

# Las nuevas tecnologías de comunicación en el sistema educativo colombiano

Germán Muñoz\*

Para afrontar el reto de armar una ponencia coherente para este seminario-taller, sobre un objeto tan amplio, de perfiles tan poco definidos (1), he tenido que adoptar la personalidad de Diógenes y salir con sus lámparas a recorrer el mundo de los educadores, a preguntarles sobre algo en lo cual estos no creen. La indagación no se podía dar en términos de una aproximación meramente descriptiva y superficial. Me ha parecido preferible a quedarme con las tres preguntas del programa, (2) para las cuales no hay muy claras respuestas de los administradores de la educación ni de los investigadores,

1. Ubicar a la audiencia en el problema de las innovaciones educativas; más concretamente tecnológicas.
2. Reconstruir las estrategias para la introducción en Colombia de tecnología educativa.

---

\* Master en Lingüística y candidato al Doctorado en Ciencias de la Información y Comunicación de la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales, de París. Docente de la Universidad Javeriana y Externado de Colombia. Coordinador del proyecto de post-grado de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad Javeriana.

3. Intentar una categorización de problemas aún no planteados o apenas inicialmente enfrentados, para tratar de definir hipótesis de trabajo y pistas que iluminen la enseñanza de la comunicación.

Ante todo debemos reconocer que en nuestra sociedad el proceso enseñanza-aprendizaje se realiza en organizaciones formales y no a través de programas informales; la educación primaria y secundaria —si quisiéramos quedarnos solamente en este nivel— se imparte a través de colegios que son organizaciones complejas, con características estructurales particulares muy posiblemente diferentes a las encontradas por estudiosos de las organizaciones complejas en otros contextos históricos o socio-culturales. En estos centros educativos ocurren procesos de cambio generados en su mayor parte, a través de introducción de innovaciones educativas cuyo carácter y tipo se supone que está relacionado íntimamente con las características estructurales que dichos centros tienen. Información y datos sobre la educación en el país han revelado repetidamente la ineficiencia con que funcionan las organizaciones complejas dedicadas a la educación. Según los análisis hechos por el Departamento Nacional de Planeación, las organizaciones educativas colombianas adolecen de cuatro desequilibrios básicos que les impiden cumplir con efectividad sus funciones.

1. "El desequilibrio entre la formación de los recursos humanos y las necesidades del desarrollo nacional y regional".
2. "El desequilibrio entre el contenido de la educación y las necesidades del hombre".
3. "El desequilibrio entre las necesidades educativas y los recursos financieros".
4. "El desequilibrio regional en la capacidad decisoria y la incorporación al proceso de la innovación y del cambio".

Todo lo anterior se traduce en problemas tales como la inadecuación entre la enseñanza impartida, las necesidades reales de la población, la subutilización y la falta de recursos humanos y económicos, los altos porcentajes de repitencia y deserción escolar; problemas estos que están íntimamente relacionados con las características particulares de las organizaciones educativas y especialmente con las dificultades que tienen éstas para innovar y adaptarse a las necesidades de una sociedad en proceso de cambio. De ahí la importancia de investigar seriamente las relaciones que existen entre los procesos de innovación y algunas de las características estructurales de las organizaciones colombianas orientadas a la educación. Se puede afirmar, y puedo dar testimonio de ello, que en los últimos 10 años a pesar del impacto reconocido de las llamadas ayudas audiovisuales en la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje y más amplia-

mente de los avances tecnológicos en relación con su incidencia en la educación no hay —lo he podido constatar para poder escribir estas líneas— ni un censo confiable acerca de su penetración en el sistema, ni análisis completos de su potencial educativo, ni interpretaciones globales del uso que se hace con ellos, menos aún políticas para su adopción racional.

En este sentido debo señalar que sólo en los últimos cinco años, a partir de algunos estudios que citaré en la última parte de esta charla, concretamente realizados a través del PNUD-UNESCO-ICFES y COLCIENCIAS, a través de diferentes instituciones que en este momento empiezan a despertar a este tipo de problemas, (U. Nacional, U. Valle . . .) creo que vamos a empezar a vislumbrar la posibilidad de tener algunas informaciones mucho más definidas sobre los anteriormente enunciados vacíos de información. Si tuviéramos que caracterizar la formación social colombiana encontraríamos que en ella conviven una sociedad tradicional en la que existen y predominan pequeñas organizaciones familiares agrícolas y artesanales que constituyen reducidos núcleos sociales con un bajo grado de desarrollo, y una sociedad moderna en la cual tiende a predominar la industrialización y la urbanización y en la cual aparecen unidades sociales especializadas con funciones específicas, la educativa por ejemplo. En esta última han aparecido otras organizaciones sociales con estructura, funcionamiento y dimensiones nuevas caracterizadas por la racionalidad, la complejidad, la especialización y el énfasis en la eficiencia.

La organización educativa se podría definir como un “sistema social de totalidades articuladas, con un círculo precisable de miembros y una diferenciación de funciones orientadas de manera consciente hacia fines y objetivos específicos y configurada racionalmente en su interior”. (R. Mayntz).

La innovación en estas organizaciones educativas es sinónimo de ideas, prácticas o artefactos, que han sido inventados o que son percibidos como nuevos por la unidad de adopción, de donde se deduce que toda innovación implica cambio, pero no necesariamente todo cambio es innovador. Así mismo la innovación puede proceder o causar procesos o por el contrario ser desarrollada como respuesta a necesidades creadas por algún otro cambio.

En educación las innovaciones tecnológicas, (podríamos hablar de innovaciones programáticas y de innovaciones metodológicas) son instrumentos, herramientas o artefactos introducidos en una organización en calidad de materiales educativos con el fin de optimizar el aprendizaje.

