

**SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN**

Consejo Nacional de Acreditación

**ENTORNOS VIRTUALES  
EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Consejo Nacional de Acreditación

Composición actual:

Alvaro Campo Cabal  
Fernando Chaparro Osorio  
Martha Vitalia Corredor Montagut  
Diana Elvira Lago de Vergara  
Guillermo Londoño Restreppo  
Jesús Virgilio Niño Cruz  
Harold José Rizo Otero

Bogotá D.C, Colombia. Noviembre de 2006

Exconsejeros:

Dario Abad Arango  
Emilio Aljure Nasser  
Edgar Díaz Puentes  
Uriel Giraldo Gallón  
Ramsés Hakim Murad  
Carlos Augusto Hernández R.  
Guillermo Hoyos Vásquez  
Luis Enrique Orozco Silva  
Guillermo Páramo Rocha  
Pedro P. Polo Verano  
Jaime Respetro Cuartas  
Bernardo Restrepo Gómez  
José N. Revelo Revelo (q.e.p.d)  
Alberto Roa Varelo  
Rafael Serrano Sarmiento

**ENTORNOS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Sistema Nacional de Acreditación  
Consejo Nacional de Acreditación -CNA-

Derechos Reservados  
Distribución gratuita  
Prohibida su reproducción con fines comerciales

Impreso en: CORCAS EDITORES LTDA.

Bogotá, Colombia. Noviembre de 2006

## TABLA DE CONTENIDO

Presentación	5
Introducción	7
Calidad de la educación con énfasis en el uso de tecnología	13
El estado del desarrollo de la educación a distancia y la utilización de los entornos virtuales en la educación superior en Colombia	27
El estado de desarrollo de la educación a distancia y la utilización de los entornos virtuales en la educación superior en América Latina	47
Fundamentos pedagógicos en entornos virtuales de aprendizaje	55
Información básica: Tensiones, divergencias o conflictos en los modelos educativos	59
La calidad en experiencias virtuales de educación superior	79
La educación virtual en ciencias sociales en Latinoamérica	89
Laboratorios remotos: una realidad para la educación	99

Encuentro educación a distancia y entornos virtuales en la educación superior: Calidad, acreditación, experiencias y retos	113
Mucha tecnología; poca pedagogía	135
Escuela de educación y pedagogía grupo de investigación en educación en ambientes virtuales (EAV)	151
Educación superior y tecnologías de la información y la comunicación: intereses investigativos	167
Encuentro educación a distancia y entornos virtuales en la educación superior calidad, acreditación, experiencias y retos.	181
Sofía: Un nuevo paradigma en educación virtual	187

# PRESENTACIÓN

MARTHA VITALIA CORREDOR MONTAGUT

Coordinadora del CNA  
Consejo Nacional de Acreditación

El Consejo Nacional de Acreditación de Colombia, CNA, presenta ante la comunidad académica, entidades gubernamentales y personas interesadas, el libro *Entornos Virtuales en la Educación Superior* que recoge algunas de las ponencias que fueron discutidas en el Encuentro sobre Educación a Distancia y Entornos Virtuales que el CNA convocó en la ciudad Santiago de Cali en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Occidente, los días 7,8 y 9 de mayo de 2003.

Las ponencias que se publican presentan un marco teórico e invitan a la reflexión sobre la situación de la educación a distancia y su apoyo en las tecnologías de la información y la comunicación, que permite hoy hablar de la educación en línea, la educación virtual y los entornos virtuales de aprendizaje. En este sentido, los diversos autores describen el estado de desarrollo de la educación a distancia y la utilización de los entornos virtuales en el ámbito de la educación superior en Colombia y en Latinoamérica, exponen los fundamentos pedagógicos que es necesario tener en cuenta al trabajar con entornos virtuales de aprendizaje, así como las tensiones, las divergencias o los conflictos en los diversos modelos educativos, la calidad que es posible conseguir y los retos que es necesario enfrentar en las experiencias virtuales en educación superior. Igualmente, algunos de los artículos presentan una descripción y reflexión sobre los resultados de investigación en experiencias de uso de entornos virtuales de aprendizaje, y sobre los encuentros entre educación a distancia y entornos virtuales con la calidad y la acreditación.

Esta publicación busca contribuir a la discusión académica sobre las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación, TICs, como recursos que pueden agregar valor a los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. De igual manera, los artículos hacen un aporte a la reflexión sobre la relación entre la educación a distancia, los entornos virtuales y la calidad, lo que puede enriquecer las discusiones sobre los aspectos que no pueden perderse de vista cuando se piensa en los entornos virtuales como posibilidad de ampliación de cobertura, pero con calidad.

El CNA reconoce la excelente participación de la comunidad académica nacional e internacional en el encuentro, agradece a la Universidad Autónoma de Occidente que nos acogió en sus instalaciones, así como el trabajo de los doctores José Revelo y Edgar Díaz, responsables de la organización y el desarrollo del evento. De igual manera, agradece a los diversos ponentes que dieron sus aportes teóricos y aquellos que compartieron sus experiencias de investigación, aportes que se constituyeron en la fuerza del evento y en el motivo de esta publicación. Corresponde en este momento tanto a las instituciones de educación superior, a las diversas comunidades académicas y a las entidades gubernamentales respectivas, realizar un análisis profundo y serio de las posibilidades que pueden tener los entornos virtuales de aprendizaje para ofrecer experiencias educativas de calidad, tanto en modalidad presencial como a distancia, de forma que pueda mantenerse la calidad de los procesos y sea posible abrir las posibilidades reales de formación a un grupo humano que aún no tiene acceso o que se le dificulta el acceso a las ofertas presenciales que hacen las instituciones de educación superior.

Finalmente, este libro es un esfuerzo del CNA que se publica junto con una propuesta de lineamientos para la acreditación de programas académicas en la modalidad de Educación a Distancia y Virtual, documentos que nos abrirán espacios para los debates que en esta dirección mantiene la comunidad académica sobre los usos con calidad de las TICs en los procesos de formación en educación superior.

# INTRODUCCIÓN

JOSE N. REVELO REVELO  
(q.e.p.d)  
Secretario Ejecutivo  
Consejo Nacional de Acreditación

Intervención introductoria a las mesas de trabajo sobre indicadores de calidad para programas académicos en la metodología a distancia y virtual que aspiran a ingresar al Sistema Nacional de Acreditación.

Un especial saludo a los miembros de la comunidad académica nacional e internacional que asisten a este encuentro sobre entornos virtuales en la educación superior.

A las mesas de trabajo que se instalarán a continuación les solicitamos analizar y proponer mejoras al documento que sobre indicadores de calidad para la metodología a distancia y virtual ha elaborado un grupo de especialistas que convocó el Consejo Nacional de Acreditación, hace algunos meses. Los indicadores que se proponen en este documento, enriquecido con sus comentarios, formarán parte de los instrumentos de orientación del modelo de acreditación del CNA.

Este tipo de consultas ha sido criterio de trabajo del Consejo desde su instalación hace ocho años. El modelo de acreditación ha recibido aportes valiosos de la comunidad académica en foros como el presente y ha logrado la legitimación en el marco de un proceso voluntario de mejoramiento de la calidad y de rendimien-to de cuentas.

La Acreditación, como ustedes bien conocen, es un instrumento de fomento de la calidad de la educación superior en Colombia, creado por la ley 30 de 1992.

La calidad de la educación es una prioridad de la sociedad actual y de las sociedades del futuro, un tema obligado en todos los foros académicos y en especial en los de educación superior.

La calidad es un proyecto de vida, un proyecto dinámico que obliga a mejorar permanentemente y por tanto es un proyecto inacabado. El concepto de calidad tiene múltiples acepciones; es complejo y multidimensional. En las Instituciones de Educación Superior, la calidad está determinada por una serie de circunstancias internas y otras del contexto externo; éstas últimas, poseedoras del dinamismo propio de la ciencia y la tecnología que impacta en la sociedad y exige respuestas a

nuestras instituciones de educación superior que se mueven con la pausa propia de la academia y de la herencia universitaria medieval.

Cuando el Consejo recibió la función de orientar, coordinar y supervisar el proceso de acreditación en Colombia, tuvo como mandato lo estipulado en el artículo 53 de la Ley 30 de 1992 que lo comprometió en el diseño de un modelo de acreditación voluntario y de alta calidad, distinto en su naturaleza a los sistemas de acreditación de Iberoamérica que trabajan con estándares mínimos de calidad.

Para el Consejo fue tarea prioritaria acercarse al concepto de calidad y discutirlo con la comunidad académica en seminarios que se realizaron en todo el país en 1996. Se propuso entonces, que la calidad podría entenderse como la síntesis de características que determinan la naturaleza de algo: un programa académico, una institución.

Un programa académico tiene unas características que le son propias, como son propias las características de una institución de educación superior, sea ésta universidad, institución universitaria, institución técnica o tecnológica. En cada caso las características apuntan al cumplimiento de la función social del servicio público de la educación superior y su síntesis las acerca a un determinado nivel de calidad. Como la acreditación en Colombia es de alta calidad, el CNA consideró que esa calidad debería estar dada por el grado de aproximación a prototipos ideales de programas o instituciones de educación superior, definidos históricamente. Por ello el modelo de acreditación propuso, unas características de calidad que corresponden a los óptimos o a un deber ser, hacia el cual deben aproximarse los programas y las instituciones que deciden ingresar al Sistema Nacional de Acreditación.

El modelo del CNA es exigente y relativamente complejo. En los últimos seis años ha recogido las experiencias vividas en el proceso de acreditación de distintas clases de programas y tipos de instituciones que han realizado la autoevaluación y han recibido la mirada externa de comisiones de pares. El modelo que se ha simplificado a partir de las sugerencias hechas por la comunidad académica, tiene un marco legal que se inicia con los principios constitucionales sobre la educación en general y la superior en particular y las normas que le son propias, un marco conceptual que desarrolla teóricamente la calidad y sugiere como entenderla en todo el proceso de acreditación, el sentido de la educación superior, de sus referentes universales y de sus funciones sustantivas.

Para el CNA, la misión y el proyecto institucional son elementos fundamentales de la acreditación que deben tenerse en cuenta tanto en la evaluación interna que hace la institución, como en la evaluación de pares y en la evaluación final que realiza el Consejo.

Cada institución tiene una misión que le infunde una personalidad particular y orienta el cumplimiento de sus funciones en su devenir histórico. Es el punto de partida para la acreditación.

El modelo tiene además un marco estructural que está definido por diez criterios de calidad, unos factores de análisis y un conjunto de características, variables e indicadores. Los criterios como ustedes bien conocen son elementos valorativos que deben estar siempre presentes, sino todos, al menos uno o algunos en los distintos momentos del proceso de acreditación; ellos son: la universalidad, integridad, equidad, transparencia, responsabilidad, idoneidad, coherencia, pertinencia, eficiencia y eficacia.

El CNA para la evaluación de la calidad consideró oportuno, definir unas grandes áreas o campos de desarrollo institucional a los cuales llamó **factores**. Estos son: la misión y el proyecto institucional, los estudiantes, los profesores, el bienestar institucional, la organización, administración y gestión, los egresados y su impacto sobre el medio y los recursos físicos y financieros. Cada uno de estos factores está conformado por unas características de calidad que son propias del servicio público de la educación superior y que pueden ser aplicadas a instituciones y a programas, aunque su lectura debe ser diferenciada según la clase de programa y el tipo de institución. Cada característica del modelo sugiere grupos de variables e indicadores de carácter cualitativo y cuantitativo.

El modelo de Acreditación se ha venido plasmado en una serie de documentos que ustedes bien conocen. Los *Lineamientos para la Acreditación* en sus distintas versiones (1995, 1996, y 1998) han sido revisadas con la participación de la comunidad académica, al igual que sus diferentes guías de orientación. Estos instrumentos de apoyo a los procesos de evaluación con miras a la acreditación son utilizados por las IES que han ingresado al proceso, por los pares académicos, por el propio Consejo y aún por aquellas instituciones que sin pertenecer al Sistema han decidido adoptarlos para realizar sus autoevaluaciones que conducirán a mejorar la calidad. Varios grupos académicos, a solicitud del CNA, han venido haciendo sus respectivos aportes en la construcción de variables e indicadores específicos. Es el caso la Asociación Colombiana de Ingeniería-ACOFI, que trabajó con el Consejo las variables y los indicadores para los programas del área de Ingeniería; ASCOFAME que lo hizo para los programas de medicina; ASCOFADE para los del área de educación, ASCOLFA para los de Administración y la Asociación Colombiana de Universidades- ASCUN que construyó con el Consejo, variables e indicadores para Universidades e Instituciones Universitarias.

