tase Responsible for Economic Planning of Member Status in Latina American and the Caribbean*. Informe final. México: UNESCO.
- UNESCO (1973). *Revision of the recommendation concerning technical and vocational education*. En: <http://unesdoc.unesco.org/images/0000/000055/005523EB.pdf> (consultado en julio de 2006).
- UNESCO (1956a). *Improvement of school curriculum. Report of the First Session of the International Advisory Committee on the School Curriculum*. Paris.

UNESCO (1956b). *Report on the Regional Conference on Free and Compulsory Education in Latin America*. Lima: UNESCO.

VALDERRAMA, Carlos (Ed.) (2001). *Comunicación-Educación. Coordinadas, abordajes y trayectorias*. Serie Encuentros. Bogotá: Universidad Central/Siglo del Hombre.

VALENCIA, María Eugenia (2002). "Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y el aprendizaje activo: Experiencia con el curso de Metodologías multimedia". En: *Revista Ingeniería y Competitividad*, Vol. 3 (1). Cali: Universidad del Valle.

VARGAS, G. (2002). "La subjetividad y las perspectivas de la Inteligencia Artificial. En el horizonte de la naturalización de la fenomenología". En: *Memorias del VI Congreso de Informática Educativa*. Medellín: Eafit-RIBIE-Col. Memorias en CD-ROM.

VARGAS, G. (2004) "¿Es posible una didáctica constructivista en el ámbito universitario?" En: *Memorias del Congreso Nuevos Roles del Docente Universitario en la Sociedad del*

Aprendizaje. Bogotá: ASCUN. Versión en CD-ROM.

VASCO, Carlos (1985). "Límites de la crítica al cientificismo en la educación (continuación de un diálogo con el 'Grupo Federici')". En: *Revista Colombiana de Educación*, N° 16. En: <http://www.pedagogica.edu.co/index.php?inf=501&rccid=1> (consultado en julio de 2006).

VON LISINGEN, Irlan (2006). "CTS Na Educação Tecnológica: Tensões e desafios". Ponencia presentada en el *I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. México.

WATSON, P. (2000, febrero). "Debating distance learning". En: *Forum. Communications of the ACM*, 43 (2): 11-15.

WINNER, Langdon (1987). *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*. Barcelona: Gedisa.

WISKE, M. (1998). *Teaching for understanding. Linking research with practice*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Anexos



Guía de revisión documental

0. Descripción de las licenciaturas

Documentos de base: Plan de estudios / malla curricular.

1 = Si	2 = No	0 = Ambigua
3 = Proyectos/flexible/interdisciplinar	4 = Procesos	5 = Constructivista
6 = Crítico	7 = Tradicional	8 = Investigativo

Tabla 1

		Universidad A	
		Licenciatura A	Licenciatura B
A	Presencia de componente TIC/IE		
B	TIC es prerrequisito en la Institución*		
C	Año de la última versión del currículo		
D	Concepción del currículo ¹		

* Por **prerrequisito** se entiende: la institución considera que los estudiantes que inician sus estudios en el programa tienen conocimientos básicos en informática. En el caso de las Normales Superiores, se asume que las TIC son un prerrequisito para el Ciclo Complementario si hay asignaturas en el ciclo básico.

Instrumentos para analizar el componente de TIC - Informática Educativa en el currículo de escuelas normales y facultades de educación:

I. Análisis cuantitativo

I.1 Para analizar el lugar que ocupa el componente de TIC o IE en el currículo.

Documentos de base: Plan de estudios / malla curricular².

Se determina que en los casos en los cuales la información disponible presente datos ambiguos relacionados con el plan de estudios, el análisis se realizará con la información de dominio público (en este caso específico, el plan de estu-

dio que se entrega a los estudiantes y la información disponible en Internet).

1 Cuando los documentos señalan más de una concepción de currículo se debe señalar de qué concepciones se trata, no debe señalarse ambiguo.

2 En los casos en los cuales la información disponible presente datos ambiguos relacionados con el plan de estudios, el análisis se realizará con la información de dominio público (en este caso específico, el plan de estudio que se entrega a los estudiantes y la información disponible en Internet).