Vale la pena tener en cuenta que el Ministerio de Educación determina los objetivos generales que debe tener la educación en cualquier plantel del país. En cuanto a innovaciones tecnológicas en cambio, no menciona ninguna reglamentación, es decir quedan en manos de los propios planteles. Del análisis descriptivo realizado por Rafael Campo y Elsa de Alvarez en estudio de la FEI en

1977, se deduce que las innovaciones tecnológicas predominan sobre otras innovaciones en años y en tipos de planteles diferentes. Como simple indicación para proseguir el análisis realizado en colegios de Bogotá entre 1973 - 75, los colegios más innovadores parecen ser los colegios clásicos, los religiosos, los de tamaño mediano, los ubicados en el sur y los que tienen primaria y ciclo básico. Curiosamente en este momento está en curso una investigación de la cual lamentablemente no he tenido acceso a la tabulación porque no se ha realizado; es una investigación realizada por la Corporación Universitaria "Antonio Nariño", —su escuela de post-grado en computación para la educación— en la cual se está tratando de hacer un diagnóstico de recursos y usos del computador (solamente el computador) en la educación en la ciudad de Bogotá y un análisis de actitudes de educadores frente al campo de la aplicación de la informática en la educación.

En este estudio por lo que pude conocer de las encuestas ya realizadas, hay algunos cambios en relación con el estudio realizado en 1977; es decir, ya no son precisamente los colegios religiosos los más abiertos e interesados en las innovaciones sino que hay variaciones: serían los colegios privados del norte y del sur, no habría una zona de Bogotá muy precisa, en la cual pudiera darse mayor interés por la innovación tecnológica. La relación más interesante entre variables del estudio de Rafael Campo y Elsa Alvarez, se podría enunciar así: "a mayor complejidad de una organización educativa mayor número de innovaciones".

Ahora bien, en la codificación que hacen ellos, de innovaciones tecnológicas o materiales educativos adquiridos en 1975 por la muestra encuestada aparecen los siguientes items:

(Los cito todos, porque me parece muy interesante compararlos con el estudio que en este momento también acaba de ser publicado por el ICFES y PNUD -UNESCO).

Innovaciones: bibliotecas, mapotecas, enciclopedia, material didáctico especializado, papelógrafo, franelógrafos, carteleras, discos, fotocopiadora, laboratorios: (física, química, biología) fotografías, idiomas - museo - microscopio; talleres, máquinas de escribir, herramientas agropecuarias, herramientas de soldadura, equipo audiovisual, proyector, T.V., láminas, grabadoras, retroproyector, filminas, instrumentos musicales, banda de guerra, mimeógrafo, equipo de oficina, citófono y calculadoras. Parece increíble que hace 10 años aún no se adquiriría (se trata de adquisición de materiales educativos) como material educativo lo que hoy llamamos nuevas tecnologías de la comunicación, es decir, ni el computador, ni la grabadora de video, ni la fotocopiadora, y menos aún las redes de difusión informática que combinan teléfono, telecopias, satélites, etc.

En el estudio del ICFES (1958) aparecen señalados los siguientes items en la estructura de la educación a distancia, en este momento, en los llamados

CREAD (Centros Regionales de Educación a Distancia). Aparecen únicamente señalados 10 ítems y allí estarían presentes los elementos que consideran como material educativo: radio, grabadora, T.V. y video grabadora, proyector de cine, proyector de diapositivas, laboratorios, computador, fotocopiadora y réplicas de objetos.

Aparecen entonces, mucho más definidos en este estudio reciente cuales serían los que podrían entenderse como materiales o ayudas educativas.

En particular, creo que deberíamos detenernos en los micro-computadores que hoy centran la atención de todos los estudios en curso y en los artefactos productores de imágenes electrónicas, ya que lentamente se ha pasado de considerar estos objetos como simples aparatos de feria y se ha llegado a darles la categoría de máquinas educativas, sustitutos del papel.

Creo que estos dos en particular: el computador y la video-grabadora serían realmente lo que en los últimos años han entrado con fuerza dentro del campo de la educación o sistema educativo y tal vez un estudio acerca de las innovaciones educativas tendría que reducirse a ellos para poder mirar mucho más claramente usos, modalidades, niveles en los que están actuando.

Si dramatizamos un poco se podrá hablar con relación a esos dos tipos de aparatos en ese lenguaje de los profetas de las técnicas futuristas, de "revoluciones", y de hecho en el último documento al que me voy a referir, de la Presidencia de la República, se habla exactamente así: estamos viviendo la nueva revolución. Realmente ha habido dos que han llegado a la escuela en el pasado reciente, la revolución audiovisual que parece haber fracasado y la revolución informática en la cual estamos entrando un poco a ciegas.

En ambos casos, la expresión Nuevas Tecnologías de Información se refiere a un "conjunto amplio de técnicas de diverso grado de complejidad y de desarrollo reciente, en su mayor parte basadas en la electrónica, dedicadas a la captura, el procesamiento, el almacenamiento y la transmisión de información". Muchas de ellas nos resultan familiares y son los antepasados de las actuales; es el caso del teléfono, de la calculadora, de la T.V. y mucho más atrás de la imprenta, que serían los antepasados de esas dos revoluciones; los cuales han alcanzado índices relativamente elevados de penetración en nuestro medio, (teléfono, calculadora, T.V.). Sin embargo, la tecnología que emplean desde hace una o dos décadas, a veces menos, se parece muy poco a la que se empleaba hace más de 20 años. La grabadora sería un ejemplo dentro de la familia de lo audiovisual.

Hace 20 años la grabadora era un aparato grande, pesado, que utilizaba cintas difícilmente manipulables; se le daba poco uso. Dos cambios tecnológicos transformaron completamente ese objeto; el empleo de transistores, los cuales permiten reducir considerablemente el tamaño y el peso reduciendo al mismo

tiempo la energía necesaria, con la posibilidad suplementaria de funcionar con pilas; y el invento de los casetes que se manejan con gran sencillez. Desde entonces el desarrollo de las grabadoras portátiles ha sido extraordinario.

Pero creo que no vale la pena quedarnos en los artefactos, me parece importante pasar a reconstruir las estrategias de la introducción en Colombia de estos artefactos en tanto que ayudas, material o digámoslo en una frase que ya ha hecho carrera, de la introducción de tecnología educativa en Colombia.