Por otra parte, el Consejo Nacional de Acreditación ha solicitado a un grupo constituido por especialistas en la formación técnica y tecnológica el diseño de varia-

bles e indicadores para los programas que se ofrecen en estas modalidades, documento que en su oportunidad también será analizado por la comunidad académica.

En el año 2001 por solicitud del Gobierno Nacional el CNA, inició las tareas de orientación para la acreditación de instituciones de educación superior, a partir de los *Lineamientos para la Acreditación Institucional* que había elaborado y puesto a consideración de la comunidad académica en febrero de ese mismo año. A la fecha, diez universidades han solicitado ingresar al proceso de acreditación institucional de alta calidad. Todas han demostrado contar con un número suficientes de programas académicos acreditados, o maestrías o doctorados, que es uno de los requisitos indispensables para ingresar al proceso.

La Acreditación como ustedes saben es un proceso voluntario y temporal, no obligatorio que busca llegar a través de un proceso riguroso que incluye autoevaluación, evaluación externa y evaluación final al reconocimiento por parte del Estado, de la alta calidad alcanzada por un programa o una institución de educación superior.

Ahora el CNA ha propuesto la elaboración de indicadores para programas académicos de pregrado que se ofrecen en la metodología a distancia y virtual que aspiren a someterse a la acreditación voluntaria de alta calidad. Por eso convocó a un grupo de especialistas en estas metodologías para que prepararan el documento que se presentará en este encuentro a consideración de ustedes para recibir sus valiosos aportes en las mesas de trabajo.

En este contexto los indicadores juegan un papel importante en el proceso de acreditación por cuanto siendo referentes empíricos ayudan a la institución y a los pares académicos a identificar las realidades actuales, las fortalezas, las debilidades y las posibilidades de mejoramiento de programas e instituciones.

El grupo de especialistas a que hemos hecho referencia, está conformado por los profesores Humberto Guerrero de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD; Omaira Parra de Marroquín, del Instituto Pensar de la Universidad Javeriana; Manuel Unigarro, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga- UNAB; Álvaro del Campo Parra, de la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente- CUAO, Amaury Lora, de la Universidad de Cartagena y el padre Hugo Torres de la Fundación Universitaria Católica del Norte, a quienes el Consejo Nacional de Acreditación agradece su dedicación y esfuerzo académico.

El documento elaborado por este grupo académico será entregado a continuación en cada mesa de trabajo para su análisis y sugerencias pues con sus contribucio-

nes se espera contar con una guía de indicadores para la evaluación de programas que se ofrecen en la metodología a distancia y virtual que aspiren a obtener la Acreditación de Alta Calidad.



# CALIDAD DE LA EDUCACION CON ÉNFASIS EN UTILIZACION DE TECNOLOGÍA

Angel H. Facundo D., Ph.d.  
Consultor Unesco/Iesalc

Mis agradecimientos al Consejo Nacional de Acreditación y a los organizadores de este evento, por la invitación. Preparé una intervención basada en los resultados de tres investigaciones que he realizado durante los últimos años, por encargo del IESALC, el Instituto de la UNESCO para la realización de Estudios sobre la Educación Superior para América Latina y el Caribe, sobre las características y tendencias de la educación superior a distancia y de la educación virtual tanto en América Latina como en Colombia<sup>1</sup>.

Sin embargo, en atención a las limitaciones de tiempo voy a privilegiar no tanto a las cifras sino a unos pocos puntos que considero fundamentales para el propósito de este seminario y que pueden servirles para su reflexión y trabajo. Precisamente gracias a las nuevas tecnologías de información y comunicación - NTCIs, ustedes podrán acceder tanto a la presentación que he preparado en Power Point con los resultados y estadísticas de la *Encuesta sobre la Educación Superior Virtual en Colombia*, así como los informes de cada una de las investigaciones, ya que se encuentran publicados en la red y ustedes podrán consultarlos en las direcciones que indico.

Ello nos sirve incluso de ejemplo práctico para apreciar las limitaciones de una conferencia magistral frente a las inmensas posibilidades que nos ofrece hoy la tecnología digital para acceder a la información y al conocimiento.

Mi tesis central en la que quiero centrar mi exposición es que las NTCIs son un medio, una herramienta fundamental para mejorar la cobertura, pero sobre todo la calidad de la educación. Esa es la gran posibilidad de lo que llamamos la *educación virtual*. Empero, para poder hacer uso de sus gigantescas posibilidades, debemos lograr ante todo una real comprensión de la revolución tecnológica que vivimos y de los cambios de paradigmas y transformaciones que ellas conllevan y que debemos impulsar, sin importar mucho la modalidad educativa en que los apliquemos.

## 1. TECNOLOGÍA, EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

Para entrar en materia, permítanme comenzar con una reflexión sobre tecnología, educación y pedagogía. Aunque, como todos los aquí presentes se encuentran trabajando con adultos, debería hablar más bien de *andragogía*, porque hay ciertas diferencias. Pero, haciendo una semejanza con el viejo chiste sobre los curas que afirma que «cuando ellos dicen hombres, abrazan a todas las mujeres», cuando yo diga en mi conferencia «*pedagogía*», deben entender que abarco igualmente la «*andragogía*», si es que no haga referencia expresa a ella.

Pues bien. Lo que está sucediendo ahora con las nuevas tecnologías de información y comunicación, o si se prefiere usar la expresión francesa con la *telemática*, es una revolución tan grande que ni siquiera nos hemos percatado de ella, precisamente por su magnitud.

Por tal razón, quiero empezar haciendo un breve recuento histórico, para poder entender la actual revolución digital y sus múltiples incidencias sobre la educación, particularmente sobre el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes y de la educación.

La educación como tal empieza en el momento mismo en que el ser humano desarrolla la capacidad de hacer experiencias, de conocer y de socializarlas a los demás mediante el lenguaje. Como al inicio de la humanidad no existía ningún otro medio de información y comunicación disponible, la educación o la socialización del conocimiento, si lo preferimos expresar en términos de Durkheim, fue inicialmente oral.

Posteriormente, cuando el hombre desarrolló la técnica de la escritura (números, jeroglíficos y lenguajes escritos), cambió con ello -por completo- la vida de las sociedades y de la educación. Dicho avance tecnológico, significó una revolución gigantesca, ya que se pudieron comenzar a «*objetivar*», es decir, a desincorporar de las personas, los productos de sus experiencias y del conocimiento. Con ello, se pudo registrarlos, acumularlos y a transmitirlos a otros por *medios objetivos*, es decir, no incorporados o implícitos en los sujetos. Los medios objetivos inicialmente empleados fueron las rocas, las tablillas, los códices y los libros manuscritos. Si bien eran poco manipulables, significaron un gran avance ya que permitieron una acumulación mayor y más duradera que la simple memoria o el período de vida de los realizadores de las experiencias y productores de los conocimientos. Así, socialización de los conocimientos fue ganando no solo en extensión, sino que la educación comenzó también a mejorar su calidad.

La razón es simple. Desde que existe el lenguaje y la comunicación verbal se inició la pedagogía oral, la enseñanza uno a uno, expertoaprendiz, padre-hijo, etc. Con la invención de *la escritura*, que fue una revolución tecnológica, se posibilitó ampliar el acervo de los conocimientos, pero sobre todo realizar otro hecho histórico fundamental: que personas diferentes al conocedor directo inicial, pudieran dedicarse a la profesión de *maestro*. Este aprendía basado en los libros manuscritos (en los cuales se registraban los conocimientos) y su oficio consistía entonces en leerlos en voz alta frente a otros. Este proceso de enseñanza se refleja claramente en la expresión alemana «vorlesen» o inglesa «lecture», que quieren decir literalmente «leer frente a otros», «dar una conferencia». Es decir, los primeros maestros profesionales fueron verdaderos *lectores*.

Entonces y gracias a la tecnología de los manuscritos, se inicia, una pedagogía que le es propia, que se corresponde con dicha tecnología, o mejor aún, un determinado tipo de «mediación pedagógica»: *la pedagogía o andragogía frontal*, que bien conocemos en nuestras sociedades, puesto que ha perdurado hasta nuestros días. Y, quizás siga siendo indispensable en la educación inicial y en determinados aspectos.

Analicemos qué sucedió: 1) hubo una innovación tecnológica; que 2) posibilitó el origen de una determinada pedagogía o mediación pedagógica; así como 3) unas determinadas relaciones sociales frente al conocimiento; que 4) se organizaron en torno a una institución: la escuela tradicional, que todos conocemos. Estos elementos son fundamentales. Empero, cambian (o deben cambiar) a medida que la base tecnológica, que está al inicio de todo el proceso, se renueva.

Aunque existen diversos desarrollos posteriores, que podemos calificar de menores dentro de este paradigma, demos un gran salto histórico hasta encontrarnos con otra gran revolución tecnológica: *la imprenta*. Y, con dicho avance tecnológico, con la *aparición del libro impreso*, como medio de registro y reproducción de experiencias y conocimientos, se dispone de un medio objetivo más versátil, de más fácil manipulación, archivo y circulación.

Veamos qué sucede con esta nueva revolución tecnológica. Si con los primeros registros escritos se había «liberado» el conocimiento del cerebro, de las mentes de las personas que directamente lo producían y se comenzaba a objetivarlo en otro tipo de medios «no subjetivos», con la aparición del libro impreso se produce la posibilidad de liberación de la lectura frontal, masiva y en voz alta<sup>2</sup>.

Se da igualmente la posibilidad de liberarse de las funciones registrar en la memoria y/o de copiar *los dictados* del maestros, incluso de abandonar la relación educativa frontal, cara a cara. Si antes ello era necesario puesto que los grandes libros manuscritos sólo se encontraban en los archivos o bibliotecas de los monasterios (precisamente donde se originan la escuela y la universidad), ya que generalmente eran los monjes los que recopilaban las experiencias y realizaban los libros manuscritos, ahora los libros impresos estaban disponibles a todo aquel que pudiera adquirirlos y, en consecuencia, su archivo era más generalizado, dando lugar a diversas bibliotecas, públicas o privadas que, a su vez, son más abiertas y accesibles a grupos cada vez más amplios de usuarios.

Esta gran revolución tecnológica tuvo igualmente su impacto sobre las relaciones pedagógicas/andragógicas e incluso sobre la organización escolar. Y, en aquellos lugares donde se disponía de suficientes libros impresos su impacto fue lógicamente mayor. Así, por ejemplo, las escuelas y universidades salen de los conventos y su dominio; y la mayoría de ellas se vuelven públicas. La pedagogía ya no necesariamente es la clase frontal. Así, en Alemania, Humboldt crea, con base en el libro impreso, una nueva forma de relación pedagógica: *el seminario*. Aprovechando la existencia de libros impresos y de diversas bibliotecas públicas y privadas, con el seminario se buscó un acceso y una consulta más directa, más libre y abierta a los textos y a la bibliografía disponibles; superar la tradicional lectura (*Vorlesung*, lecture o conferencia) y la «dictadura» del maestro tradicional, identificada en el adagio *magister dixit*, es decir, lo que dice el maestro y caracterizada en la frase *timeo hominem unius libri* (temo al hombre de un solo libro). Igualmente pretendió ser un medio que facilitara más la interiorización del conocimiento disponible, la profundización, el debate, y con ellos, la creación de nuevos conocimientos, apenas posible en la clase magistral o docencia tradicional.

