
LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN AMÉRICA LATINA EN LA DÉCADA DE LOS SETENTA

Clifton Chadwick

INTRODUCCIÓN

Mi propósito en esta breve exposición es presentar una revisión general del progreso del campo de la Tecnología Educativa durante la década 1970-1980 en América latina. La misión mía no es fácil, e inevitablemente tendrá un toque personal. Haré una revisión histórica que incluye tanto lo teórico como algunos elementos prácticos. Ofreceré algunas conclusiones y sugerencias acerca de lo que podemos esperar para el futuro en este campo.

DEFINICIÓN

Debemos comenzar con un resumen de la situación de la definición de la Tecnología Educativa. Durante la década mencionada hubo la costumbre de hablar de dos definiciones típicas —la definición de la Tecnología Educativa como su manifestación en forma de máquinas y otros dispositivos que se pueden usar en el proceso educativo, y la definición de la Tecnología Educativa como la aplicación de conocimiento organizado o científico a la resolución de problemas prácticos en la Educación—. Ambas definiciones tienen su historia y sus proponentes y están en uso hoy en día, ya que tienen sus ventajas. Pero el número de adherentes al concepto de Tecnología Educativa como la resolución de problemas prácticos —digamos la definición más bien conceptual—, la idea clásica de Tecnología como proceso más

que producto, es más grande que la otra. En general uno de los adelantos de la década fue el de afirmar bien esta definición.

La definición «amplia» tiene dos componentes principales —los conocimientos organizados y los problemas prácticos—. ¿Qué es lo que se va a aplicar? Los conocimientos organizados. ¿A qué? A los problemas prácticos.

CONOCIMIENTOS Y PROBLEMAS

Pues entonces, ¿cuáles son los conocimientos prácticos que se van a aplicar? En nuestro campo existe cierto consenso de que ellos vienen de tres áreas principales: psicología, comunicación y el enfoque de sistemas. En general hacemos esfuerzos para usar en forma equilibrada el conocimiento que estos campos aportan a la Tecnología Educativa. Este equilibrio es muy difícil pero importante, porque si se pone demasiado énfasis en la comunicación (y particularmente en la tecnología de la comunicación) se llega a una definición de Tecnología Educativa como dispositivos aplicados a la Educación, por ejemplo TV, radio, etc. Si se insiste demasiado en la psicología se llega a una definición de la Tecnología Educativa como análisis conductual y su control, dejando de lado muchas otras variables. Un exceso de atención al enfoque de sistemas nos lleva a una nueva nomenclatura para conceptos viejos y a una incapacidad porque los árboles no nos dejen ver el bosque. Lógicamente, la combinación justa de estos tres elementos tiene sus ventajas, pero es difícil determinar cuál es y cuándo tenemos este balance perfecto. También se puede proponer que es imposible alcanzar el equilibrio, pero el concepto de interdisciplinariedad pretende justamente conseguir tal equilibrio. El problema ha sido importante durante la última década y no ha sido resuelto.

La definición de los «problemas prácticos» que se pueden resolver, también ha sido complicada. Cuando se definen en forma muy específica, lleva a una inversión grande en la resolución de un asunto que no tiene suficiente impacto o transferencia al sistema educativo general y que no genera cambios posteriores. Pero si se definen los problemas en forma demasiado amplia, nos lleva a una incapacidad de abarcar todos los elementos involucrados, y así no se resuelve nada.

Entre los problemas que típicamente fueron contemplados durante la década de los setenta figuran éstos:

- intento de una mejor «presentación» de información a los alumnos;
- el mejoramiento del modelo curricular llamado racionalismo académico;
- esfuerzos por aumentar el «alcance» de la educación a más alumnos en todo nivel;
- maneras sofisticadas de mejorar la memorización del contenido ya usado.

Y como núcleo más notable del problema: el asunto *costo-eficiencia*; el cual es de gran importancia —es un problema de siempre— con una serie de grandes complicaciones políticas, teóricas, ideológicas, algunas de las cuales han sido examinadas por GONZÁLEZ (1976).

¿QUÉ HEMOS VISTO?

La acción de la Tecnología Educativa se ha desarrollado en varias áreas durante la década de los setenta. Aquí mencionaré las principales actividades generales.