El primer instrumento de comunicación puesto al servicio de la formación de los ciudadanos fue la radio, que Monseñor Salcedo se apropió en 1948.

La radio sería el primero de los medios nuevos, por oposición a los llamados convencionales, básicamente impresos. 1948, era un difícil momento en la historia del país particularmente en sus zonas rurales en donde la violencia campeaba y aparecía la guerrilla, fenómenos que exigían un control de la clase dirigente. En esta situación la iglesia sería llamada a tomar posición y a llevar la iniciativa. Dadas las características de la zona donde nace esta experiencia, montañosa, con escasas vías de comunicación, las relaciones entre la Iglesia y sus parroquianos eran apenas esporádicas. La utilización entonces de un medio de comunicación capaz de conectar así permanentemente al campesino con su director espiritual, de transformar sus consejos en guía de labores cotidianas, apareció como una idea y un instrumento ideal. El proyecto comenzó a cobrar importancia a pesar de los escépticos que sólo veían en él un producto de las veleidades de un aprendiz de la electrónica. Los obstáculos técnicos y científicos eran muy grandes: la cantidad de emisoras existentes, la casi inexistencia de la electricidad en zonas rurales, el precio de los aparatos receptores y la carencia de servicio técnico. La ciencia se puso al servicio de la fe y permitió superar todas esas barreras. El transmisor original de un kilovatio se multiplicó por 100, el concepto inicial de escala parroquial se transformó en una empresa multinacional y nació ACPO con su emisora Radio Sutatenza que se convierte en el líder de "la educación y la cultura" para campesinos, combinando los más potentes medios: una red de emisoras con potencia continental, una modernísima imprenta donde edita su propio periódico, una impresora de discos, imprentas móviles, montadas en camiones para el uso de los campesinos en sus pueblos y veredas, la escuela de líderes de Sutatenza, y las más importantes ayudas económicas y financieras que van desde un régimen fiscal especial con exoneración de impuestos, excelentes instalaciones y donaciones millonarias de diversos gobiernos y fundaciones extranjeras.

La educación del campesino colombiano se convirtió a través de ACPO en un modelo de penetración rural copiado en casi todos los países latinoamericanos. Indudablemente éste ha sido el más interesante modelo de penetración de tecnología en la educación colombiana, modelo que todavía sigue produciendo sus frutos y sigue siendo utilizado. CAMINA y el sistema de educación a distancia siguen utilizando este medio.

Sin embargo, retomando el hilo histórico, vemos cómo incapaz de controlar su propia violencia, la burguesía abrió el camino al gobierno militar del General Rojas Pinilla quien trae en 1954 la T.V. a Colombia, importación hecha en la perspectiva de su uso en el campo educativo. Al comienzo no pareció posible ni interesante la idea. Además cómo educar con la competencia de la T.V. comercial en el canal vecino? Fue necesario el aporte decidido de los Cuerpos de Paz, de la OEA y de la UNESCO, para darle vida a este retoño.

En forma expeditiva estos organismos comprendieron mejor que la burguesía nacional la importancia del instrumento y decidieron hacer de Colombia un país piloto en este campo. Los Cuerpos de Paz realizan un contrato con INRAVISION mediante el cual el gobierno de los Estados Unidos ofrece material, asistencia técnica y formación de personal.

Detrás de la pantalla educativa se esconde la penetración de este nuevo agente cultural, auténtico camaleón de mil caras. La ineficiencia educativa de la herramienta T.V. aparece muy pronto y entonces aparecerá a través de la OEA nuevo material y un verdadero aparato teleeducativo para toda la América Latina. Pero la racionalidad económica y administrativa del capitalismo tuvo que someterse a los imperativos políticos y el proyecto OEA de un gran centro de tecnología educativa para América Latina se fraccionó obedeciendo a las leyes de la multinacional. Aparecerán entonces infinidad de partes diseminadas y un sólo cerebro en la metrópoli.

Aparecen entonces diversos centros en México, Colombia, Venezuela, Brasil, Argentina y Chile, y un centro de formación de dirigentes y de control del sistema en la universidad de Tallahassee en Florida, bajo la dirección intelectual del Profesor Gagne. A pesar de los esfuerzos de la OEA la empresa no tuvo éxito. La mala calidad de sus técnicos, ocasionó un letargo de 10 años, los años 60, que se saldó en el fracaso de la estrategia de las simples donaciones. Fueron también los años del regreso a los argumentos de fuerza para someter y colonizar.

La industria occidental se desarrolla, produce a un ritmo desaforado, y en cambio el tercer mundo no consume al mismo ritmo e incluso amplios sectores de su población ven en la experiencia cubana un ejemplo a seguir. Economía y política aparecen entonces en una encrucijada. Es la situación en la cual se crea en 1968 el Centro Audiovisual Internacional —CAVISAT— con sede en Colombia, cuyo objetivo fundamental es desarrollar una "política mundial de educación accesible a todos" que se debe imponer a los latinoamericanos "quiéranlo o no".

Mediante esta nueva estrategia beligerante, la OEA tratará de reunir esfuerzos dispersos, promover reuniones y seminarios en torno a la idea de un sistema regional de educación latinoamericana y la UNESCO mediará para maquillar el

proyecto en forma de aspiración cultural latinoamericana. Todo se pondrá en obra para reparar errores, el satélite dará a luz el sistema educativo regional: una vez más, la tecnología en su forma más refinada, sin importar los costos económicos y sociales, será el vehículo de la extensión cultural. Paradójicamente se aceptará el satélite pero no será amado y aún hoy se lo percibe como la oveja negra de la familia tecnológica.

Durante toda la fase anterior, que va desde los comienzos de la T.V. educativa hasta fines de los años 60, el gobierno colombiano no adoptó posición legal ante la tecnología educativa (3). Se creaban así las condiciones para hacer de la tecnología educativa una necesidad. La puerta quedó abierta para la realización de "experiencias educativas".