Sin embargo, el seminario tenía unos requisitos: la disponibilidad de libros impresos y bibliotecas (la tecnología base de entonces), así como de maestros conocedores de los libros (conocedores de la tecnología). En la mayoría de países del mundo, donde no se dieron estos requisitos, apenas si se realizaron los cambios o, si se hicieron sólo cambios nominales. A muchas conferencias se han denominado seminarios, sin serlo. La razón: no se disponía de las dos condiciones fundamentales: 1) de la tecnología que la hacía posible, y 2) de expertos que dominaran tanto la tecnología como la nuevos. En una biografía de San Agustín, se nos cuenta cómo él y otros discípulos de San Ambrosio, lo expiaban asombrados para ver cómo éste maestro podía leer mentalmente, sin pronunciar palabra, hecho que es para nosotros en la actualidad apenas natural mediaciones pedagógicas. Así las cosas, muchos siglos después de la invención del libro impreso, que sin duda alguna significó una

mejor posibilidad para socializar los conocimientos disponibles, continuamos haciendo el mismo tipo de educación propia de la revolución tecnológica anterior. En muy pocos países, escuelas y universidades hemos tenido verdaderos seminarios, es decir, esos «*semilleros de ideas*», que es lo que se quiso significar bajo este nombre, en esta nueva relación pedagógica/andragógica, fundamentada en la tecnología del libro impreso.

Por consiguiente, no se dieron los avances que con dicha tecnología se posibilitaba en la calidad de la educación.

Permítanme aquí una pequeña digresión. En Colombia, yo considero que no obstante el conocimiento de las diversas escuelas de pedagogía activa, por primera vez y de forma institucional y generalizada, el cambio de la pedagogía frontal al seminario, se ha podido realizar con la metodología de «Escuela Nueva», ya que usa el texto impreso como la guía fundamental para el aprendizaje. En esta metodología, una vez los niños aprenden a leer, a escribir y las operaciones matemáticas básicas, es decir a dominar la tecnología de la escritura, en la cual el maestro seguirá cumpliendo siempre una función primordial, el libro de texto comienza a ser la mediación y guía fundamentales para que los niños descubran y construyan su conocimiento. Y, ya vimos cómo en la evaluación latinoamericana de la calidad de la educación realizada por la UNESCO, los resultados arrojados por la escuela nueva colombiana en la educación rural, superó con creces a la enseñanza tradicional, incluso de los sectores urbanos.

Empero, todavía continúa predominando la pedagogía frontal, como si no se hubieran producidos los avances tecnológicos de la imprenta y los posteriores de la industria editorial y audiovisual. La razón: escuelas y universidades han hecho caso omiso a esos avances tecnológicos y a los consiguientes desarrollos en materia de pedagogía/andragogía, muy seguramente por causas presupuestales, porque no estamos acostumbrados a invertir en las tecnologías o ayudas didácticas, base del proceso educativo, o por la simple inercia de la tradición.

## 2. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y LAS POSIBILIDADES DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL

Las breves consideraciones históricas anteriores nos permiten entender mejor la revolución tecnológica que se desarrolla en la actualidad, y se fundamenta en las denominadas NTCIs, o la telemática. A partir de estas tecnologías digitales se ha comenzado a hablar de una *educación virtual*, así como de posibles grandes transformaciones en la organización de las instituciones educativas, en las formas de

organización de los aprendizajes, en las mediaciones pedagógicas, en la cobertura y, sobre todo, en el mejoramiento de la calidad de la educación.

La utilización del calificativo «*virtual*» ha sido motivo de confusiones, pues es un término polisémico. Aquí *virtual* no significa irreal o ilusorio, como equivocadamente se entiende a veces. Significa «potencial». Precisamente porque, como nunca antes en la historia, estas tecnologías tienen en sí mismas el potencial de abrirnos grandes posibilidades de transformación en materia educativa; de cambiar viejos paradigmas en materia de socialización de los conocimientos, de manera semejante a como se cambió el paradigma de la transmisión oral del conocimiento con la invención de la escritura, y luego con la imprenta y sus desarrollos se amplió la posibilidad de democratizar, hacer pública la educación y de acceder más fácilmente al conocimiento disponible, profundizar, fundamentar, utilizar e incluso de crear nuevos conocimientos.

De inmediato surge entonces la pregunta: ¿Y, cuáles son las grandes potencialidades que ofrece la telemática o las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación - NTCIs?

La respuesta es simple. Cada uno de los elementos que mencioné en las revoluciones tecnológicas anteriores puede ser transformado con base en la tecnología digital. Basten algunos ejemplos.

Gracias a un medio tan generoso y abierto como es Internet (al que comenzamos a acceder ya no sólo mediante computadores), se nos permite buscar y apropiarnos directamente de los conocimientos disponibles, *prácticamente sin intermediarios, ni barreras de tiempo o de espacio*. El único requisito es que el conocimiento se encuentre en un medio digital, proceso en el cual se avanza aceleradamente. Así, podría afirmarse que en la actualidad la formación básica consiste en dominar las tecnologías (leer, escribir, contar y manejar los programas informáticos y de intercomunicación), sentar las bases de formación de la persona y el ciudadano y, sobre todo, enseñarnos a aprender. Es decir, a buscar las experiencias, los principios, los valores y el conocimiento acumulados a lo largo de la historia de la humanidad, de una manera cada vez más *autónoma* aunque *colaborativa*.

Gracias a las tecnologías digitales y multimediales, tenemos igualmente la posibilidad de obtener *formas más integrales de representación de la realidad*. Una cosa es representarnos la realidad a través del lenguaje oral, otra por medio del lenguaje escrito que es mucho más estructurado; y, otra mucho mejor, poder representarla simultáneamente por medio de imágenes, sonidos, movimiento e interacción. Estos *medios integrados*, característica típica de las NTCIs, nos permiten diseccionar

la realidad, cambiarla de planos, aumentar sus dimensiones y hacer visibles aspectos que no aparecen a primera vista. Es decir, podemos tener una representación de la realidad muchísimo más rica, llegar a niveles más profundos de «aprehendizaje» de la realidad (con h intermedia, en el sentido de captarla, agarrarla) y, por tanto, lograr sobrepasar los simples niveles de *retención de datos y conceptos* o incluso de *comprensión* que, de acuerdo con evaluaciones realizadas, son los que comúnmente se logran con las metodologías de enseñanza que hemos utilizado hasta el presente.

En otras palabras, las tecnologías digitales nos permiten pasar más fácilmente a *niveles más profundos de aprendizaje* como son la *aplicación*, el *análisis*, la *síntesis* y la *re-creación* de la realidad que, de acuerdo con la taxonomía de Bloom o cualquier otra que se siga, son los diferentes niveles de aprendizaje que hemos de alcanzar, si queremos hablar verdaderamente de aprender. Al respecto baste señalar que uno de los grandes esfuerzos realizados hace algunos años por prestigiosas universidades como Harvard, consistían precisamente en poder llevar a los estudiantes siquiera hasta niveles de aplicación. Hoy las nuevas tecnologías nos facilitan no sólo llegar a éste sino a los niveles más profundos del aprendizaje. Por estas razones decimos que la educación virtual, por supuesto que bien empleada, además de permitirnos ampliar la cobertura educativa, lleva ante todo en sí misma la potencialidad, la posibilidad de mejorar la calidad de los aprendizajes y, como consecuencia, de poder avanzar en la investigación y en creación de nuevos conocimientos.

Debo decir que, de acuerdo con las investigaciones que he realizado y no obstante los avances que se vienen dando, la situación de la educación virtual en Colombia es preocupante. Sin entrar en mayores detalles, ya que el tiempo no nos lo permite, baste indicarles que de acuerdo con la «*Encuesta de Medición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*», realizada por el Departamento Nacional de Estadística – DANE en junio de 2001, y que ustedes pueden igualmente consultar en la página Web de dicha institución, la infraestructura tecnológica del país y de las Instituciones de Educación Superior, es aún incipiente. Es mucho lo que se tiene mejorar en esta materia. Empero, si esta es condición necesaria, no es aún suficiente.

La «*Encuesta sobre universidad virtual*» que tuve ocasión de realizar para las investigaciones mencionadas, nos señala que igualmente son muchos los esfuerzos que tenemos que realizar en materia de pedagogía, currícula, organización y administración de las instituciones y, por supuesto, también en tecnología, si queremos realizar una educación virtual adecuada y, más aún, poder obtener las mejoras en la calidad de nuestra educación, sin importar la «modalidad» en que éstas tecnologías

se apliquen. Algunas instituciones han avanzado en la adquisición y utilización de las tecnologías digitales. Sin embargo, parecen creer que bastara con adquirir herramientas: hardware y software. Con todo, como en la parábola bíblica, no se puede envasar vino viejo en odres nuevos. Insisto una vez más. Como ha sucedido a lo largo de la historia, los cambios en las tecnologías implican cambios en los paradigmas educativos y sociales vigentes. Los nuevos desarrollos tecnológicos exigen una serie *cambios en los paradigmas existentes*: cambios en los roles de la escuela o de la institución educativa misma; cambios en los roles tradicionalmente asignados a los docentes, a los estudiantes y a los administradores; cambios en la forma de contratación y de organización de las instituciones educativas; cambios en la pedagogía, en la forma de buscar, estructurar, almacenar y utilizar los conocimientos disponibles; en la forma de diseminarlos; en las diferentes relaciones sociales que se dan en la educación; y en la forma de producir nuevos conocimientos.

En la actualidad, además de la alfabetización en lecto-escritura, matemáticas, valores humanos y ciudadanos y tecnología, casi lo fundamental será aprender a cómo buscar la información, a valorarla, organizarla y estructurarla. En consecuencia, el *nuevo rol del docente* será servir de motivador y de guía para obtener dichos aprendizajes.

Con las NTCIs la tradicional función docente, como tal, deja de ser la principal actividad de los profesores, para dar paso preferencial a la función investigativa.

Este *renovado énfasis en la investigación* es válido no sólo para los docentes. También lo es para los estudiantes, los administrativos, para todo el mundo. Basta que reflexionemos sobre qué es investigar. Es un proceso, una actividad de conocimiento que comienza con la búsqueda y apropiación del conocimiento disponible en una determinada área, no importa donde se halle. Con base en dicho conocimiento se identifican los vacíos o problemas, y se fundamentan y proponen entonces posibles soluciones, creando nuevos conocimientos, que superan los conocimientos disponibles.

Ello es hoy cada vez más posible gracias a que la información se halla digitalizada, y es accesible o la podemos obtener a través de la red.

Ahora bien. Para cambiar el rol de los profesores, habría que comenzar por *cambiar, por supuesto, su contratación*. Ya no se debería contratar un profesor fundamentalmente para «dictar clase».

Eso es típico de pedagogías basadas en tecnologías anteriores. Habría que contratarlo para que investigue, para que entre a ser parte de eso que yo llamo el *profesor*

*plural*, es decir, integrante de equipos básicos que complementan *los diferentes lenguajes*<sup>3</sup> en que hoy se expresan los conocimientos disponibles.

Como nadie puede dar mas allá de lo que tiene, yo considero que, en nuestros países, estos equipos deberán existir por tiempo prolongado, ya que todavía no es común que un mismo profesor pueda dominar, en este momento, un área de conocimiento y las nuevas tecnologías de informática y de comunicación. Ello vendrá con el tiempo, cuando –desde los primeros años de educación– se reciba alfabetización tecnológica y multimedial, al tiempo con las demás alfabetizaciones tradicionales.

Quizá nuestros hijos o nuestros nietos, habiendo experimentado desde niños una educación más interactiva e integral y habiendo vivido y experimentado otro tipo de institución educativa, puedan llegar a ser los profesores que dominen los diferentes contenidos y lenguajes.

Ellos comenzarán, entonces, a ser los docentes integrales que se requieren. Por ahora, y al menos mientras nos alfabetizamos tecnológicamente y hacemos el cambio pedagógico, vamos a tener que trabajar en *equipos multilingües*: trabajar conjuntamente con informáticos, diseñadores, con gente que sepa hacer cine y video, porque cada vez, el conocimiento es cada vez mucho más visual, ya que éste es un lenguaje que permite desarticular y comprender mejor la realidad. También tendremos que trabajar con pedagogos y/o andragogos especializados, que nos cambien el énfasis docente, por la tendencia a buscar, construir y crear conocimiento. Y, nótese que hablo de una *tendencia*, no tanto de una determinada escuela pedagógica, que es lo que muchas veces se hace.