Entrenamiento

El desarrollo de cualquier campo depende del cuadro de técnicos, teóricos y profesionales que laboren en él. El entrenamiento ha sido una de las actividades principales en la década. Para citar algunos ejemplos, la O.E.A., a través de su Proyecto Multinacional de Tecnología Educativa, ha entrenado a más de 150 personas a nivel de Magister y Doctorado (en U.S.A.), a más de 600 especialistas y técnicos a nivel post-grado en varios países en América latina, y a más de 6.000 personas a través de Seminarios y Talleres de corta duración. El I.S.I. ha tenido diez Seminarios en los cuales han participado más de 300 personas. El I.L.C.E. ha entrenado a muchas personas. Aun más interesante ha sido el desarrollo de programas de Magister en Tecnología Educativa en una docena de universidades en todo el hemisferio. Además, existen varias instituciones que otorgan títulos a nivel de licenciatura o de especialización en pedagogía en el continente. Este desarrollo francamente impresionante es el elemento más notable de éxito del campo en la década pasada, y tiene importantes implicaciones para las actividades que se pueden llevar a cabo en la década de los ochenta.

Publicaciones

El número de libros publicados en el campo de la Tecnología Educativa en castellano o portugués ya pasa de los cuatrocientos, y si tenemos en cuenta las «áreas afines», la cifra se eleva a millares.

Existen varias publicaciones periódicas que tratan asuntos de la Tecnología Educativa. Las dos más notables son la *Revista de Tecnología Educativa* de la O.E.A. y la revista *Tecnología Educativa* de A.B.T.

La existencia de estos libros y revistas es importante desde dos perspectivas. Primero, el campo no puede funcionar ni ampliarse sin la existencia de material sustancial que sirva como *contenido* del campo, de sus principios, procedimientos, bases teóricas, etc. Segundo, la existencia de las publicaciones también muestra un nivel muy alto de *interés* por parte de los educadores del hemisferio en adquirir información acerca de la tecnología educativa.

Televisión y Radio Educativas

La Televisión Educativa ha sido una innovación de gran importancia en la década de los setenta. En 1973 había 14 sistemas de Televisión Educativa, cifra que bajó a 10 en 1978. Pero, como lo ha señalado TIFFIN (1980), en términos de alcance de número de alumnos no podemos decir que la Televisión Educativa haya tenido mucho éxito. Tampoco sus datos de cantidad de información aprendida (calidad) son particularmente notables.

Los sistemas de Televisión Educativa que han sobrevivido son, en general, los menos formales, como los *telepostas* o *telescuelas*, los cuales ofrecen educación donde la educación formal no está disponible. Las escuelas convencionales que usan la Televisión Educativa como apoyo son las que más han fracasado. El caso de El Salvador es el único que ha logrado pleno éxito. Obviamente el uso de la Televisión Educativa para enriquecer un sistema escolar existente no es tan útil como ofrecer educación en zonas que no se hallan bien atendidas. Por ejemplo, el sistema *telesecundaria* en México provee de educación secundaria a áreas rurales donde el sistema formal sólo incluye la educación primaria.

La nueva tecnología de video-cassettes y sistemas de grabación portátil se está desarrollando rápidamente en América latina. Una encuesta recién lanzada ha encontrado más de cincuenta proyectos que usan video-cassettes como manera principal de

presentar información. Se puede anticipar más crecimiento en estas áreas, pero se verá inhibido por una escasez de material didáctico de buena calidad.

La Radio Educativa tiene más de setenta proyectos en América latina en estos momentos, con variable éxito. Su desarrollo en la década fue notable pero, en general, la radio ha sido usada con propósitos de información y estímulo, de motivación más que directamente formativos.

Existen más de setenta proyectos de radio, desde las Escuelas Radiofónicas San Rafael en Bolivia, que transmiten programas para el desarrollo rural (alfabetización, salud, ganadería, mejoramiento del hogar y agricultura) a 35.500 personas, hasta la Acción Cultural Popular de Colombia, que tiene cuatro transmisores con una audiencia potencial de 13,6 millones de personas.

Material Audiovisual e Impreso

De momento existen muchos proyectos que usan información en forma de material visual combinado con audio (llamados sonovisos, diaporamas, audiovisuales, etc). El cuadro que sigue muestra los resultados de una encuesta de 474 proyectos en términos de uso material audiovisual o impresos. Mientras el nivel de uso es alto, hay pocos estudios que muestran claros efectos o la superioridad de ellos (en comparación con otros medios o con el maestro) y sus usos han sido aislados, más que sistemáticamente integrados en programas de innovación. Las mismas observaciones se pueden aplicar a los diseños de material impreso. En la década hubo mucho interés en estas áreas, pero relativamente poco progreso concreto.