Los proyectos que despertaban cierta inquietud, como el del satélite regional, se borraron del vocabulario técnico y burocrático, esperando días mejores. Se multiplicaron las donaciones de materiales y la preparación de personal a todos los niveles del sistema educativo. La competencia y la modernidad fueron los elementos aceleradores dentro de esta época.

Técnicas que hoy parecen aleatorias o complementarias de los medios como la enseñanza programada, se convierten en algo corriente y numerosos proyectos realizan este tipo de experiencia en los más diversos niveles del aparato educativo.

Los donantes se aseguran que la dirección, la supervisión y el control esté en manos de instituciones de toda confianza, como el FES, o al menos que sus técnicos se encuentran en un alto cargo allí.

Los procesos de modernización serán entonces la envoltura de todos los proyectos: programas modelo como Plaza Sésamo, van a conquistar un amplio público ahora a través de la T.V. comercial, con el patrocinio de XEROX.

El argumento irrefutable al terminar los años 70 es la "integración" del territorio mediante la telefonía rural, la extensión de la T.V. y las transmisiones "hiperfrecuencia" entre las fuerzas de seguridad dotadas de antenas móviles, interconectadas entre fronteras.

Más recientemente aún (1982), en el marco de un proyecto de educación permanente, el actual gobierno pone a funcionar el Centro Regional de Informática, filial del Centro Mundial con sede en Francia, donde se hace eco a discursos de organismos oficiales, a modelos de reestructuración de la sociedad y a toda una mitología acerca del valor redentor y democrático per se de herramientas técnicas que se imponen en el mercado.

Resulta claro y es una hipótesis fuerte en esta reconstrucción histórica, que ha sido a partir y desde el sistema educativo que se ha probado y tratado de imponer un modelo de consumo de técnicas y aparatos, al mismo tiempo que se ha implantado un instrumento refinado de control social. Esta sería la segunda hipótesis fuerte de esta charla.

El sistema educativo ha sido la puerta de entrada y el lugar de aclimatación de las técnicas, de las nuevas tecnologías, de los nuevos aparatos, como aparato igualmente de control social.

Las nuevas tecnologías han pasado a ocupar un lugar decisivo en el campo económico político, ya no son simples herramientas sino toda una racionalidad práctica, la materialización de un modelo social.

En el tiempo dedicado a la elaboración de esta charla y en las diversas entrevistas y consultas realizadas, me ha sorprendido constatar lo que planteaba al comienzo: que en período muy corto de tiempo las computadoras han pasado a ocupar un lugar central de las preocupaciones de las organizaciones educativas, existe ya en Colombia un programa de especialización en computación para la docencia que es único en el área andina, y la atención de muchos investigadores se dirige a este componente de las nuevas tecnologías; y sin embargo las nuevas tecnologías no se perciben aún como conjunto sistemático entre los educadores. Si los educadores pueden percibir en este momento de pronto como un fenómeno de moda la importancia del computador, se siente un poco la premura, la angustia de quedarse atrás, pero no se considera la totalidad de las nuevas tecnologías como un conjunto sistemático.

Sin embargo, vale la pena señalar que el Ministerio de Comunicaciones realizó en Marzo del año 85 un primer seminario informativo titulado "Telecomunicaciones para el Desarrollo" donde se abordó el marco general de las políticas que rigen a dicho Ministerio y los proyectos básicos que adelantan las entidades adscritas.

El elemento que une todos los proyectos es la modernización del Estado en el área de comunicaciones incluyendo allí la reglamentación y revisión de la televisión, en particular la apertura de canales regionales y la redefinición del canal educativo al servicio de la campaña de instrucción nacional CAMINA; la red pública de transmisión de datos y el proyecto Cóndor que espera ser colocado en la órbita geoestacionaria hacia 1991.

Quisiera ahora referirme en la tercera parte de esta charla a tres estudios en los cuales se plantea básicamente cuál es en este momento, es decir, en los tres últimos años, primero la capacidad instalada tanto de diferentes tipos de técnicas o más bien ayudas para la educación, como en los otros estudios, las previsiones de usos posibles dentro de las escuelas de educación primaria y

secundaria o dentro de la universitaria del computador estrictamente, porque no hay estudios en otros aspectos, es decir, sobre usos de video, o sobre usos de otras técnicas. Los estudios están todos planteados en esa área fundamental: Computadores.

El primer estudio (4) al que me quiero referir es al diagnóstico sobre el sistema de educación superior abierta y a distancia realizado en el primer semestre de 1985, por Alvaro Galvis Panqueva, Luz Marina Babativa de González e Inés González Paz.

En primer lugar vale la pena señalar que dentro de este estudio se habla de qué recursos humanos colaboran en la producción de materiales de instrucción para este sistema de educación a distancia y se plantea que la gran mayoría de los programas —se refiere a 33 universidades del país y cerca de 150 CREAD o centros regionales dependientes de algunas de esas universidades o centros regionales que no son necesariamente universitarios ni tecnológicos—, la gran mayoría, más del 80%, cuenta con la colaboración de especialistas en contenido, diseño de instrucción y evaluación del aprendizaje. Segundo: pero estos recursos no son internos a los programas del sistema de educación, es decir, muchos especialistas vienen a prestar esos servicios al sistema de educación. Una buena cantidad de programas, entre el 70% y el 80% cuentan con la colaboración de especialistas en selección y producción de medios audiovisuales, en edición de materiales impresos y en evaluación de materiales de instrucción.

Tercer elemento importante en relación con los recursos humanos que tiene este sistema: un medio en el que aún no se produce material de instrucción es el computador. Sin embargo en algunas modalidades universitarias o tecnológicas, algunos programas (el 25%) reportan contar con especialistas en computación educativa. ¿Qué capacidad instalada tienen los centros del sistema de educación a distancia para reproducción de materiales de instrucción? La capacidad instalada para reproducir material impreso es amplia mas no es general. Esto todavía nos hace pensar que las escuelas siguen todavía dependiendo básicamente de los medios impresos y que el papel es la tecnología: no ha habido todavía sustituciones.