Tabla 2

Universidad A

		Licenciatura A	Licenciatura B
A	Número TOTAL de asignaturas en el programa		
B	Número de asignaturas en TIC / IE		
C	Participación porcentual de asignaturas TIC / IE en el plan de estudios.		
D	Número TOTAL créditos (horas)		
E	Número créditos en TIC / IE (horas)		
F	Participación porcentual créditos en TIC / IE sobre total créditos (horas)		
G	Frecuencia semanal		

* En los literales D,E y F se trabajará sobre la base de horas cuando no hay créditos, como es el caso de la Normales.

1.2. Para analizar la articulación del componente TIC / IE al plan de estudios

Documentos base: programas de las asignaturas.

0 = Ambiguo

1 = Si

2 = No

Tabla 3

Universidad A

		Licenciatura A	Licenciatura B
A	Se desarrolla por medio de varias asignaturas con continuidad entre si		
B	Es una electiva		
C	Uso de ambientes virtuales*		

* Hace referencia al uso de entornos que facilitan la interacción con los estudiantes (discusión, seguimiento, materiales académicos adicionales...)

1.3. Para estudiar la orientación de las asignaturas en el campo de las TIC.

Documentos sobre los cuales opera el análisis:

Programas de asignatura.

0 = Ambiguo

1 = Si

2 = No

3 = Ofimática

4 = Pedagogía y Didáctica

5 = CTS³

6 = Disciplinar⁴

7 = Interdisciplinar

8 = Informática educativa

9 = Comunicación Educación

(¿cuál?)

Tabla 4

		Licenciatura A	
		Asignatura A	Asignatura B
A	Área		
B	Núcleo		
C	Ciclo		
D	Orientación de la asignatura		

2. Análisis cualitativo

Cuestionarios para el análisis cualitativo del componente TIC en los siguientes documentos: (1) Diseño Curricular, (2) Documentos sobre el perfil del egresado y (3) Programas Analíticos.

2.1. Diseño curricular / documento de fundamentación curricular⁵.

a) ¿Se mencionan políticas de estado? (legislación, u otros documentos o lineamientos oficiales), ¿Cuáles?, ¿Qué se resalta en ellos?

b) ¿En los documentos se abordan las siguientes relaciones: TIC, IE, Comunicación-Educación, Pedagogía y Tecnología, Lenguajes y Medios? ¿Cuáles y en qué sentido?

c) ¿En los documentos es evidente una perspectiva crítica de las tecnologías en educación?, si es así ¿hay una correspondencia entre la propuesta del diseño curricular y las asignaturas específicas?

d) ¿Los documentos incorporan/citan investigaciones sobre el campo?, ¿cómo alimentan estas discusiones el diseño curricular?

e) ¿Cuál es el énfasis de la asignatura (uso, diseño, producción, reflexión general del campo)? Descripción de cómo está pensada la asignatura.

d) Señalar la evidencia, en los documentos, de propuestas flexibles, interdisciplinarias, proyectos transversales, etc.

2.2. Perfil del egresado:

a) ¿Cómo concibe la Universidad el perfil del egresado?

b) ¿Se establece una relación entre el perfil del egresado y las TIC / IE?, ¿En relación con: destreza técnica / destreza pedagógica / requerimientos de sociedades con alto uso de tecnologías / otros?

3 CTS – reflexión crítica: Se entiende por "reflexión crítica" la adopción de una mirada analítica frente a las tecnologías, caracterizada fundamentalmente por orientaciones que trascienden el "uso instrumental de las tecnologías", en una visión más avanzada adopta posiciones socio críticas y reconoce los contextos (locales, culturales, diversos) como posibilidad de articular las tecnologías (en este caso de Información y Comunicación) al diseño curricular a partir de la "interpretación de las tecnologías en relación con la sociedad", lo que se evidencia en propuestas transdisciplinares articuladas a contextos específicos.