Como en la novela del Gato Pardo, se reemplaza una escuela por otra, para que todo siga igual. En la necesidad de estos equipos, coincido y avalo lo dicho anteriormente por la profesora Donna Zapata.

*Cambia igualmente el rol de los estudiantes.* Yo estoy gratamentesorprendido de encontrar cómo en escuelas de Europa, de los Estados Unidos y en algunas escuelas y colegios de nuestro país, ya las clases prácticamente comienzan a abolirse. Al menos no son la forma fundamental de aprendizaje. Lo que hacen muchos de nuestros niños, desde los primeros años de primaria, es *realizar proyectos*. ¿Qué es lo que hace el profesor? Hacer mapeos conceptuales para saber cómo organizar el conocimiento y cómo organizar equipos que busquen en la Web o en bibliotecas, o en donde considere que esté el conocimiento, incluso muchas veces en los sujetos expertos, como es el caso de las Escuelas Nuevas rurales en primaria. Hacerles 3 Básicamente los lenguajes científico, pedagógico, tecnológico y audiovisual.

Por esta razón, más que hablar de equipos interdisciplinarios, el autor prefiere utilizar el término de equipos «multilinguajes», para expresar la necesidad de poner en comunicación los diferentes tipos de lenguajes, y que no sólo se de multidisciplinariedad científica. seguimiento y a ayudarles a que ellos puedan articular esos conocimientos adquiridos de forma autónoma y colaborativa.

Interactuar con ellos, propiciar el debate, fomentar acciones y aplicaciones y evaluar sus rendimientos. Este ha sido precisamente el éxito de la metodología de la Escuela Nueva colombiana, que incluso sin contar con las NTCIs logró identificar la corriente pedagógica actual. Ahora con las nuevas tecnologías podrá avanzar mucho más.

Quizás convendría analizar más esta experiencia pedagógica y aprender de ella.

Cambiaremos igualmente hacia *nuevas formas de organización de las instituciones y de interrelación*. Sin lugar a dudas, los equipos, las redes y las comunidades de intereses serán las formas predominantes de relacionarnos con el conocimiento. De todos modos, ya no serán las interrelaciones individuales, formales e inflexibles, como las conocemos hoy en día.

### 3. ALGUNOS DE LOS HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con las características de las instituciones que ofrecen programas virtuales y de los mismos programas académicos, ¿qué es lo que parece estar sucediendo? Las respuestas son igualmente sencillas.

En buena medida, estamos trasladando la vieja pedagogía magistral de tiza, lengua y tablero ahora al medio digital. Los programas de educación virtual ofrecidos, para decirlo en términos muy simples y que todos entendamos, es una educación, generalmente a distancia, que utiliza algunas tecnologías digitales, particularmente de comunicación, pero que parece *seguir todavía dentro de los paradigmas pedagógicos anteriores*. Particularmente los primeros convenios con universidades extranjeras replicaban a través de una transmisión satelital el aula de clase, con la misma frontalidad e inflexibilidad en tiempo y espacio. Sólo que la relación era más remota. Con la utilización de CDs o Internet, si bien existe mayor flexibilidad, todavía muchos de los contenidos son de transmisión frontal, escrita, plana, sin mayor uso de los multimedia ni de la interactividad.

Tampoco se dispone aún de un nuevo tipo de institución educativa, ni relaciones pedagógicas/andragógicas acordes con los nuevos medios tecnológicos que se usan. Es cierto que ahora los aprendizajes se centran más en el estudiante. Con

todo, siguen siendo unidireccionales, «conductistas». Todavía se buscan fundamentalmente aprendizajes de datos, más que la indagación activa, la construcción colectiva. Nuestros contenidos están aún lejos de ser «*objetos de aprendizaje*» (learning objects) que permiten múltiples rutas, construcciones, reconstrucciones y reconstrucciones.

Y las evaluaciones no llegan todavía al cómo o al por qué, a la resolución de problemas, sino que se quedan en los datos. Por eso predominan las preguntas de escogencia múltiple, o de falso y verdadero.

De otra parte, conceptualmente parece haberse dado la identificación de educación virtual sólo con la formación de estudiantes remotos o a distancia. Es decir, seguimos dentro de la vieja *polarización* que se ha hecho entre presencialidad y distancia. Y, con las nuevas tecnologías, esa es una polarización es cada vez más artificial. Las diferencias entre una y otra son solamente de grado. En la encuesta que hemos realizado, a pesar de que sólo una institución declara ser ciento por ciento virtual, la realidad es que en todas siempre hay un importante componente de presencialidad y algo de distancia. Y, si analizamos con detenimiento, en toda relación educativa, aún en la relación más cercana, como la que tenemos ahora en este auditorio, ustedes y yo, sucede algo semejante.

En tercer término, se está utilizando prácticamente *sólo una de las vertientes de la virtualidad*: aquella que privilegia las nuevas tecnologías digitales de comunicación. Empero, existe otra vertiente: la informática educativa. Yo me he llevado una gran sorpresa. En los congresos nacionales, regionales e internacionales sobre virtualidad en los cuales he sido invitado, casi nunca se invita a quienes hacen desarrollos de informática educativa. En esto nos ha pasado algo semejante a lo que nos sucedió con los congresos sobre la violencia colombiana. Le oía en alguna ocasión a Marco Palacios que hasta hace unos años muchos expertos criminólogos que podrían haber contribuido a examinarla, ni eran invitados ni se atrevían a participar, pues se consideraba que la violencia colombiana era algo tan específico y distinto, que era sólo un asunto cerrado de «violentólogos», de acuerdo con la «conceptualización» que había hecho sobre este tema. Solo cuando se integraron las diversas visiones, se ha comenzado a avanzar.

Algo semejante nos esta sucediendo con la educación virtual. Hemos venido obviando esa segunda vertiente, que es incluso más antigua que la primera. Pero como construir software educativo requiere una mayor re-conceptualización pedagógica y, aún no la hemos afrontado, pues la dejamos de lado. Nos contentamos con comprar plataformas y software, en la creencia que cualquier programa sirve

igual. Pero aquí sucede algo semejante a lo que sucedió con la aplicación de la informática al campo industrial. Se esperaba que la informática lo resolviera todo. Y, por el contrario, creó inicialmente un caos mayor. Se necesitó la re-ingeniería, para organizar el sistema productivo por procesos distribuidos, amigables, cliente-servidor (no por las funciones tradicionales que existían), para que esa reconceptualización que era posible y aplicable gracias a la tecnología, pudiera dar los resultados que se esperaban. Aquí sucede lo mismo: sin una *re-conceptualización pedagógica o andragógica*, las tecnologías de comunicación o incluso de información no podrá desarrollar su pleno potencial.

Esa es otra falsa polarización que hay que romper. Por fortuna, gracias a la virtualidad, se está comenzando a dar no sólo la convergencia entre informática y comunicaciones, sino entre pedagogía/andragogía y tecnología. La condición: el cambio en la conceptualización pedagógica y en la organización de las instituciones.

Lo que está sucediendo es muy interesante y promisorio, porque si no se logran superar la serie de falsas polarizaciones y se dan procesos de convergencia entre presencial y distancia, pedagogía y tecnología, o entre mejoramiento de la cobertura y de la calidad (para nombrar tan sólo algunas de las fundamentales), la virtualidad no produce los resultados esperados en educación.

Es cierto que los trabajos que he realizado para UNESCO/IESALC me han hecho poner el énfasis en la *educación a distancia/virtual*. He tenido que dar esa denominación específica para efectos de claridad, ya conceptualmente, *la educación virtual* debe entenderse de forma *integral*. En la educación a distancia/virtual colombiana, como en la de la mayoría de los países de América Latina, nos encontramos en los primeros niveles de desarrollo, entre otras por razones por las inequidades sociales y tecnológicas predominantes. Sin embargo, y aunque existen experiencias desde 1992 y en informática educativa incluso desde antes, es a partir de 1998, cuando se inician desarrollos nacionales, razón por la cual considero que es el verdadero año de inicio de la educación virtual en el país.

Con todo, durante esta primera etapa, y en el caso particular de la *educación a distancia/virtual* hemos remplazado el envío postal de materiales impresos y la comunicación telefónica o presencial (nivel I) por materiales electrónicos y el e-mail, también es cierto que hemos trasladado –en no poca medida– el salón de clases y la pedagogía frontal y lineal a los medios digitales, aunque es creciente la conciencia sobre la necesidad de avanzar tanto en materia pedagógica como tecnológica.

Sin duda este salto de nivel representa un avance. Pero se hace necesario, superar pronto este segundo o incluso el tercer nivel que se caracteriza por mayor uso de

multimedia, hasta llegar al nivel cinco (aunque ya en algunas países se está entrando a un sexto y a un séptimo nivel), el cual se caracteriza por desarrollos más avanzados en materia de materiales multimediales, programables en diversas rutas (learning objects) que pasan del simple deseo enunciativo de la afirmación «nos acomodamos a las necesidades de los estudiantes», para materializarla en un software que le permite al estudiante encontrar la variante que él quiere para su mejor provecho. En este nivel ya no solamente se habla de interactividad en la interrelación simplemente profesor/alumno o entre las comunidades de estudiantes, sino de interoperatividad con las mismas plataformas, con los mismos materiales etc. Ya no sólo se cuenta con los tutores con los cuales, en buena medida, copiamos al profesor de la universidad tradicional, sino incluso con tutores electrónicos que vienen incorporados en el mismo software. Todo ello facilita la construcción de conocimiento en forma personalizada, pero a la vez, por medio de equipos, en forma colaborativa.

Ustedes podrán encontrar esta clasificación visitando mis trabajos, pues están disponibles virtualmente en las direcciones indicadas. Para lograr dichos avances es cierto que se requiere de equipos más complejos de comprensión de datos, de imágenes, de sonido, de almacenamiento, de software para navegar, de servidores de contenido y servidores multimediales y de redes de bandas más anchas que posibiliten el uso de Internet II, puesto que sin ellos no funcionan. Pero sobre todo, insisto, de un nuevo paradigma pedagógico y educativo.

Basten aquí igualmente algunos ejemplos. Muchos de nosotros, quizá la totalidad, para estudiar anatomía utilizamos libros y láminas; los que estudiaron fisiología, para poder identificar músculos y huesos, y aprender a hacer cortes y disecciones, necesitaron utilizar cadáveres.

Hoy en día ya se pueden realizar estos entrenamientos en simuladores, utilizando la realidad virtual, con increíbles niveles de objetividad y precisión. Algo semejante sucede en otros campos, no en todos, utilizando la realidad virtual. La potencialidad que nos ofrecen las tecnologías digitales es enorme.

No tengo tiempo de detallar las condiciones en que ha tenido que desarrollarse la universidad virtual en Colombia. Han sido precarias, aunque se han venido realizando importantes progresos. Permítanme sí hacer una última reflexión sobre las características de la sociedad del conocimiento, sobre la economía global, donde y para las cuales se desarrollan las tecnologías digitales.

Máximo Halty, uno de los grandes pensadores del desarrollo tecnológico en nuestra región, y quien en sus trabajos ni siquiera imaginó de la realidad virtual, afirmó apenas hace unas décadas con relación a otro tipo de tecnología, pero que es

aplicable igualmente a las tecnologías digitales: *Las tecnologías son como las células. Llevan en sí mismas las características de la sociedad que las engendra y que las da a luz.* Por consiguiente, de alguna manera habría que tener en cuenta la realidad económica y social tanto de la sociedad que produce las tecnologías como de la aquellas que las incorporan, porque de lo contrario estaremos entrando en una economía y cultura globales, sin atender nuestras realidades locales. Por eso más que globalización, en la actualidad se habla de la visión dialéctica llamada por Robertson «glocalización», que es la síntesis de la interacción entre lo global y lo local.

Si no comenzamos a tomar conciencia de esta gran revolución en marcha, a hacer ese gran remezón en la pedagogía y en las instituciones y el sistema educativos, que no son simplemente cambios nominales o formales, lo que va a suceder es que incorporemos las tecnologías por vías no adecuadas, y nos convertiremos simplemente en agentes comerciales de trasnacionales de la educación o del conocimiento.