Por otro lado es interesante anotar que el mayor porcentaje de equipos disponibles para reproducir guías de estudio (medios impresos) está predominantemente en el Distrito Especial, Antioquia y Quindío. En relación con materiales audiovisuales la capacidad instalada es incipiente, está concentrada en Distrito, Antioquia, Valle y Quindío y predominan sobre todo los equipos capaces de producir diapositivas, audiocasetes o programas radiales. Sin embargo, hay potencial para producir programas de T.V., pero el costo de la televisión hace que finalmente sean muy escasos los que los utilizan. Sólo un 4% de los programas posee algún tipo de computación.

¿Qué dotación hay en los CREAD? Las regiones de CREAD mejor dotadas son la Central, y la Oriental a nivel de capitales; en cambio las regiones con menor dotación son Atlántico y Territorios Nacionales. Los equipos con mayor capacidad para mediatizar instrucción son, sin que eso signifique que excedan el 30% de casos a nivel general, receptores de T.V. seguidos por videograbadoras, radio-receptores, y grabadoras reproductoras de sonido. Televisores y videograbadoras entonces son los medios más abundantes en los CREAD pero globalmente se pueden decir que son escasos. Hay una capacidad de un 30% que poseen este tipo de receptores; no es inmenso, pero se pueden evidentemente convertir en un mecanismo potencial para complementar con medio impreso. Los radio-receptores en los CREAD solamente están en un 20% en las regiones, sobre todo oriental y central. La explicación sería que la radio es un medio de comunicación personal de bajo costo y no se entiende todavía su uso en circuito abierto en sistemas tutoriales como éste.

Los demás equipos audiovisuales y los equipos de computación en los CREAD todavía son inexistentes y añade el estudio que ni siquiera son vistos como necesarios. Es curioso, uno de los items que plantea el estudio es "equipo mínimo". Allí se encuentra la mayoría (80%) de los CREAD; equipo mínimo significaría pizarrón, tiza, probablemente alguna posibilidad de franelógrafo o papelógrafo.

Este es el primero de los estudios, que nos da un diagnóstico de la situación en este momento, a modo de respuesta a la pregunta: qué tipo de tecnologías hay actualmente y a qué nivel de educación.

El segundo aspecto al que me quiero referir a partir de otro estudio (5) trata a nivel de educación secundaria, sobre posibilidades de uso de los computadores. Se busca responder a la pregunta ¿qué puede hacer un micro-computador en un Colegio, y ya son bastante los que tienen microcomputadores. Hay dos usos fundamentales y esto sería extensivo a universidades, aunque me referiré a las universidades más adelante.

El primero de los usos es el administrativo. Muchos colegios han venido alquilando o adquiriendo programas y computadores para el manejo de registro académico, de notas, etc.; ya existe una institución especializada en hacer este tipo de servicio.

El segundo sería el uso estrictamente pedagógico. Realmente se puede decir que es mayoritario en este momento en la educación colombiana el uso administrativo de los computadores. Sin embargo, ¿qué posibilidades habría?

Algunas de las posibles modalidades del uso del computador serían las siguientes:

Existe la modalidad llamada de instrucción asistida por computador. Detrás de ese nombre hay toda una variedad de programas, algunos de los cuales son disímiles entre sí. Habría que abrir la comprensión de lo que significa cada uno de ellos. Concretamente se puede hablar de hacer lecciones por preguntas o cuestionarios de tipo selección múltiple, falso o verdadero, o similares presentados en forma interactiva a los estudiantes a través de una pantalla. Existe la posibilidad de las llamadas lecciones tutoriales o programas de contenidos con destrezas muy definidas que se le van a presentar en forma estructurada con una jerarquía a los estudiantes. Y existen también las llamadas simulaciones, es decir, la posibilidad de fenómenos o situaciones implementadas en el computador de manera que el estudiante sea capaz de controlar algunas de sus variables, hacer experimentos, observar resultados, tomar datos. En esta forma podría por ejemplo analizar resultados, buscar patrones, proponer modelos, hacer cálculos; se trata pues de una herramienta, prácticamente una calculadora grande (de hecho es el uso más frecuente que en muchas partes se le da al computador).

El segundo gran uso que se podría hacer dentro de la educación sería el de la enseñanza de la computación. Podemos hablar de otra posibilidad de uso del computador en términos de proporcionar a los estudiantes información acerca del computador mismo, acerca de la historia del computador, de sus operaciones, de sus usos, de la lógica de procedimiento. Esta modalidad sería prácticamente un curso de "Cultura técnica", que creo sería extensible no solamente a los computadores sino a toda la franja de las llamadas nuevas tecnologías.

En este sentido vale la pena indicar que una de las tendencias educativas actuales propone desplazar el interés de lo que tradicionalmente se ha llamado enseñanza de contenidos, por la importancia que se le otorga cada día más a los procesos y a la forma como surgen y se crean procesos nuevos a partir de la introducción de herramientas nuevas en la educación. Se destaca sobre todo por sus múltiples aplicaciones y posibilidades el lenguaje LOGO donde nos encontramos no sólo con un lenguaje sino con un estilo de pensamiento, con una lógica de relación con la máquina, con todo un sistema, en el cual se incluirían multitud de posibilidades, todas ellas capaces de potenciar el desarrollo del pensamiento educativo. Quisiera señalar al respecto un estudio que está haciendo el Instituto SER de Investigaciones sobre este tema (el uso del 'LOGO' en la escuela), en algunas veredas de Nemocón. Es una investigación supremamente interesante acerca de creatividad, de actitudes de los estudiantes de primaria, posibilidad de utilización de los computadores en una modalidad diferente como sería por ejemplo la de trabajar con niños con retardo mental, (el manejo de la lateralidad en casos especiales, p. e.) e igualmente auto-concepto.