	N.º	% del total
Autodivisuales	113	23,8
Cassettes Audio	136	28,7
Cintas Audio	67	14,1
Diapositivas	79	16,7
Películas	104	21,9
Material Impreso	395	83,3

El uso de las ideas de la Tecnología Educativa ha tenido lugar en todos los niveles de la acción escolar, máxime en niveles secundarios y post-secundarios. Las ciencias naturales y sociales han

recibido prácticamente la misma atención; algo menos la educación vocacional y de adultos. El área de más intenso uso de la Tecnología Educativa ha sido, a nivel post-secundario, la de la enseñanza de pedagogía, evaluación, la propia Tecnología Educativa y el diseño de situaciones de enseñanza-aprendizaje.

Educación a Distancia

La Educación a Distancia, un concepto estrechamente asociado con la Tecnología Educativa, ha sido usado a nivel universitario para perfeccionamiento de docentes, y en la educación de adultos y la alfabetización. La mayoría de los proyectos se han visto desarrollados en el perfeccionamiento de personal docente con algunos ejemplos importantes. Se han visto más de cuarenta proyectos de perfeccionamiento de docentes en esta modalidad. En muchos países existen porcentajes significativos de maestros que ejercen sin haber terminado los estudios requeridos. Muchos de éstos trabajan en zonas rurales. Su perfeccionamiento es una prioridad para los ministerios, y la modalidad de Educación a Distancia les es muy apropiada dado que se supone que estos maestros tienen preparación y motivación para aprovecharse de este medio. El segundo grupo mayor de proyectos es la educación de adultos, en una variedad de temas generalmente relacionados con el desarrollo de la comunidad, la alfabetización y la extensión de la educación secundaria. La atención en relación a esta innovación se ha visto más bien en los esfuerzos universitarios, tales como la U.N.A., la U.N.A.C.R., y los esfuerzos en México y Colombia. La modalidad abierta ha tenido muchos problemas en términos de desarrollo de infraestructura, estilos de aprendizaje, problemas en la producción de materiales y su distribución, falta de recursos humanos, certificación académica y factores políticos y financieros.

CRECIMIENTO Y CAMBIOS EN LA BASE DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Durante la década hemos visto transformaciones en la base de información y en los conocimientos que sirven a la Tecnología Educativa. Al comienzo de esta época la Psicología conductista y los medios de comunicación masiva fueron factores de gran importancia. El conductismo y sus hijos, «la máquina de enseñanza» y

la «instrucción programada», han dado mucho a la Tecnología Educativa, tanto bueno como malo.

Entre los elementos positivos del conductismo y la enseñanza programada está todo lo relacionado con el diseño instruccional. Análisis de la conducta de entrada de los alumnos, análisis de una amplia gama de conductas finales deseadas, y desarrollo de secuencias de instrucción, modelos de selección de medios, la forma de presentación, la evaluación formativa, retroalimentación y refuerzo son conceptos firmemente establecidos en nuestro campo. Del conductismo había algunos errores que han dado mala fama a ese campo. La idea de que todo problema educativo puede ser resuelto en forma fácil y sencilla (idea típica de la tecnología), y un concepto equivocado de «control» según el cual la conducta humana sería muy fácilmente manipulable, han comprometido el uso del conductismo. En parte, esto ha sido resultado de prácticas de personas que no habían profundizado adecuadamente en la complejidad del conductismo. Los grandes conductistas siempre han sido más cautelosos en sus afirmaciones acerca de los alcances de control (se decía: «El animal, en el laboratorio, incluso bajo los controles experimentales más estrictos, ¡hará lo que le dé la gana!»)

Pero toda el área de «información organizada» se ha ido ampliando notablemente durante esta década. Ya al comienzo de la misma, las ideas de Gagné fueron adquiriendo mucha importancia, y recordamos que el procesamiento de información es un asunto netamente cognitivo. Las posibilidades de combinar ideas de conductismo con humanismo, los modelos cognoscitivos de selección de medios, los enfoques piagetianos en el diseño, y los nuevos enfoques para la determinación de necesidades, surgieron en la década de los setenta y cada uno amplía la base de conocimiento científico para el campo de la tecnología educativa.