De otra parte, todos conocemos de las terribles asimetrías sociales y del sistema educativo de nuestro país. Ellas están influyendo igualmente en el desarrollo de la virtualización. Existen grandes brechas económicas, sociales y tecnológicas. Estas últimas se perciben en materia de comunicaciones y de infraestructura informática. Y, a pesar de los esfuerzos que desde 1998 se realizan con la Agenda de Conectividad, todavía persisten no sólo las deficiencias, sino sobre todo las brechas que inciden enormemente sobre la calidad de la educación. Sin duda hacen falta políticas específicas, no solamente desde el punto de vista administrativo organizacional, sino de fomento al cambio de la institución educativa, desde el preescolar, y por supuesto, en educación superior. Pero para lograr dichos cambios, es necesario empezar por impulsar los cambios en la conceptualización de la pedagogía y la andragogía.

Solo así podrán las nuevas tecnologías digitales contribuir a mejorar la calidad de la educación.

[1] Facundo, Angel. *La educación superior abierta y a Distancia: necesidades para su establecimiento y desarrollo en América Latina y el Caribe*, Bogotá, febrero de 2002. Publicado por *El Tintero No. 7, noviembre de 2002*, Revista virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México: [http://eltintero.ruv.itesm.mx/um\\_07/investigacion.htm](http://eltintero.ruv.itesm.mx/um_07/investigacion.htm).

Facundo, Angel. *La educación virtual en América Latina y el Caribe: Características y tendencias*. Bogotá, febrero 2002. y Facundo Angel. *La educación superior virtual en Colombia*. La versión de borrador de estos dos trabajos se encuentran publicados en el portal de educación virtual de la Universidad Nacional de Colombia: <http://virtual.unal.edu.co/docs/informacion/index.html>.

# EL ESTADO DEL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ENTORNOS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA

Donna Zapata Zapata  
Profesora Universidad De Antioquia

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y la mediación que se está dando a través de ellas, ha arrojado como resultado la modificación de las variables espacio y tiempo. Las implicaciones de este cambio son grandes ya que las coordenadas espacio temporales son el marco de la mayor parte de las actividades de los seres humanos.

Las redes informáticas eliminan la necesidad de que los participantes en una actividad coincidan en el espacio y en el tiempo, y esto desafía la manera en la que se han hecho la mayor parte de las cosas durante muchos años. Las tecnologías han desmaterializado y globalizado la información y por ende los tiempos de espera entre emisor y receptor han producido cambios significativos en las condiciones de vida de los seres humanos.

Aparecen formas diferentes de comunicarse, de relacionarse con el conocimiento y con la información, de trabajar, de divertirse y de interactuar con el medio. Estas transformaciones a la vez que proporcionan nuevos recursos exigen el desarrollo de habilidades indispensables tanto para la vida profesional como para la cotidiana.

Se requieren profesionales con capacidad para: buscar información con sentido crítico y aplicarla a la solución de problemas, innovar, enfrentar problemas diferentes diariamente, utilizar la tecnología para mejorar su calidad de vida y su rendimiento, comunicarse por medios electrónicos, integrarse a las comunidades científicas en su área de saber, aprender en forma autónoma durante toda la vida, adaptarse a los acelerados cambios del mundo moderno, utilizar más de un idioma, conocer y valorar otras culturas.

Si muchas cosas están sufriendo modificaciones en la vida de la humanidad, si el entorno donde se desenvuelve está en constante mutación, la universidad debe responder acorde con estas transformaciones y prepararse para asumir los

cambios que se producen en la sociedad, revisar sus estructuras y métodos de enseñanza aprendizaje hasta encontrar el modelo que el mundo de hoy requiere.

---

Si miramos el contexto nacional existe una gran esperanza entre las directivas de un número considerable de instituciones de Educación Superior y entre muchos de los gobernantes acerca de las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación, se piensa que puestas al servicio de la educación mejorarán la calidad de esta y contribuirán a ampliar la oferta.

Entre estas tecnologías, Internet ha despertado gran interés porque se cree que con ella es fácil llevar al aula de clase la información en diferentes formatos y hacer realidad la interactividad y la autonomía con el conocimiento que tanto ha buscado la educación. Además, se espera que Internet facilitará la creación de entornos de aprendizaje donde hombres y mujeres se formen de acuerdo a las exigencias de la sociedad actual.

Son muchas las expectativas que genera el tema de universidad virtual o de educación virtual y son muchos los significados diferentes que este término suscita. En este documento “Entendemos por virtual o virtualidad el espacio asincrónico en el que se produce, de forma real, el proceso de aprendizaje gracias a las tecnologías de la comunicación y la información” (Duart y Sangrà, 2000, 74).

Es así como la universidad virtual rompe con la unidad de tiempo y espacio de la enseñanza presencial, creando otros espacios para la actividad educativa, soportados por las tecnologías de la información y la comunicación.

El término Universidad virtual es interpretado de manera diferente por las instituciones y corresponde generalmente a programas de universidades de modalidad presencial. Las metodologías que se están diseñando incorporan el uso de Internet en un alto porcentaje, algunas eliminan completamente la presencialidad mientras que otras son semipresenciales.

Es conveniente mirar los desarrollos que se han generado en el país con la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje en las instituciones de educación superior.

## **1. PROGRAMAS DE PREGRADO**

Centro de Investigación y Planeación administrativa CEIPA: es una institución presencial que en asocio con la Universidad Oberta de Cataluña está ofreciendo el programa de Administración de Empresas.

Universidad Autónoma de Manizales: hace parte de la Red Mutis y ofrece en forma virtual una tecnología en administración de negocios.

Universidad Católica de Norte: es la primera institución creada en el país como virtual en el año de 1997, actualmente ofrece 8 programas de pregrado 100% virtuales donde sus estrategias metodológicas están apoyadas en la Web y la principal herramienta de comunicación con sus estudiantes es el correo electrónico.

Los programas ofrecidos actualmente son: administración ambiental, administración de empresas, ingeniería informática, comunicación social, psicología, zootecnia, licenciatura en filosofía y educación religiosa, licenciatura en educación básica.

Universidad de Antioquia: ofrece el programa de Ingeniería de Sistemas para un municipio del departamento de Antioquia, los contenidos de las asignaturas son publicados en la Web y los estudiantes son atendidos semanalmente por los profesores de cada una de las computadoras.

Universidad de Caldas: es una de las integrantes de la red Mutis ofrece el programa de pregrado en Artes plásticas con modalidad virtual.

Universidad Militar Nueva Granada: es una universidad que ofrece una amplia gama de programas presenciales y cuatro programas en forma virtual apoyando sus estrategias didácticas en la Web y en la producción de CD\_ROM donde los contenidos académicos son diseñados para formato multimedial.

Es de anotar que la metodología solo hace en forma presencial las evaluaciones finales de cada una de las asignaturas, que tienen un valor del 30%. Los programas ofrecidos son: administración de empresas (flexible), contaduría, relaciones internacionales, ingeniería civil, administración de empresas.

## **2. PROGRAMAS DE POSTGRADO**

Corporación Universitaria Autónoma de Occidente - Cali: es integrante de la Red Mutis y ofrece actualmente una especialización en Finanzas.

Universidad Nacional: es una institución presencial y ha creado el programa de Universidad Virtual desde donde ofrece dos especializaciones, una en matemáticas y la otra en enfermería.

## **3. CURSOS QUE HACEN PARTE DE PROGRAMAS PRESENCIALES**

Varias instituciones de Educación Superior del país han estado trabajando en diseñar para la Web los cursos que tradicionalmente se han ofrecido en forma presencial y que siguen haciendo parte de los programas con esta modalidad.

Se ha encontrado una amplia gama de formas de uso de estos cursos: pueden reemplazar el presencial, apoyar el curso que se sigue dictando en forma presencial, o apoyarlo para disminuir la presencialidad.

Estos casos se pueden observar en las universidades Nacional, de Antioquia, Industrial de Santander, Manuela Beltrán, Antonio Nariño, Corporación Universitaria Autónoma de Occidente - Cali.

#### **4. PROGRAMAS DE EDUCACIÓN CONTINUA**

En Educación continua se empezaron a utilizar, más rápidamente que en otro tipo de programas, los entornos virtuales para ofrecer cursos y diplomados a egresados y personal del sector empresarial. Este tipo de ofrecimiento se observa en las universidades: Eafit, Católica del Norte, Sergio Arboleda, Universidad Javeriana, Corporación Universitaria Autónoma de Occidente – Cali, Universidad de Antioquia.

#### **5. OFRECIMIENTO DE PROGRAMAS DE PREGRADO Y POSTGRADO EN CONVENIO CON UNIVERSIDADES EXTRANJERAS.**

En el país han venido apareciendo convenios con universidades extranjeras para ofrecer programas tanto de pregrado como de postgrado diseñados con metodologías que utilizan tecnologías de la información y la comunicación, entre estos se tiene:

##### **CONVENIO CON LA UNIVERSIDAD OBERTA DE CATALUÑA(UOC)**

El Centro de Investigación y Planeación administrativa CEIPA en asocio con la Universidad Oberta de Cataluña crea en el año 2000, un campus virtual para ofrecer, inicialmente, estudios de formación continuada, cursos de postgrado, de actualización y de especialización en las áreas de Ciencias Empresariales y de Educación. Actualmente ofrece el programa de Administración de Empresas.

La metodología de trabajo es similar a la de la UOC la cual ha construido un modelo pedagógico que se apoya en las tecnologías de la comunicación y la información, donde cada estudiante debe tener acceso a un microcomputador desde donde se pueda comunicar con los tutores, los consultores y el campus virtual.

Los materiales didácticos básicos y complementarios, en formato papel o multimedia de cada asignatura, son facilitados a los estudiantes a domicilio, quienes además pueden contar con un tutor y un consultor cada uno de los cuales tiene funciones específicas para atender a los estudiantes.

## CONVENIO CON EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MONTERREY

En convenio con el Instituto Tecnológico de Monterrey en el país nace la Red Mutis conformada además por: La Corporación Universitaria Minuto de Dios, La Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar, La Corporación Universitaria Autónoma de Occidente, La Universidad Autónoma de Bucaramanga, La Corporación Universitaria de Ibagué, La Fundación Universitaria de Popayán y la Fundación Suramericana donde uno de sus objetivos principales es ofrecer programas de pregrado y postgrado en forma conjunta utilizando la metodología del Instituto de Monterrey que se apoya en un sistema satelital, Internet y un sistema de videoconferencia.

En las clases se transmiten desde México, simultáneamente para Centro y Suramérica, las charlas de los profesores titulares de cada materia. Es obligatoria la asistencia a las aulas satelitales donde se reciben las clases en pantallas gigantes. La sesión por cada materia dura entre una hora y media y dos horas. En estas sesiones, los alumnos pueden preguntar y recibir respuestas a través de fax y chat, entre otros.

## 6. INVESTIGACIONES EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

En el país existen diferentes grupos de investigación trabajando en esta área en las universidades: Pedagógica, los Andes, Industrial de Santander, Nacional, Eafit, Los Andes entre otras. Como grupos clasificados en el escalafón de COLCIENCIAS se encuentran los siguientes:

- Informática Educativa de la Universidad del Norte: que busca el mejoramiento de la docencia con el apoyo de las nuevas tecnologías de la información y de la educación.
- Didáctica y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Antioquia que busca construir didácticas especiales con la incorporación de tecnologías de la información y comunicación al proceso enseñanza aprendizaje.

Después de un recorrido por los portales y sitios Web de las instituciones de Educación Superior en el país, se evidencia que existe interés por la creación de entornos virtuales para el aprendizaje pero los desarrollos que se han logrado aún son incipientes y no llegan a muchas partes de la geografía nacional.

En términos generales la Web se está utilizando para publicar información, los cursos presentan un alto contenido de texto y es escaso encontrar entornos de aprendizaje donde el alumno pueda interactuar con el conocimiento, producir nuevos

conocimientos o experimentar. Varias de las experiencias de educación virtual nacen como proyectos de las instituciones presenciales, sólo la universidad Católica del Norte es creada como una universidad virtual.

Los programas completos de educación formal apoyados en Internet, tanto de pregrado como de postgrado, son aún escasos y es común el ofrecimiento de algunos cursos de los programas presenciales y de educación continúa a través de la Red.