- Tercera posible utilización: programas de utilidad para profesores. Se pueden proponer infinidad de aplicaciones que faciliten la tarea rutinaria de los profesores; programas para hojas de edición y de exámenes, procesadores de textos, hojas de cálculo y los llamados lenguajes para autores (SOCRATES, PILOT . . .).

¿Qué perspectivas habría? En muchos colegios se está tomando la decisión de adquirir computadores, sin consultar a nadie, ni tener en cuenta a los estudiantes. Se intuye la bondad académica de la herramienta, o se busca, afanosamente estar al día, o por simple inercia imitativa se considera como un buen gancho para ampliar la matrícula. En muchos casos, instalada la máquina ya no se sabe qué hacer con ella. Generalmente se inicia enseñando programación en un lenguaje. Resulta curioso constatar que en este momento el lenguaje que se enseña en casi todos los colegios es BASIC, repitiendo así el proceso del famoso síndrome de QWERTY, típico de las máquinas de escribir. Se nos está enseñando a pensar en un lenguaje o en una forma ilógica, adaptado al diseño de la máquina y que sólo se podría explicar en función del rendimiento productivo.

Enseñar a programar a los alumnos en BASIC es un objetivo en sí. Las preguntas anteriores: ¿qué es programar? ¿cómo enseñar a programar? ¿por qué en BASIC? . . . no se hacen. A la base está la idea de programar y no la resolución de problemas. Por otro lado, se constata un notable déficit de material adaptado a nuestra cultura, a nuestro currículo, a nuestro idioma, a nuestra realidad histórica. Los que venden computadores son los mismos que dictan cursos para aprender a usarlos; ellos hacen pues, la teoría de la 'comunicación' y traen como una pieza más los programas con que alimentan las máquinas.

Existen también muchos mitos y prejuicios en la escuela acerca de los computadores: se piensa p.e. que van a reemplazar a los maestros, que van a deshumanizar la educación . . .

Creo que hace falta plantear algunos interrogantes acerca de usos posibles. ¿Qué objetivos pedagógicos se persiguen o se pueden perseguir, con la educación asistida por computador? ¿Con qué programas se puede trabajar? ¿A qué niveles? ¿Van a mejorar la calidad de la educación? Si en algún momento resultara afirmativa la respuesta a la pregunta anterior, ¿cómo ahondar en la descripción del efecto posible sobre los que tienen acceso a esa tecnología y los que no? Ahora bien, a nivel universitario, voy a referirme al estudio sobre 'Situación y desempeño de los centros de computación de las universidades colombianas' del Ingeniero Alfonso Pérez Gama, de la Universidad Nacional (6), quien, tal vez es la persona que más ha dedicado atención a la enseñanza de la informática en Colombia a la Ingeniería de Sistemas y la Información y a la investigación sobre centros de computación universitaria en Colombia. Dentro de este estudio realizado junto con Tubal González aparecen algunas cosas que creo esenciales. Primero, que las universidades dentro del proceso de desarrollo

de los países, que se encuentran en el llamado Tercer Mundo, es decir a la zaga de la ciencia y de la tecnología, han ocupado un papel predominante, fundamental, en cuatro aspectos: las universidades han estado al frente de la creación de la infraestructura de información y conocimiento, al frente de la formación de recursos humanos, en calidad y cantidad que requiere un país, la creación de ciencia y tecnología, a través de investigación y gestión científica y contribución al desarrollo social y económico a través del análisis permanente de la realidad social. Pues bien, ¿en qué medida se han desarrollado estas cuatro funciones básicas de la universidad, en relación con adopción de nuevas tecnologías? Ante todo vale la pena, plantear que en Colombia desde hace un poco más de un cuarto de siglo, se introduce el primer computador de programa almacenado; es decir, que la historia del uso de computadores en Colombia data de hace un cuarto de siglo, como data de hace 30 años, la introducción de imágenes electrónicas, es decir que nuestra historia de nuevas tecnologías, si pudiéramos reducirlas a esos dos componentes solamente, sería una historia reciente, de los últimos 30 años. Por otro lado, señala igualmente el autor que apenas en el último libro, (el estudio que estoy nombrando es de diciembre de 1985), empiezan a publicarse estudios serios y debidamente financiados acerca de este problema: la situación y desempeño de los centros de educación en relación con adopción de tecnologías. Tercer elemento: sólo en 1983, aparecerán dentro del Plan Nacional de Desarrollo, 'Cambios con Equidad', fondos para investigación en este sector y convenios con Francia y con España, sobre todo, para poder entonces, empezar a dedicar atención, desde el punto de vista de la investigación a este tipo de problemas. Además, sólo en los últimos 15 años, en el año de 1967 empieza, dice él, a producirse la era de la informática en Colombia. En ese año, dos universidades del Estado, la Nacional y la Industrial de Santander instalan un computador y en ese mismo año se crean la Asociación Colombiana de Cálculo Electrónico, ACCIO, el programa de postgrado de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional y se realiza el Primer Congreso de Cálculo Electrónico e Investigación Operacional en la Universidad Nacional. Ese sería el año a partir del cual aparecerían posibilidades de debates, de foros, de estudios para ventilar la temática en la Universidad.

Cuarto aspecto que considero muy importante, que la enseñanza de sistemas en Colombia, como decía anteriormente, se inicia por parte de los proveedores o vendedores de computadores. Posteriormente, aparecerá, en la Universidad Nacional, la Facultad de Ingeniería de Sistemas a nivel de postgrado, extendiendo por lo tanto la formación profesional a esas áreas en las cuales interesa el computador. Ya en la década de los años 70, en Colombia funcionan 10 facultades de Ingeniería de Sistemas y otros tantos institutos tecnológicos a nivel intermedio profesional. Sin embargo en este momento se cuestiona la efectividad del estudio de computadores, o del estudio de informática, en la forma en que hasta ahora se ha venido haciendo en esos centros de estudio, a nivel de pregrado o a nivel de postgrado.