Hemos visto importantes avances en nuestra capacidad de analizar tanto los fines como la metodología para las situaciones de enseñanza-aprendizaje. Nuevos desarrollos en la identificación de variables que influyan en el aprendizaje vienen a combinarse con una mejor información acerca del proceso de aprendizaje. En la última década hubo avances provenientes de los piagetianos y neo-piagetianos, de los neo-conductistas y del *boom* de la psicología cognoscitiva, particularmente en términos de análisis de la conducta. Entre las ideas nuevas destacamos la atención que han merecido las «estrategias cognoscitivas», y su papel en el pensamiento y resolución de problemas.

CAMBIOS DE IDENTIFICACIÓN Y CONCEPCIÓN DE LOS PROBLEMAS PRÁCTICOS

Nuestros conceptos sobre qué «problemas» deberíamos resolver también han ido ampliándose y cambiando durante la década de los setenta.

La sola eficiencia ya no se ve como el fin primordial de la Tecnología Educativa. El dar más educación a más personas sigue siendo el problema, pero también estamos sintiendo la preocupación del tipo de educación que se está dando. El interés casi exclusivo en el conocimiento también está cambiando. Problemas como el desarrollo de la creatividad, la integración con la cultura, la ecología; el descubrimiento y la realización personal; el desarrollo de estrategias cognoscitivas; el estímulo de actitudes, expectativas y disposiciones se han ido haciendo mayores en la tarea educativa y en el campo de la Tecnología Educativa.

ALGUNAS CONCLUSIONES

Igual que al comienzo de la década, a su término debemos todavía señalar que los especialistas y educadores están hablando de varias Tecnologías Educativas, derivadas de diferentes puntos de vista teóricos de las Ciencias Naturales, conductuales y de dispositivos tecnológicos específicos. La idea básica de Tecnología Educativa como aplicación de un enfoque de sistema a la educación ha sido a menudo mal entendida. La Tecnología Educativa es una manera a través de la cual múltiples variables de la situación educativa pueden ser organizadas, más claramente entendidas, y más fácilmente manipuladas a fin de mejorar algunos aspectos de la situación de enseñanza-aprendizaje (normalmente en términos de aprendizaje). Es importante entender que se puede basar un enfoque de Tecnología Educativa en varias teorías o puntos de vista, y que estos enfoques diferentes tendrán niveles variables de éxito en la correcta identificación y control de las variables de la situación educativa. Cuando la posición o enfoque están fuertemente basados en conceptos de las *ciencias* (tanto naturales como sociales), se trata lógicamente de aspectos que pueden ser empíricamente u objetivamente identificados. Con el deseo de hacer más concretos, específicos y medibles los resultados de la educación, surgen por lo menos *dos problemas*: Primero, hay una tendencia a insistir demasiado en los resultados

que pueden ser explicitados, como por ejemplo los objetivos específicos de conducta. Segundo —y es considerablemente más peligrosa— se da la tendencia de suponer que los resultados que no se pueden hacer explícitos *no* son importantes, o que ni siquiera existen...

Un resultado del primer problema fue una tendencia a enseñar eficaz y eficientemente información y destrezas, las cuales a veces fueron poco importantes o hasta triviales. Un resultado del segundo problema fue olvidar o no tener en cuenta una información y unas destrezas que fueron a menudo muy importantes o hasta fundamentales. Destaquemos a continuación algunas *conclusiones*:

1.^a Como cualquier otro enfoque, la Tecnología Educativa inevitablemente dejará de lado algunas cosas, pondrá más valor en unas variables que en otras, destacará algunos factores más que otros, y siempre será incompleta en algún grado. Lo esencial es ser consciente del grado de su limitación, y de la importancia de lo que falta.

2.^a Los proyectos en la Tecnología Educativa deben tener una cierta capacidad de costo-eficiencia. Muchos proyectos ya la poseen, pero bastantes no. La capacidad de alcanzar el mismo nivel de rendimiento a costo menor no es tan importante como el lograr un nivel de rendimiento más alto por el mismo costo. Este nivel más alto a menudo implica cambios en la definición del rendimiento, desde la cantidad de conocimiento aprendido hasta la calidad de conocimiento y destrezas intelectuales aprendidas.