En cuanto a la conexión a Internet, la tendencia que se observa es que las universidades de modalidad presencial suministran las cuentas de correo, algunas gratuitamente, tanto a estudiantes como a profesores y a personal no docente.

También existen universidades donde la penetración de Internet es baja y aún no se hacen intentos de utilización de Internet como herramienta para el aprendizaje. Si miramos lo que implica el ofrecimiento de educación virtual y la situación del país se pueden encontrar algunas causas del poco desarrollo que se tiene:

- **La conectividad a Internet:** según un estudio realizado por la comisión de Regulación de Telecomunicaciones y publicado como *El sector de las telecomunicaciones en Colombia 1998-2001*, en su anexo estadístico\* presenta los siguientes datos para el año 2001:

Población colombiana: 43.775.839

Líneas telefónicas instaladas por 100 habitantes 20,6

Ordenadores personales : 1.800.000

Usuarios estimados de Internet: 950.000

De acuerdo con la Tercera Encuesta de Proveedores de Acceso a Internet, realizada en octubre 2002, por la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones – CCIT se encontraron los siguientes datos

Número de Clientes conmutados

Vía MODEM

Ciudad Dic.2002\* % Participación Dic.2003\* % Participación

Bogotá 359.587 50.48 463.203 47.72

Medellín 104.648 14.69 146.663 15.11

Cali 106.492 14.95 160.308 16.52

Barranquilla 80.166 11.25 11.1145 11.45

Bucaramanga 10.740 1.51 13.073 1.36

Manizales	11.145	1.56	14.504	1.49
Pereira	12.360	1.74	20.400	2.1
Otras ciudades	27.172	3.81	41.334	4.28
Total	712.310	100.00	970.630	100.00

\* Fuentes: (1) Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE). (2) International

Telecommunication Union (UIT). (3) Banco de la Republica. (4) INCOMEX, Registros de Importación.

(5) Departamento Nacional de Planeación (DNP). (6) Comisión Reguladora de Telecomunicaciones

CRT. (7) Ministerio de Comunicaciones. (8) SSPD, revista Supercifras 1998,1999 y 2000 (9)

Pyramide Research (10) Calculos Consultores 9

\* Proyección

La encuesta se realizó en 34 ciudades de las cuales aquí se presentan los datos de las siete más representativas, los datos de las otras 27 ciudades se agrupan en el ítem otras ciudades.

Como puede observarse del estudio de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones en el año 2001 Colombia contaba con un 2.1% de su población como usuaria de Internet. Además del cuadro realizado a partir de la Tercera Encuesta de Proveedores de Acceso a Internet, la ciudad que posee el mayor número de usuarios de Internet es Bogotá.

Allí se concentran un 50.48% (año 2002) y un 47.72%( año 2003) de los usuarios de Internet por línea conmutada, mientras el porcentaje de participación total de otras 27 ciudades del país sólo alcanza un 3.81% en el año 2002 y se espera un 4.28 para el año 2003. Es así como pensar en llegar con programas de educación virtual en estas ciudades es una empresa difícil mientras las población no pueda acceder a una conexión a Internet.

A pesar de que en el país ha habido un crecimiento en el sector de las telecomunicaciones durante la última década, la infraestructura existente no es suficiente para pensar en Internet como una herramienta que pueda mejorar la calidad y permita ampliar la cobertura de la Educación Superior, el gobierno nacional no ha logrado los avances que se requieren en cuanto a conectividad a Internet.

Sin embargo, en los últimos años ha puesto en marcha algunas iniciativas que pretenden facilitar el acceso a la red y es así como la comisión de regulación de telecomunicaciones expidió la resolución 307 la cual establece una tarifa plana para el acceso a Internet que permite reducir los costos de la conexión en un 30%, además, ha liberado del IVA a los computadores de un solo procesador que cuesten hasta \$1.500 dólares.

Estos son esfuerzos importantes pero es de anotar que mientras en Colombia aún no logran un número de usuarios de Internet que nos permita pensar en grandes propuestas para la educación, ya otros países se encuentran trabajando, desde la década de los 90, en redes de alta velocidad dedicadas a la investigación y a la educación que les permitan: interconexión de alto ancho de banda, multimedia en tiempo real, transmisión de imágenes en alta resolución y transmisión de videoconferencia. Entre estas redes se pueden mencionar unas cuantas:

*Internet2* (www.internet2.edu) es la red de alta velocidad de Estados Unidos, iniciada en el año 1996, *CA\* net3* ( www.canet3.net) red de alta velocidad del Canadá, *GEANT* (www.dante.net) un proyecto que se inició con un consorcio de 27 redes nacionales europeas de investigación y educación en el año 2001, *APAN* (www.apan.net) es la red Asiática de alta velocidad creada en junio de 1997.

- **Las implicaciones del diseño de un curso para la Web:** Diseñar cursos para la Web es algo más que digitar y colocar documentos en este formato. Para trabajar para este medio es indispensable la conformación de grupos interdisciplinarios de técnicos, diseñadores gráficos, comunicadores, pedagogos y expertos en las diferentes áreas del saber.

Además para el docente poder participar en estos grupos requiere poseer conocimientos y tener ciertas habilidades que hasta ahora el sistema educativo no lo exigía, tales como:

Conocer la potencialidad de algunas herramientas informáticas propias de la Web.

Tener conocimientos básicos para la utilización de Internet.

Escribir en forma hipertextual.

Plantear estrategias didácticas y evaluativas no presenciales.

Aprender a comunicarse por otros medios: correo electrónico, chat, Web, foro.

Consultar información en redes y bases de datos y seleccionarla con criterios de calidad.

Plantear actividades interactivas no solo con las herramientas si no con el conocimiento.

Identificar en la red sitios de interés para su saber específico.

Ser capaz de participar en equipos de trabajo con los diseñadores y personal de informática.

- **La Falta de alianzas:** es de anotar los pocos convenios que existen entre las diferentes instituciones de educación superior en el país. En su mayoría cada una está haciendo esfuerzos aislados para ofrecer programas con apoyo en ambientes virtuales.

Existen unas cuantas alianzas con Universidades extranjeras y esto ha permitido la creación de pequeñas redes como la Mutis. Además se está participando de los programas liderados por el IESALC( Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe ). Es más complicado abordar en solitario la problemática educativa de un país, se requiere conformar redes de universidades y abordar proyectos colectivos que permitan modernizar lo que se tiene y ampliar la oferta educativa.

Es muy difícil para una sola universidad resolver el problema de las asignaturas que requieren de prácticas de laboratorio, ampliar la cobertura de su oferta educativa y diseñar todos los materiales que exige una educación virtual de calidad. Es indispensable que las universidades concreten alianzas tanto entre ellas como con el sector público y privado especialmente con las empresas de telecomunicaciones para proponer y ejecutar un proyecto de país que permita mejorar la calidad y ampliar la cobertura de la educación.

Colombia no puede seguir enfrentando los retos de hoy de una manera aislada, debe estar en capacidad de participar de por lo menos unos cuantos de los proyectos colectivos del mundo académico, sino logra conformar una verdadera red de universidades con el apoyo tanto del gobierno como de la empresa privada seguirá estando por fuera de los adelantos del mundo en materia de investigación y educación, y le tocará seguir asumiendo los costos del retraso que esto produce.

Las universidades no pueden salir al mundo en forma individual, esta modalidad ya empieza a desaparecer en el mundo académico.

- **La poca legislación en Colombia:** en el país existe poca legislación y pocas iniciativas por parte del gobierno que favorezcan el uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior, sin embargo debemos reconocer los esfuerzos que se vienen desarrollando por parte de entidades del

Estado como lo es *La agenda de conectividad*, la cual constituye “una política de Estado que busca lograr que Colombia entre en la sociedad del conocimiento a través de la masificación del uso de las Tecnologías de la Información y con ello aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y de gobierno, y socializar el acceso a la información. Esta política fue aprobada mediante documento *Conpes 3072* del 9 de febrero de 2000 y lanzada por el Presidente de la República el 14 de marzo de 2000" ([www.agenda.com](http://www.agenda.com), 2002)

El objetivo de esta estrategia es fortalecer la infraestructura nacional de telecomunicaciones y ofrecer acceso a las tecnologías de la Información para la mayoría de los colombianos a costos más asequibles. Dentro de contexto se pretende que los colombianos puedan: contar con una legislación más adecuada y acorde con el desarrollo y uso de las tecnologías de la información, utilizar las últimas tecnologías para acceso físico y, adicionalmente, racionalizar los costos.

Para efectos de conseguir los objetivos propuestos se han venido liderando diferentes proyectos: programa Compartel, computadores para educar, centros de acceso a Internet en unidades militares, aulas de bilingüismo e informática, redefinición de esquemas tarifarios para acceso a Internet, medición de las tecnologías de información y comunicación, proceso de licenciamiento de PCS, LMDS y ley de telecomunicaciones.

En relación con la red nacional universitaria y de bibliotecas, se ha realizado un acercamiento a las instituciones y a los proveedores de servicios y equipos de telecomunicaciones con el objeto de estructurar adecuadamente el proyecto de acuerdo a la capacidad disponible y a las iniciativas existentes. Como consecuencia de este proceso se espera generar un volumen significativo de contenidos aplicables para los sectores académico e investigativo.

## RECOMENDACIONES

### 1. PLANEACIÓN DE LOS PROYECTOS

La utilización de tecnologías de la información y la comunicación para apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones de educación superior, no es una tarea fácil. Los proyectos diseñados en esta dirección merecen un cuidado especial, tanto en su planeación como en su ejecución, ya que son muchas las variables

que intervienen y pueden constituirse, de no ser controladas, en un obstáculo para el éxito.

En especial la calidad y costos generados por la producción de los contenidos son objeto de discusión en los modelos de educación virtual y como gran parte de estos proyectos nacen en instituciones de trayectoria presencial, las críticas son hechas en comparación con los de esta modalidad.

Pero igualmente preocupante que los costos y la calidad de los contenidos son los sistemas de interacción y de evaluación que permitan dar cuenta del aprendizaje, combinando las posibilidades de los medios con el saber y la creatividad del docente, como en el apoyo, o desarrollo completo, de procesos de enseñanza aprendizaje, en programas de educación formal y no formal, en los niveles de pregrado y de postgrado.

Cuando se van a utilizar tecnologías de la comunicación y la información en la docencia hay que cuidar la calidad esta por ningún motivo debe sufrir deterioro, en caso de que el proyecto no permita aumentarla que sería el ideal.

Además es conveniente, hacer un análisis de las múltiples variables que intervienen y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje. Algunas de estas variables son:

- Modalidad de los programas ofrecidos por la institución: presencial, semipresencial, a distancia.
- Nivel educativo donde se desarrollará la experiencia: pregrado, postgrado, educación no formal, educación continuada.
- Tipo de institución: pública o privada.
- Entorno socioeconómico donde se encuentra ubicada la institución.
- Características de los estudiantes.
- Características de los docentes.
- Infraestructura de la institución.
- Infraestructura de telecomunicaciones disponible en el lugar donde se encuentra ubicada la institución y donde están o van estar ubicados los docentes y los alumnos.
- Nivel de acceso de estudiantes y profesores a sistemas Telecomunicaciones.

## 2. DISEÑO DE NUEVAS METODOLOGÍAS

El utilizar tecnologías en el proceso aprendizaje genera una serie de interrogantes acerca de las prácticas educativas, los modelos pedagógicos, las estrategias didácticas, los materiales educativos, los roles de los participantes en el proceso de construcción del conocimiento, y la organización, disposición y formas de representación de la información y el conocimiento, entre otros. Además de esto obliga al maestro a “escribir” y esta es una tarea exigente.

Las prácticas educativas en su mayoría están centradas en el discurso oral y el escrito en texto impreso. Pasar al escrito en la red implica romper no solo con las estructuras y formas mismas de la composición escrita, sino con las formas de ser del pensamiento, de las estructuras mentales, de los paradigmas, de las formas de actuar, interactuar y sentir, y de otra serie de transformaciones complejas que trascienden la apariencia externa o formas de materialización del discurso.