4 Al considerar las opciones del carácter epistemológico de la asignatura el analista debe tomar en consideración: disciplinar, interdisciplinar, pedagogía, sistemas, otro (explicitar cual), teniendo como referencia:

Disciplinar = 3: este enfoque organiza la disposición de materias haciendo énfasis en el campo de conocimiento en el que se forma el profesional: Matemática, sociales, pedagogía infantil. En síntesis, una identidad académica o profesional que se construye dentro de límites cerrados y rígidos de un área de conocimiento con un agregado de asignaturas descontextualizadas en las cuales está presente el aislamiento entre la teoría y la práctica, entre conocimiento y aplicación, entre saber y saber hacer, entre conocimiento y problemas.

Interdisciplinar = 4: Esta perspectiva es propia de las corrientes pedagógicas contemporáneas constructivistas y complejas que invitan a trabajar más que por contenidos por "problemas" los cuales requieren una mirada desde diferentes campos de saber, también se conoce como enfoque por "proyectos". Cuando el problema o proyecto es abordado entre dos o más campos de saber es interdisciplinar.

5 En todos los casos, por favor, citar documento y página.

2.3 Análisis institucional

a) ¿Qué imagen de sociedad es evidente en la orientación e intención educativa de la institución?, y ¿qué imagen sujeto aparece?

b) ¿Hay políticas institucionales en materia de TIC?, explicita.

2.4. Instrumento para el análisis de concepciones sobre Tecnologías de Información y comunicación - Informática Educativa en el diseño filosófico y epistemológico de programas de formación inicial de maestros.

Documentos sobre los que opera el análisis: Fundamentación filosófica y epistemológica de las Licenciaturas y programas de Normales⁶.

Tabla 5⁷

Tabla analítica para el estudio cualitativo de los referentes políticos, económicos, sociales, epistemológicos, ideológicos y pedagógicos que sustentan a las Licenciaturas que incluyen un componente de TIC.

Objeto //Referentes	Currículo	Asignatura
	1	2
Ideológicos	¿Cuál es la relación que se define entre la licenciatura (o programa de formación en el caso de normales) y sociedad?, y ¿qué tipo de relación se establece con los objetivos de la licenciatura?	¿Cuál es la concepción de Tecnología y medios?
	3	4
Político / sociales	¿Cuál es el papel de la educación en la sociedad? ¿y qué tipo de sujeto se está formando para esa sociedad?	¿Qué papel desempeñan las TIC en la asignatura en términos de relación entre las TIC, la sociedad y la política?
	5	6
Pedagógica	¿A qué tipo de debates pedagógicos responde la propuesta de la asignatura?	¿Cómo se incorporan las TIC en el desarrollo de la asignatura (metodología, evaluación, como contenido)? ¿Qué aprendizajes privilegian las asignaturas en el campo?
	7	8
Epistemológicos	¿A qué saberes se asocia el campo? (cómo está relacionado – o no- el componente de TIC en el plan de estudios?)	¿Qué relación se establece entre la tecnología y los modos de conocer hoy?
	9	
Género y Clase	¿Se hace alguna referencia a género y clase?, explicita.	

⁶ Este instrumento se propone: Identificar los objetivos y referentes políticos, económicos, sociales, epistemológicos, ideológicos y pedagógicos que sustentan y enmarcan la formulación del componente de Informática Educativa y de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en los programas de las Facultades de Educación y Escuelas Normales analizadas. Esto con el objetivo de entender el sentido que se le da a la formación en TIC / IE, la correspondencia entre la concepción teórica y la implementación del plan de estudios, y la articulación de la formación inicial de maestros y las políticas de estado en el área.

⁷ Se recomienda completar esta tabla usando todo el material disponible incluidas las entrevistas, grupos focales, etc.

3. Entrevistas a actores clave parte del sistema de formación inicial de maestros de Bogotá

Las entrevistas se realizarán a tres actores:

ACTOR 1: Decanos de Facultades de Educación, Directores de Licenciatura, Secretarios Académicos, Profesores que han participado de manera muy activa en el diseño de la licenciatura, etc.

ACTOR 2: Profesores de Informática, de asignaturas electivas sobre TIC/IE, de asignaturas de áreas y temas diversos que abordan las TIC / IE., etc.

ACTOR 3: Alumnos de últimos semestres, de ciclos complementarios (Escuelas Normales), y recién egresados de las licenciaturas.