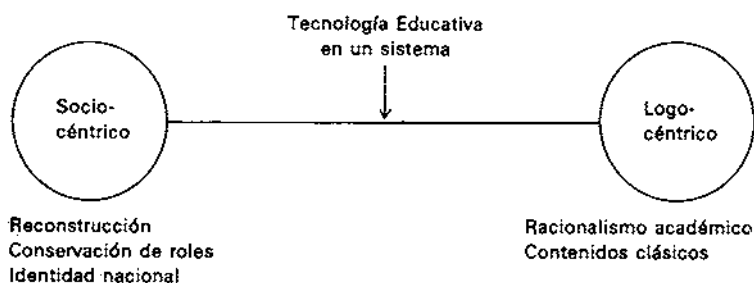
3.^a Existe un aumento de interés por las bases psicológicas de la Tecnología Educativa en América latina. Se están buscando con mucho deseo e interés nuevos enfoques para mejorar o ampliar nuestras posibilidades de analizar y especificar la conducta (tanto externa y visible como interna) para diseñar secuencias de instrucción eficaz, para elegir mejor los contenidos, para seleccionar medios (p. ej. en cuanto a eventos o estrategias cognitivas que el medio despierta), y para evaluar cada día más formativamente a los alumnos.

4.^a Un área de creciente desarrollo la constituye el aumento de la participación de los alumnos (a todos los niveles) en las decisiones sobre contenido, forma, estructura, proceso y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. El desarrollo de aprendizaje por descubrimiento e investigación propia (aunque es un área de grandes problemas), el aumento de la relación entre lo

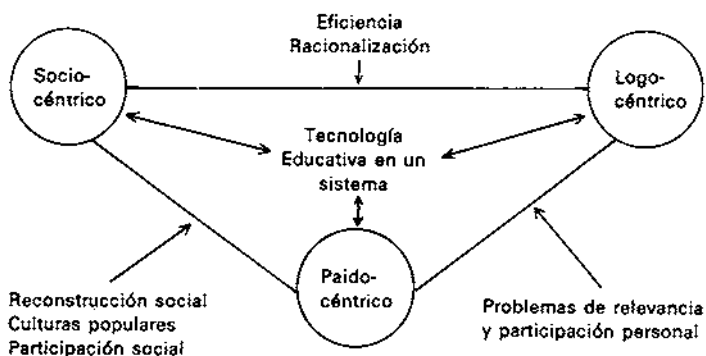
aprendido y la vida y producción de la persona, el aumento de interés en el aprendizaje para el dominio y el mejoramiento de los contenidos de la educación son algunas áreas donde la Tecnología Educativa ha comenzado a aplicarse.

La Tecnología Educativa ha evolucionado durante esta última década en una forma muy importante. A fines de la década de los sesenta la tecnología funcionaba fundamentalmente al servicio de un sistema escolar y curricular logocéntrico y sociocéntrico.

La parte *logocéntrica* se refería a los contenidos clásicos dentro del cuadro del racionalismo académico, mientras que la parte *sociocéntrica* tenía que ver con los valores existentes en la sociedad o con la necesidad de algún tipo de reconstrucción social. La Tecnología Educativa fue aplicada a la eficiencia, la racionalización del proceso y al aumento de participación cuantitativa en el sistema, como representamos en el siguiente esquema:



En la década de los setenta se vio un aumento de interés en el aspecto *paidocéntrico* (o el sentido más amplio de currículum «centrado en la persona»). Así paulatinamente, la Tecnología Educativa ha cambiado su énfasis en la forma que se muestra en el esquema que sigue:



En esta forma la tecnología ha ampliado sus perspectivas respondiendo más sistemáticamente a necesidades y requerimientos más globales de la situación educativa.

Esta década recién transcurrida ha sido de maduración y crecimiento de la Tecnología Educativa, desde un *boom* casi panacea, hacia un enfoque más serio, realista, más consciente de sus alcances y limitaciones, con bases filosóficas y más ajustadas a las verdaderas necesidades de sus usuarios, más firmemente ubicada entre las metodologías disponibles y apropiadas para el mejoramiento de la educación.

El futuro de la Tecnología Educativa, nutriéndose del progreso alcanzado en la década anterior, dependerá de cuán acertadamente pueda aprovechar los nuevos conocimientos (teorías, investigaciones, diseños, etc.) combinándolos con los que ya tiene, y de su capacidad de identificar y determinar los problemas prioritarios y apropiados.