Ese sería digamos, el marco de referencia general al cual habría que remitirse para mirar cuál es la situación y el desempeño de los centros de computación en las universidades. Ahora bien, a comienzos de 1985 por Decreto 0146, se creará el Consejo Nacional de Informática. Entonces, a nivel de reglamentación, de creación de un proyecto nacional y de estructuración de la relación ciencia-tecnología, con todas las posibilidades que allí estarían albergadas, la historia, es de ayer. A mediados del 85, en sesiones del Congreso de la República, se presenta el Plan de Desarrollo "Cambio con Equidad" y concreta ese plan en el llamado Plan de Concertación Nacional en Ciencia y Tecnología, en el cual se va a dar vía a realizaciones, asignando rubros presupuestales para el desarrollo de ese campo. En 1968 ya aparecía el primer indicio de racionalización del uso de servicios y equipos a través de un estudio realizado a través del DANE.

Pues bien, creo que con estos elementos, el último que podríamos señalar a partir de una encuesta practicada por los autores de este estudio, señala que en 1970 el número total de computadores era de medio centenar y las universidades del Valle del Cauca, del Cauca y la UIS tenían autorizada una computadora y la Universidad Nacional fue autorizada para adquirir una IBM. En 1970, aparecerá a través de ACUC, Asociación Colombiana de Usuarios de Computadores, la Asociación de 27 instituciones, dentro de los cuales figuraban 3 universidades, los Andes, la UIS y la Nacional, y es a partir de ese momento, 1972, que ACUC va a empezar a publicar anualmente un censo de computadores, que se ha venido publicando ininterrumpidamente desde entonces. A partir de 1972 los computadores en la Universidad han crecido 7 veces pero, en el país han crecido 27 veces; entonces, se puede entender, que las tasas de crecimiento promedio de 20% en la Universidad colombiana han sido más bien decrecientes, y han pasado su participación en el parque de computadores de un 16% en 1972 sobre el total del parque, a un 4.3% que sigue siendo decreciente. Este es un dato muy importante que habría que poner en relación con el número de estudiantes cada día creciente, aunque no ha sido demasiado grande, pero creciente, y con el número de horas posibles de uso del computador por parte de los estudiantes que en este momento están trabajando, que es decreciente. Es decir, que se ha deteriorado ese índice de relación, de manera que menos de una hora computador/año para cada estudiante, es lo que existe actualmente y con ese tiempo posible del uso del computador, podemos suponer que no es demasiado lo que se puede hacer.

En este momento está circulando una encuesta entre las facultades de Comunicación, para hacer un informe que será presentado en el V Encuentro de FELAFACS con el cual lograremos determinar hasta dónde en las Facultades de Comunicación existe penetración y qué usos posibles, qué comprensión hay en este momento sobre las nuevas tecnologías, problema planteado en términos mucho más amplios a nivel de la Universidad.

Para terminar quisiera plantear cómo concibe la Secretaría de Informática de la Presidencia de la República el potencial educativo de la informática, y señalo

solamente dos o tres frases sacadas textualmente de un documento aparecido en Agosto 2 del 85, escrito por Jorge Phillips y Ricardo González (7).

Comienza el texto afirmando apocalípticamente: "La sociedad contemporánea se encuentra inmersa en el agitado torbellino de un profundo cambio económico, social, cultural y político, introducido con el advenimiento del computador digital. Las implicaciones de esta *Revolución Informática*, como se le ha llamado son más complejas y de mayor alcance que las que tuvo la Revolución Industrial del Siglo XIX, ya que se trata solamente sobre las relaciones del hombre con la naturaleza, sino sobre los más íntimo de la trama social: la forma en que los hombres se relacionan entre sí".

Y prosigue: "Podemos decir que estamos confrontados siguiendo a Kuhn, a un "cambio de paradigma" en la concepción que tenemos de nuestra propia naturaleza. El nuevo paradigma provee una *visión tecnológica del Hombre*, que lo interpreta —contrario a la visión tradicional del Hombre como ser racional— como diferente de los demás seres vivientes en la medida en que posee la capacidad no sólo de usar, sino de inventar nuevas herramientas con las cuales transformar un entorno".

Y centrándose en la educación, añade: "Esta democratización de acceso a la tecnología informática como vehículo educativo, que hemos mencionado, trae consigo una liberación de la capacidad de adquirir conocimiento y de generarlo. De adquirirlo por la facilidad de discriminación y de experimentación que la tecnología provee y de *generarlo* porque, el uso de la tecnología informática de por sí favorece los procesos creativos y de comunicación esenciales para ello: "El uso y manipulación de conocimiento en formas nuevas genera más conocimiento".

En el campo productivo plantea: "A muy corto plazo veremos cómo la sustitución de la máquina física por la máquina lógica será realidad dentro de nuestra estructura productiva, dando paso a toda una nueva industria de conocimiento donde producir será sinónimo con expresar maneras de hacer las cosas en forma rápida y eficiente a las máquinas. No sólo crecerá esta industria a velocidades insospechadas sino que su impacto sobre la soberanía y autonomía de nuestros países será de un orden de magnitud tal que será factor primordial de la planeación estratégica de nuestros pueblos".

Finalmente, y a manera de conclusión, señala: "En el escenario educativo del futuro todas estas tecnologías informáticas y telemáticas, junto con la amplia gama de servicios ofrecidos, transformarán el aula de clase y aumentarán la capacidad de atención del profesor a los alumnos . . . El programa de Difusión Informática, si es llevado a sus últimas consecuencias en un contexto como el colombiano, redundará en beneficio de la *integración nacional* y el *progreso* ineludible de la población. La historia será el único juez".

Resulta clara la mitificación y la visión mesiánica, la justificación que se da de las políticas del Estado a partir de la modernización e integración nacional, y la visión 'fascinada' que se tiene del problema.

Solo me resta decir que la retórica de la tecnología supera de lejos la realidad del sistema educativo, la triste situación de escuelas sin tiza ni maestro pero con micro-computador de quinta generación.