3.1. Tabla para complementar la información obtenida a partir del análisis documental. Base en entrevistas a Actor 1

Tabla 6

Universidad A		Licenciatura A	Licenciatura B
A	¿Se dispone de plataformas virtuales como apoyo a las licenciaturas?		
B	¿Hay un componente de TIC ofrecido de forma extracurricular?		

3.2. Guía para entrevistas semi-estructuradas con actores claves para complementar información obtenida a partir del análisis documental

CUESTIONARIO PARA ACTOR 1:

1. **Aproximación histórica.** De dónde surge el asignatura. Actores involucrados. Transfor-

maciones y sus causas. Efectos de estos cambios en el currículo. Número de currículos vigentes

2. **Aproximación pedagógica a las TIC / IE.** ¿Cómo se ha concebido el componente de TIC en la formación de licenciados? ¿Qué relación tiene con otras materias? ¿Con líneas de investigación? ¿La perspectiva del componente TIC / IE se articula a discusiones sobre nuevas perspectivas pedagógicas?

3. **Aproximación coherencia entre concepciones y prácticas pedagógicas.** Mecanismos [pedagógicos, curriculares, instrumentales] implementados para responder a objetivos específicos.

4. **Aproximación a políticas de Estado.** ¿Conoce la política Distrital o Nacional en materia de educación y TIC / IE? ¿Cómo se ha articulado la formación inicial en TIC con la política Nacional y Distrital? ¿Es visible esta articulación en el currículo vigente?

5. **Perfil docentes en TIC/IE** ¿qué perfil profesional tienen los docentes del área de TIC/IE? ¿Cuántos de ellos son profesores de cátedra? ¿Cuántos de planta?

6. **Aproximación a la práctica profesional.** ¿Qué perfil docente tiene la asignatura de TIC? ¿Cuál ha sido el impacto de los egresados que se han graduado con esta propuesta curricular?

7. **Aproximación de género y clase.** ¿Qué percepción tiene sobre facilidades de aprendizaje relativas, en el área de TIC / IE, de sujetos de géneros diferentes y clases sociales diferentes? ¿Hay mecanismos implementados para facilitar igualdad en el campo?

8. **En relación a programas con énfasis en TIC/IE:** ¿Qué tipo de funciones se espera que desempeñe el licenciado en su práctica profesional (profesor de Educación Básica, Profesor de Sistemas, Soporte del Aula de Informática)? ¿Por medio de qué mecanismos se enriquecen mutuamente las áreas de formación en TIC/IE y otros

saberes pedagógicos? ¿El asignatura ha tenido retroalimentación por parte de sus egresados, de forma tal que haya podido adelantar cambios basados en sus experiencias profesionales?

9. El componente de TIC en dimensión extracurricular: ¿la Universidad cuenta con una instancia específica encargada de la realización de cursos de actualización, o formación en materia de Tecnologías?, ¿qué tipo de cursos se realizan?, ¿estos contenidos se articulan de alguna manera al currículo?

e-learning: la institución educativa dispone de una plataforma virtual?, se han creado espacios virtuales de apoyo a la presencialidad?, cuáles asignaturas son las que utilizan la plataforma?

CUESTIONARIO PARA ACTOR 2

1. Aproximación perfil docente. En su formación inicial tuvo preparación en TIC. - ¿Cómo fue en su formación su aproximación a las TICs y a la pedagogía?

2. Aproximación histórica. ¿Cuánto tiempo ha dado la materia? ¿Desde cuando se ha pensando la materia? ¿Desde cuando la materia ha involucrado componentes TIC / IE?

3. Aproximación pedagógica a las TIC / IE. ¿Cómo concibe el curso y cuáles son los aprendizajes fundamentales en el campo de TIC para sus estudiantes?

4. Aproximación coherencia entre concepciones y prácticas pedagógicas. Qué relaciones tiene el componente TIC con otros profesores, con otros proyectos investigativos específicos. Número de currículos vigentes ¿La perspectiva del componente TIC / IE se articu-

la a discusiones sobre nuevas perspectivas pedagógicas?

5. Aproximación a práctica profesional. ¿Qué perfil docente tiene la asignatura de TIC? ¿Cuál ha sido el impacto de los egresados que se han graduado con esta propuesta curricular?