El texto impreso es un dispositivo de escritura que está signado por la linealidad, la fijación, la finitud, la concentración, la continuidad, etc. La red en cambio es un dispositivo de escritura hipertextual donde se transporta lo escrito, pero lo que está escrito constituye el sentido y la razón de ser, y a su vez, *ese* sentido se va construyendo en la medida en que el lector lo completa y amplía su recorrido.

Poner en circulación pensamientos, ideas, información y conocimiento en la red no es tan sencillo como cambiar simplemente de “medio de transporte”, hacerlo implica trascender el simple paso mecánico del texto impreso a la red, y «adaptarse» a la lógica y a las posibilidades de representación e interacción de esta, esto hace que se deba pensar en diseñar nuevos modelos educativos.

## 3. FORMACIÓN DE PROFESORES:

Si se van a utilizar tecnologías es importante entrar en la dinámica del trabajo compartido donde cada quien conozca lo que le corresponde y así lo cumpla. El profesor universitario debe tener claridad sobre su labor formativa, sobre el saber, el proceso de construcción de ese saber a través de los tiempos y en los individuos; debe comprender la función social que cumple la educación en una sociedad y su responsabilidad como una pieza vital en la solución de los problemas de la misma, así como de la construcción de esa sociedad que deseamos; también se espera que sea capaz de poner en circulación a través de otros medios esos conocimientos y esos saberes para posibilitar su construcción a un grupo de estudiantes que del cual se necesita conocer sus expectativas, sus conocimientos previos y sus potencialidades y complementación del conocimiento.

Si la universidad quiere dar el salto a lograr procesos de aprendizaje en entornos virtuales debe responsabilizarse de la formación de sus profesores y además:

- Contar con una organización adecuada que comprometa y estimule a directivos y profesores al mejoramiento de la calidad docente.
- Tener presente que la utilización de tecnologías de la comunicación y la información en la enseñanza - aprendizaje exige un proceso de acomodación y de formación no sólo del docente sino también de toda la comunidad educativa, por tanto se deben crear unas políticas institucionales dirigidas a docentes, estudiantes y personal no docente.

No basta suministrar nuevos recursos, sino que también se debe trabajar sobre la concepción teórica y lograr que cada uno se prepare para asumir el papel que deberá desempeñar.

- Ofrecer a los docentes una formación acorde con sus necesidades e intereses.
- Facilitar a los docentes el tiempo necesario para su formación.
- Proporcionar profesores y estudiantes la infraestructura necesaria para una efectiva incorporación de las tecnologías al proceso enseñanza aprendizaje.
- Crear estímulos para los profesores que logren avances significativos en la creación de nuevos entornos de aprendizaje.
- Establecer estándares de calidad para los programas que se van a ofrecer en forma virtual.
- Contar con el hardware y software indispensable para la publicación y administración de los cursos que se diseñen para la Web.

#### 4. FORMACIÓN DE ESTUDIANTES

Cuando se van a ofrecer cursos en entornos virtuales los alumnos necesitan asumir funciones que no son usuales en el sistema educativo tradicional, es por eso por lo que la universidad no debe suponer que como son jóvenes no tienen problema con las nuevas tareas. Los estudiantes deben estar preparados para: ??Adquirir autonomía con el conocimiento, es decir, ser capaz de construir nuevos conocimientos recurriendo a fuentes de información bibliográfica y a sus habilidades de comparación, análisis, síntesis y experimentación.

- Conocer las herramientas indispensables para participar en un curso por red: Procesador de texto, sistema de correo electrónico, sistema de chat, grupos de discusión, búsquedas en Internet y consulta en bases de datos especializadas.

- Participar de las actividades propuestas para realizar en forma individual y en grupos de trabajo colaborativo.
- Manifestar oportunamente, a sus compañeros y al profesor, las dificultades que se le presentan con las actividades propuestas.
- Hacer parte de grupos de trabajo conformados con sus compañeros de curso, tendiendo al máximo a proponer actividades para realizar con ayuda de los demás.
- Si se compromete con la institución a adquirir hardware y software para su aprendizaje debe hacerlo y cumpliendo con las especificaciones exigidas.
- Construir su propio horario de trabajo independiente para el curso. ??Cumplir con el cronograma del curso.
- Apoyarse en la red como un sistema de consulta. Establecer criterios para seleccionar la información requerida.
- Aprender a navegar el sitio donde se encuentra el curso sin necesidad de conexión a la Red.
- Visitar con relativa frecuencia el sitio donde se publica el curso en Internet para enterarse de la nueva información.

##### 5. ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA

Para el éxito de un proyecto de educación virtual es indispensable analizar cuidadosamente la infraestructura que éste requiere, la institución debe estar en capacidad de publicar y dar acceso adecuado a los nuevos materiales, de ofrecer a los miembros de la comunidad la conexión requerida. Es necesario:

- Levantar un inventario detallado de la infraestructura que se tiene y la requerida, y de las adecuaciones físicas y eléctricas que las nuevas adquisiciones demandan.
- Investigar la compatibilidad del nuevo hardware y software con el ya existente, en caso de que haya que hacer migraciones de un sistema a otro hay que calcular los costos.
- Hacer un análisis del lugar donde van a estar ubicados los usuarios y la exigencias de comunicación e información que los procesos a desarrollar con ellos requieren. Es posible que la comunicación que se logra entre dos ciudades no se pueda obtener entre un pueblo y una ciudad o entre dos pueblos alejados de la capital.

Los recursos que se necesitan, tanto para el almacenamiento de información como para la comunicación, deben ser cuidadosamente cuantificados para que la

institución tenga claridad sobre los equipos y anchos de banda que necesita obtener o alquilar con empresas prestadoras de estos servicios.

La institución se debe comprometer a garantizar accesos rápidos y eficientes a las redes de computadores que se usarán, sin este requisito el proyecto puede no tener éxito.

- Definir quien suministrará la infraestructura a los usuarios finales. Cuando la institución se encarga del suministro de la infraestructura para los diferentes estamentos de la comunidad educativa, debe asegurarse de que éstos sean suficientes y de la calidad requerida. Hay que tener en cuenta que la incorporación de tecnologías no debe desmejorar las condiciones de trabajo de docentes, y personal no docente, como tampoco las condiciones con las que fueron matriculados los alumnos.

Si la institución considera onveniente que parte de estas tecnología sea adquirida por docentes y alumnos, tiene que asegurarse de que esto sea viable, que los costos no sean trasladados a ellos y si es necesario hacer acuerdos en los cuales los usuarios salgan de alguna manera beneficiados. Además, se deben establecer mecanismos que permitan controlar que se adquiera la tecnología adecuada y que estén en capacidad de utilizarla en forma óptima.

- En instituciones que nacen con modalidad virtual, deben especificar claramente las condiciones con las cuales se van a contratar los docentes y a matricular los estudiantes. Si se requiere que estos aporten tecnología hay que establecer mecanismos para comprobar que los usuarios adquieran la tecnología adecuada y que su formación les permita un uso óptimo de ella

Cuando una institución ha venido trabajando con programas de modalidad presencial o semipresencial y empieza a desarrollar proyectos de educación virtual, es muy posible que la utilización de las salas de microcomputadores, la biblioteca, los centros de servicios audiovisuales y muchas otras dependencias que cuentan con tecnología, sufran una saturación. Además, pueden aparecer funciones que ameritan la creación de nuevos puestos de trabajo, por tanto es indispensable revisar la estructura administrativa existente y hacer las modificaciones necesarias, teniendo cuidado de especificar en primer lugar los perfiles y las funciones a desempeñar por los empleados requeridos antes de crear los cargos.

Cuando la institución es creada con un modelo de educación virtual, el problema de modificación de la estructura administrativa no existe, ella debe ser pensada

con una estructura ágil y apropiada para acoger y potenciar el modelo virtual y no como una replica de las instituciones de modalidad presencial.

#### 6. ANÁLISIS DE PLATAFORMAS COMERCIALES PARA OFRECER CURSOS EN LA WEB

La tendencia cuando se van a producir contenidos educativos para colocar en

Internet o cuando se van a crear universidades virtuales es adquirir una plataforma comercial ampliamente conocida y utilizada por universidades con reconocimiento en el medio : Virtual U, LearningSpace, Blackboard, WebCT Sin embargo, cada institución debe evaluarlas y elegir la que más le convenga.

Esta puede ser una tarea un poco más fácil para instituciones creadas exclusivamente con programas de modalidad virtual , aún no existe en el país la legislación que apruebe este tipo de establecimiento, que para aquellas que ya tienen varios años en modalidad presencial y que por lo tanto han desarrollado una serie de aplicaciones para la administración y para los procesos de enseñanza aprendizaje que pueden presentar problemas cuando se requiere migrarlas a otros sistemas o que por el contrario su funcionamiento es tan eficiente que no justificaría sustituirlas.

A continuación se sugieren algunos parámetros a tener en cuenta cuando se evalúa una plataforma a utilizar en educación virtual:

- Técnicos
  - Requerimientos de hardware
  - Sistema operativo
  - Conocimientos requeridos para la operación del sistema
  - Conocimientos requeridos para el mantenimiento del sistema
- Seguridad y acceso
  - Compatibilidad de los requerimientos de hardware y software con los existentes en la institución
  - Capacidad de recibir otras aplicaciones
  - Costos del sistema
  - Costos de actualización
  - Comportamiento del sistema con la infraestructura de Telecomunicaciones de la institución.

- Relacionados con el proceso enseñanza - aprendizaje
  - Forma de administración de los cursos
  - Herramientas para el diseño de contenidos: posibilidades de recibir aplicaciones realizadas con lenguajes de programación, de construir simulaciones y aplicaciones que constituyan entornos de experimentación.
  - Capacidad para permitir diferentes enfoques pedagógicos.
  - Posibilidades de integración de vídeo, animación, fotografía y texto
  - Sistema de navegación
  - Historia de las rutas de aprendizaje de los alumnos.
  - Sistema de diseño de ayudas para estudiantes.
  - Seguimiento de los estudiantes.
  - Sistema para construcción de evaluaciones
  - Procesamiento y entrega de notas.
  - Tratamiento estadístico de información relacionada con los estudiantes.
  - Bibliotecas virtuales.
  - Librerías.
- Relacionados con los procesos de comunicación
  - Sistema de foros
  - Sistema de correo electrónico
  - Sistema de chat
  - Sistema de videoconferencia
  - Cartelera electrónica

## REFERENCIAS

- Brunner, José Joaquín. «América Latina al Encuentro del Siglo XXI» en el seminario *América Latina y el Caribe frente al Nuevo Milenio*, organizado por el BID y la UNESCO, París, 1999.
- Brunner, José Joaquín. *Educación Superior en una Sociedad Global de la Información*, documento presentado a la Universidad Piloto -ASCUM, Santafé de Bogotá, 1999.
- Castells, Manuel. *La Galaxia Internet: Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. España: Areté, 2001.
- Crook, Charles. *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ediciones Morata, 1998.
- Duart, Josep y Sangra, Albert. *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa, 2000
- Harasim, Linda, Hiltz Starr, Roxanne y otros. *Redes de Aprendizaje: Guía para la Enseñanza en Red*. Barcelona: Paidós, 2000.
- Quéau, Philippe. *Lo virtual: Virtudes y vértigos*. Barcelona: Paidós, 1995.
- Tiffin, Jhon y Rajasingham, Lalita. *En busca de la clase virtual: La educación en la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós, 1997.
- Canal digital de Tecnología Educativa. Octeto, <http://reservoir.cent.uji.es/canals/octeto>, mayo de 2002
- Canal digital de Tecnología Educativa. Octeto. Sección noticias, [reservoir.cent.uji.es/canals/octeto/es/start=21/num=5](http://reservoir.cent.uji.es/canals/octeto/es/start=21/num=5) , 2002
- Corporación Universitaria Autónoma de Occidente, [www.cuao.edu.co](http://www.cuao.edu.co), 2002.
- Fundación Universitaria Manuela Beltrán, [www.umb.edu.co](http://www.umb.edu.co), 2002.
- Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas. COLCIENCIAS, [www.colciencias.gov.co](http://www.colciencias.gov.co), 2002.
- Instituto Tecnológico de Monterrey, [www.itesm.mx](http://www.itesm.mx), 2002. 23
- Instituto Tecnológico de Monterrey. Universidad Virtual Empresarial ([www.ruv.itesm.mx/programas/uve](http://www.ruv.itesm.mx/programas/uve)), 2002
- Instituto Tecnológico de Monterrey. Universidad Virtual, [www.ruv.itesm.mx](http://www.ruv.itesm.mx), 2002
- Presidencia de la República de Colombia. *La Agenda de Conectividad*, [www.agenda.com](http://www.agenda.com), 2002.