### Notas

1. Se trata de "todas" las nuevas tecnologías, en "todo" el sistema educativo colombiano.
2. Qué tipos de tecnologías, a qué niveles de la educación, con qué tipos de modalidades de uso.
3. Prefirió dejar las cosas a un nivel vagamente experimental.
4. Diagnóstico sobre el sistema de educación superior abierta y a distancia. Primer semestre de 1985. ICES, Bogotá, Diciembre 1985.
5. ¿"La inclusión de los computadores en el curriculum de secundaria, todavía una utopía?" en noticias de ACUC, Nº 104, Marzo 1986, Carlos Castillo.
6. Revista Delta, Accio, Diciembre 1985.
7. El potencial educativo de una red de difusión informática. Serie monografías. Secretaría de Informática. Presidencia de la República de Colombia.



# CHASQUI

**REVISTA LATINOAMERICANA DE COMUNICACION**

- POR UN NUEVO ORDEN INFORMATIVO
- COMUNICACION ALTERNATIVA
- NUEVAS CORRIENTES TEORICAS DE LA COMUNICACION

- TEMAS DESARROLLADOS POR LOS ANALISTAS MAS REPRESENTATIVOS DE LA COMUNICACION DE AMERICA LATINA Y EL MUNDO.

- INNOVACIONES TECNOLOGICAS Y PEDAGOGICAS
- DEMOCRATIZACION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

Precios de subscripción:  
(Subscription prices)

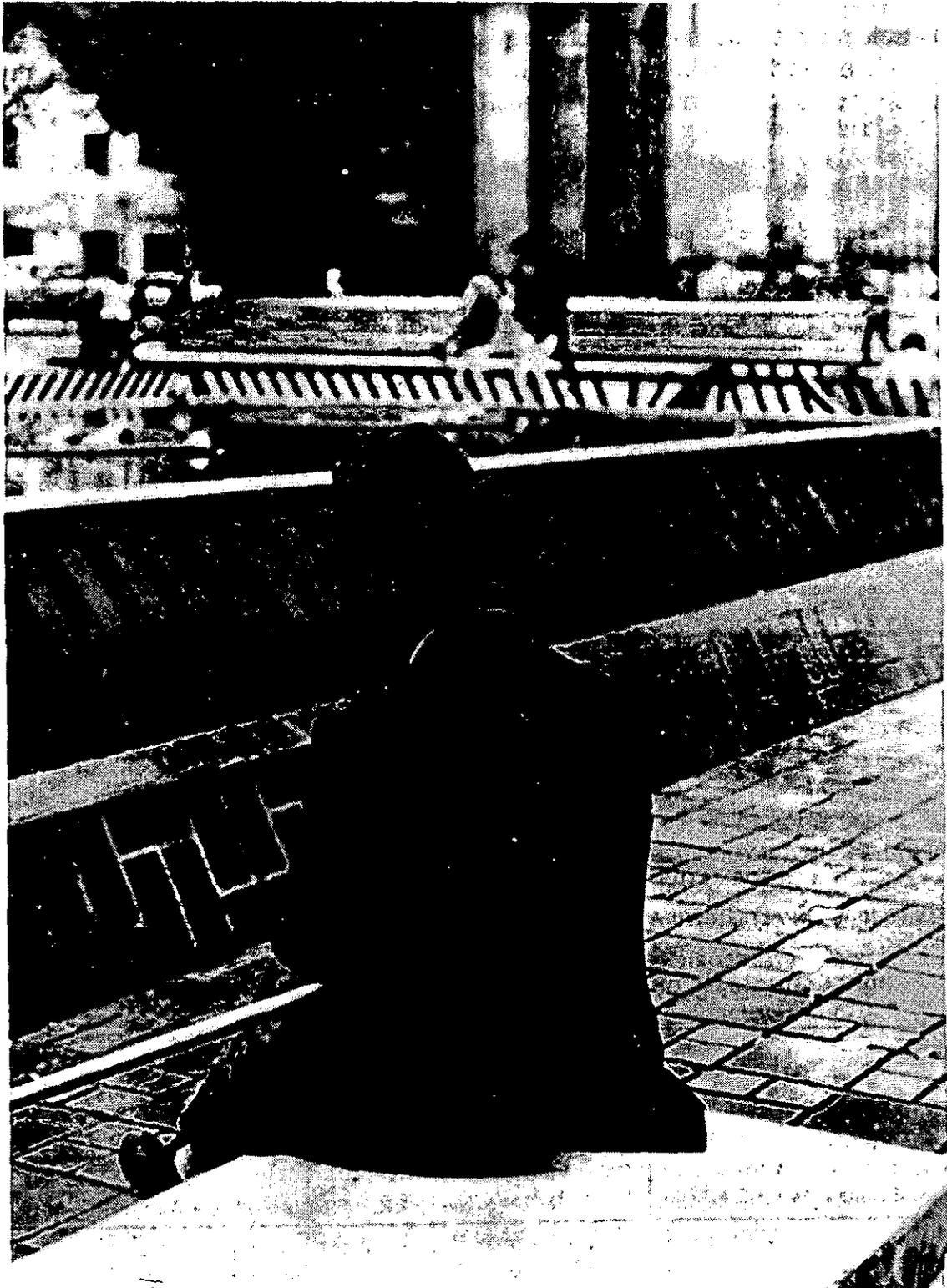
<b>1 año, 4 números</b> (1 year, 4 issues) Latino América: US \$ 10,00 U.S.A., Europa y Asia: US \$ 20,00	<b>2 años</b> (2 years) Latino América: US \$ 18,00 U.S.A., Europa y Asia: US \$ 35,00	<b>3 años</b> (3 years) Latino América: US \$ 25,00 U.S.A., Europa y Asia: US \$ 50,00
--	---	---

Oferta para Ecuador  
1 año, 4 números  
s/. 400,00

Enviar cheque a: CIESPAL, Apartado 584,  
(Send check to) Quito - Ecuador



Si requiere más información, dirijase a CHASQUI, apartado 584, Quito, Ecuador.



*Sin título*

*Liliana Bohórquez (II Semestre)*