6. Aproximación a género y clase. ¿Qué percepción tiene sobre facilidades de aprendizaje relativas, en el área de TIC / IE, de sujetos de géneros diferentes y clases sociales diferentes? ¿Hay mecanismos implementados para facilitar igualdad en destrezas en TIC / IE?

CUESTIONARIO PARA ACTOR 3

1. Aproximación perfil docente. En su formación como licenciado ¿cuál fue su acercamiento a las TIC? ¿Qué conocimiento tenía de TIC / IE previo al estudio de la licenciatura? ¿Qué tan fácil le resultó conocer y manejar las herramientas de TIC/IE en sus estudios?

2. Aproximación pedagógica a las TIC / IE. ¿Ha transformado su práctica pedagógica el uso de TIC/IE, desde que se inició como docente? ¿Cómo? ¿Fueron relevantes los contenidos de su formación en vista a los requerimientos específicos de su trabajo? ¿Qué papel concibe para las TIC / IE en sus asignaturas? ¿Qué dificultades ha encontrado en su práctica pedagógica con la incorporación de TIC y qué nuevas posibilidades de apropiación ve viables?

3. Aproximación de género y clase. ¿Qué percepción tiene sobre facilidades de aprendizaje relativas, en el área de TIC / IE, de sujetos de géneros diferentes y clases sociales diferentes? ¿Hay mecanismos implementados para facilitar igualdad en destrezas en TIC / IE?

El Componente de Sostenibilidad y Desarrollo se presenta como una estrategia destinada a otorgarle finalidad y significado a las decisiones y acciones implementadas por el Área de Informática Educativa, en un contexto de permanente discusión política y conceptual. De esta manera se nutrirán las fases de formulación, implementación y evaluación de las acciones de Política de Informática Educativa, así como la definición de los instrumentos técnicos, pedagógicos y operativos que impulsarán su materialización. Se busca poner en práctica modelos de investigación, reconocimiento de experiencias significativas y diálogo permanente con la comunidad educativa.

En este contexto, el presente documento recoge el trabajo adelantado durante el primer semestre de 2006 en el marco del convenio No. 1121 de cooperación institucional entre el Instituto de Estudios Sociales IESCO, de la Universidad Central con la Secretaría de Educación de Bogotá. El texto presenta tanto la discusión conceptual, como los resultados del análisis e interpretación de la información recogida, así como sugerencias en varios niveles a la SED sobre la actual propuesta de política en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Informática Educativa en la formación inicial de docentes.

A partir de una muestra intencional basada en el análisis de 46 propuestas curriculares de licenciaturas en 17 universidades y 3 Escuelas Normales Superiores de Bogotá, el análisis del componente de Informática Educativa en los programas curriculares es analizado desde una visión de la cultura académica como un complejo entramado de relaciones sociales de conocimiento y de poder en el espacio educativo, lo que amplía el espectro de reflexión y, en consecuencia, el campo de acción para la Secretaría de Educación de Bogotá y para las entidades encargadas de la formación inicial de docentes.

El punto de partida de la investigación fue indagar sobre la forma como se concibe y materializa el componente de la informática educativa y las tecnologías de la información y la comunicación en la formación inicial de maestros, desde los diseños curriculares, los planes de estudios de las Universidades y Escuelas Normales Superiores de Bogotá, así como desde las representaciones y prácticas que dichos programas proponen a maestros en formación. Por ello se acudió a la realización de un estudio de carácter cualitativo que por tanto se orienta a comprender el problema más que a su explicación.

Con estos elementos, el estudio elaborado por Rocío Rueda Ortiz Claudia Rozo Sandoval, David Rojas Roa y María Paula Lizarazo Angulo con el apoyo y la orientación del Área de Informática Educativa de la Dirección de Servicios Informáticos de la Secretaría de Educación del Distrito, representa un insumo imprescindible tanto para la formulación e implementación de la política en informática educativa, como para el avance del conocimiento sobre el tema en toda la comunidad educativa del distrito.

Blanca Cecilia Liévano Lozano
Directora de Servicios Informáticos