Bibliografía

- CHADWICK, CLIFTON B., «Por qué está fracasando la tecnología educativa», en *Revista de Tecnología Educativa*, 3 (1976), pp. 421-444.
- GONZÁLEZ, J.H., «Tecnología Educativa: Hacia una optimización del Proceso de Subdesarrollo» en *Revista de Tecnología Educativa*, 3 (1976), pp. 445-480.
- TIFFIN, J., «Educational Television: A Phoenix in Latin America?», en *Programed Learning and Educational Technology*, 17 (1980), pp. 257-261.
- ESCOTET, M.A., «Factores adversos para el desarrollo de una Universidad Abierta en América Latina», en *Revista de Tecnología Educativa*, 4 (1978), pp. 66-83.
- ESCOTET, M.A., «La educación superior a distancia en Latinoamérica: Mito y realidad de una innovación», en *Revista de Tecnología Educativa*, 6 (1980), pp. 239-251.
- PENA, L.B., «La teleeducación: ¿Tecnología o Comunicación? Perspectivas y significado de la TV universitaria», en *Revista de Tecnología Educativa*, 6 (1980), pp. 309-322.
- SARRAMONA, J., «Metodología de los sistemas a distancia», en *Revista de Tecnología Educativa*, 6 (1980), pp. 252-269.

RESUMEN

Se pasa revista a los progresos que se han realizado en América latina, durante los años 1970-1980, en el campo de la Tecnología Educativa, entendida como la aplicación de conocimientos organizados a los problemas prácticos. Esta aplicación se hace teniendo en cuenta los aspectos psicológicos, como el fenómeno de la comunicación y la teoría de sistemas; el equilibrio entre estas tres dimensiones es lo que asegura el acierto tecnológico.

La acción tecnológico-educacional se ha desarrollado en varias áreas. Una es la de *entrenamiento* a centenares de personas, especialistas y técnicos en varios países, y a más de 6.000 personas a través de seminarios y talleres de corta duración. Varias instituciones han otorgado títulos a nivel de licenciatura. Otra son las publicaciones, que se cuentan por centenares de libros, además de varias *publicaciones* periódicas.

Una innovación importante ha sido la *Televisión Educativa*, llegando a funcionar hasta 14 sistemas de este tipo de TV, entre los cuales los hay menos formales, como los «telepostas» o «telescuelas», que llevan la enseñanza adonde no alcanzan las instituciones de educación formal. También se ha desarrollado la enseñanza con video-cassettes y sistemas de grabación portátil (50 proyectos). La *Radio Educativa* ha llegado a contar con 70 proyectos en América latina, transmitiendo programas de alfabetización, educación sanitaria, ganadería, enseñanzas del hogar y de agricultura.

Existen muchos proyectos que usan información en forma de material audiovisual (son los llamados sonovisos, diaporamas, etc.), aplicables a los distintos niveles escolares. La llamada *Educación a Distancia* se ha empleado, a nivel universitario, en el perfeccionamiento del profesorado, y se ha utilizado también en la educación de adultos; existen en las zonas rurales maestros que ejercen sin haber concluido sus estudios, y por este medio pueden completarlos.

Conviene atender a las bases psicológicas que condicionan la aplicación de los medios didácticos tecnológicos, y fomentar la participación de los alumnos en las decisiones sobre el contenido, la forma, el proceso y la evaluación de esos medios.

ABSTRACT

It gives a review of the progress that has been achieved in Latin America during 1970-1980 in the field of Educational Technology, understood as the application of organised knowledge to practical problems. This is made, taking into account, the psychological aspects like the phenomenon of communication and the theory of systems; the balance between these three dimensions is what assures the technological success.

Educational Technology has been developed in various areas. One is the *training* of hundreds of people, specialists and technicians in different countries, and of more than 6.000 people through seminars and work-shops of short duration. Some institutions have presented diplomas at Bachelor level. Another is the publication which includes hundreds of books and also various periodical *publications*.

An important innovation has been Educational Television, with up to 14 systems of this type, among them some less formal such as the «telepost» or «teleschools» which bring teaching where the formal systems of education do not reach. Teaching with videocassettes and systems of portable recording (50 projects) has also developed. The *Educational Radio* has 70 projects in Latin America, transmitting programmes on illiteracy, health education, stock breeding, domestic training and agriculture.

Many projects which use information in the form of audiovisual material exist (sonovisos, diaporamas, etc.), applicable to different scholastic levels. That called «*Education from a Distance*» has been used at university level in the training of teachers and has also been used in adult education; in rural zones there primary teachers who are working without having finished their studies, and they are able to complete them with this method.

It is important to pay attention to the psychological bases which condition the didactic technological methods, and to encourage the participation of the students in the decisions on the content, the form and the process and evaluation of these methods.