- Proyecto Internet2, [www.internet2.edu](http://www.internet2.edu), 2002.
- Proyecto de Internet2. ABILENE, [www.internet2.edu/abilene](http://www.internet2.edu/abilene), 2002.
- Proyecto de Internet2. AMPATH [www.Internet2.edu/ampath](http://www.Internet2.edu/ampath), 2002.
- Red de alta velocidad de Asia, APAN, [www.apan.net](http://www.apan.net), 2002.
- Red de alta velocidad del Canadá, CA\* net3, [www.canet3.net](http://www.canet3.net), 2002.
- Red de alta velocidad de Europa, GEANT, [www.dante.net](http://www.dante.net), 2002.
- Red Iberoamericana de Informática Educativa. Capítulo colombiano, *RIBIE-Col*, [ribicol.pedagogica.edu.co/](http://ribicol.pedagogica.edu.co/)
- RIBIE - Col es el de RIBIE Red Nacional de Pesquisa. RNP de Brasil, [www.rnp.br](http://www.rnp.br), 2002.
- Red Mutis, [www.angelfire.com/az2/educacionvirtual](http://www.angelfire.com/az2/educacionvirtual). 2002
- Red Universitaria Chilena. REUNA, [www.reuna.cl](http://www.reuna.cl), 2002.
- Universidad Autónoma de Colombia, [www.fuac.edu.co](http://www.fuac.edu.co), 2002.
- Universidad Católica de Manizales, [www.ucatolicamz.edu.co](http://www.ucatolicamz.edu.co), 2002.
- Universidad Católica del Norte, [www.ucn.edu.co](http://www.ucn.edu.co), mayo 2002.
- Universidad de Antioquia [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co), 2002.
- Universidad de Antioquia. Centro de capacitación Internet CCI, [cci.udea.edu.co](http://cci.udea.edu.co), 2002.
- Universidad Eafit [www.eafit.edu.co](http://www.eafit.edu.co), mayo 2002.
- Universidad de la Salle, [www.lasale.edu.co](http://www.lasale.edu.co), 2002.
- Universidad de los Andes, [www.uniandes.edu.co](http://www.uniandes.edu.co), mayo 2002.
- Universidad del Norte, [www.uninorte.edu.co](http://www.uninorte.edu.co), 2002.
- Universidad del Norte, Aula Virtual, [www.uvirtual.uninorte.edu.co/aulavirtual](http://www.uvirtual.uninorte.edu.co/aulavirtual), 2002.
- Universidad la Gran Colombia, [www.ulagrancolombia.edu.co](http://www.ulagrancolombia.edu.co), mayo 2002.
- Universidad la Gran Colombia. Programa Universidad Virtual, [www.ulagrancolombia.edu.co/universidadvirtual.htm](http://www.ulagrancolombia.edu.co/universidadvirtual.htm), 2002
- Universidad Militar Nueva Granada [www.umng.edu.co](http://www.umng.edu.co), 2002 24

Universidad Militar Nueva Granada, Centro de Realidad Virtual, [www.umng.edu.co/crv](http://www.umng.edu.co/crv), 2002

Universidad Nacional de Colombia, [www.unal.edu.co](http://www.unal.edu.co), 2002

Universidad Nacional de Colombia, Programa de Universidad Virtual, [www.virtual.unal.edu.co](http://www.virtual.unal.edu.co), 2002

Universidad Nacional de Quilmes, [www.w.unq.edu.ar](http://www.w.unq.edu.ar), 2002

Universidad Oberta de Cataluña. UOC, [www.uoc.es](http://www.uoc.es), 2002

Universidad Sergio Arboleda, [www.sergio.arboleda.edu.co](http://www.sergio.arboleda.edu.co), 2002

Universidad Sergio Arboleda. Grupo Internet [www.sergio.arboleda.edu.co/grupointernet](http://www.sergio.arboleda.edu.co/grupointernet), 2002

# EL ESTADO DE DESARROLLO DE LA EDUCACION A DISTANCIA Y LA UTILIZACION DE LOS ENTORNOS VIRTUALES EN LA EDUCACION SUPERIOR EN AMERICA LATINA

Omayra Parra de Marroquín  
Pontificia Universidad Javeriana  
Instituto PENSAR

Vivimos en medio de la presión informática que ha invadido con la globalización todos nuestros espacios. A la Universidad le compete justamente, el análisis del tema y además anticiparse a sus impactos, asunto que no asumido plenamente.

Les presento a continuación el estudio que se realizó en el Centro Universidad Abierta de la Pontificia Universidad Javeriana en 14 países de América Latina donde se vienen desarrollando Programas de Educación a Distancia y Educación

Virtual. Son muy interesantes los planteamientos que han surgido, porque realmente a través de esta mirada de la región se corroboran las conclusiones que acaban de presentar los colegas sobre Colombia. Evidenciamos una problemática común, tenemos dificultades muy serias para abordar el aprendizaje en nuestros países, pero esto nos debe animar, no podemos asumir una actitud fatalista, sino justamente como comunidad académica, debemos aceptar el reto para generar cambios significativos en este campo.

Revisemos cuáles han sido los programas que se han desarrollado en diversos países, cuáles son las principales ayudas que se tienen en términos de mediaciones y cuáles son las áreas del conocimiento que están siendo objeto de programas en estas modalidades en los niveles de: diplomado, pregrado o postgrado. Todas la universidades que están reseñadas siguen vigentes, sus páginas web están actualizadas a marzo de 2003, fecha en que se finalizó el estudio.

Consideramos que la información sistematizada que se presenta da cuenta de las tendencias universitarias, las cuáles pueden ser de utilidad para brindar una oferta de programas más actualizados y pertinentes.

En 114 instituciones que se estudiaron, se cuenta con un total de 1.115 programas en la modalidad de Educación a Distancia, la mayor oferta está dada en tres áreas: Educación, Ciencias Económicas y Administrativas e Ingeniería. En la región, Colombia determina las tendencias. Es el país que tiene mayor oferta de

---

programas - 570 - pero justo como lo decían los profesores que intervinieron anteriormente, realmente es muy preocupante, porque en ese gran número de programas, tenemos diversos niveles de calidad, que exigen nuestra atención.

Aunque existe experticia en el país un gran número de programas de los que constituyen esta gran oferta no dan cuenta de ello. Hemos sido pioneros en América Latina con propuestas innovadoras en el campo educativo; Acción Cultural Popular, Escuela Nueva, y algunos programas de Educación a Distancia, son algunas de ellas. Es fundamental recuperar y profundizar, a través de la investigación, sus aportes, fundamentos y prácticas, para lograr un mayor posicionamiento.

Los países que siguen en la mayor oferta son Chile y México, ofrecen opciones en diversos campos del conocimiento. Priman los programas de pregrado, educación continuada y especializaciones. Las tendencias en nuevos campos se registran básicamente en el Cono Sur: Chile, Argentina y Brasil. Se destaca Chile porque desarrollan programas de Educación a Distancia en áreas que requieren talleres, laboratorios y simulaciones.

España es el país de mayor desarrollo, ofrece 180 programas a través de tres universidades: la UNED, la Abierta de Cataluña (UOC) y la Universidad de Comillas, ésta última sólo con dos programas. Latinoamérica es el mercado potencial de España. Su oferta es muy diversificada en los niveles de doctorado y maestría especialmente. Desarrollan una gran diversidad de temáticas, con adelantos técnicos y científicos muy interesantes, pero surge la inquietud acerca de ¿Cuál es el nivel contextualización que se realiza en esos programas? Se adoptan totalmente en nuestros países sin debates curriculares previos?

La oferta educativa española evidencia una pertinencia en el ámbito internacional con programas relacionados con el área electrónica, los negocios en línea, los seguros, la banca internacional. Trabajan además problemáticas sociales relacionadas con la violencia, drogadicción, discapacidad...etc. En todas éstas áreas es indudable que se realiza un trabajo muy significativo, pero valdría la pena preguntarse cuál es el nivel de interacción, de crítica y de aporte que estamos realizando desde el punto de vista pedagógico y académico?

En España se destacan también desarrollos en el campo del Derecho, campo del saber que ha sido un poco reacio a asumir las nuevas tecnologías, igualmente se evidencia un gran adelanto en Filosofía y en otras áreas muy interesantes. La base de datos que se está presentando puede ser de utilidad para los interesados en conocer los nuevos desarrollos en esta modalidad educativa.

Revisemos los programas virtuales, objeto de estudio de este encuentro. A marzo del presente año, tenemos 28 instituciones con 398 programas virtuales. La principal oferta se presenta en Chile, Argentina y Brasil en pregrado, cursos de actualización y postgrado. Los campos de conocimiento siguen siendo los mismos. Educación estaba ubicada en primer lugar en Educación a Distancia, pero en la modalidad Virtual, Ciencias Económicas y Administrativas es la primera opción, seguida por Educación e Ingeniería. Argentina cuenta con 13 programas virtuales en el área de Ciencias Sociales y en Ciencias Económicas y Administrativas. Llama la atención la Maestría en Salud Mental por sus desarrollos en mediaciones. Chile y Argentina han logrado establecer un vínculo en el área de Salud, desarrollando conjuntamente programas de Especialización. Se destacan los avances en métodos de estudio, rigor y análisis crítico de los profesionales de esta área al abordar los programas virtuales. Los estilos de aprendizaje que logran estos profesionales a nivel de pregrado, permiten altos desarrollos en otras modalidades educativas.

Brasil cuenta con 43 programas en cursos de actualización y con una gran variedad en Educación Continua. En los campos de Ingeniería y Computación se destacan tres universidades: la Federal, Santa Catalina y la Virtual Latinoamericana. Los programas de Ingeniería de la Producción son novedosos dado que abordan asuntos relacionados con la industria, el agro y la minería. En la Virtual Latinoamericana las humanidades presentan avances significativos al igual que en temas asociados con la globalización.

Chile cuenta con 65 programas. Llama la atención que Colombia a pesar de haber sido uno de los países pioneros en la Educación a Distancia, en el campo virtual se encuentra totalmente rezagado. En la oferta de Chile se destacan: la maestría en Telecomunicaciones y la de Empresas Aeronáuticas y en cuanto a las especializaciones las relacionadas con Odontología en cinco áreas, que exigen un alto nivel de práctica en clínica.

México ha desarrollado 67 programas a nivel de postgrado. En Ciencias Económicas y Administrativas cuenta con una de las Universidades más sólidas en esta modalidad en América Latina: el Instituto Tecnológico de Monterrey (TEC) con programas de punta, pero también a un alto costo.

Es importante llamar la atención en la necesidad de establecer alianzas para lograr ser más competitivos en la búsqueda de alternativas a la diversidad de problemáticas que debemos atender desde el ámbito universitario con programas académicos en todo los niveles. No nos podemos conformar con ser solamente usuarios de los cursos que diseñan otras universidades.

Considero que recibimos todas las propuestas foráneas, sin mayor análisis previo y nos hemos convertido en usuarios de sus cursos. Esta tendencia desanima y debe ser una alerta para todos nosotros.

España en el campo virtual cuenta con 178 programas. Su fortaleza continúa en los niveles de maestría y doctorado. La Universidad Abierta de Cataluña ofrece 40 programas, la UNED 138 de los cuáles 107 son postgrados, 88 doctorados, 16 maestrías y 13 especializaciones. Llama la atención por su vigencia y actualidad las especializaciones referentes a la Unión Económica y Monetaria Europea, a doctorados en Paz y Seguridad Internacional, en Filosofía: en Racionalidad y Lógica e Historia de la Ciencia, entre otros.

A pesar de la novedad de las propuestas reitero mi preocupación acerca del nivel de adopción de los programas en forma indiscriminada. Es necesario analizarlos, contextualizarlos si lo requieren las poblaciones objetivo, no podemos ser usuarios a-críticos. América Latina requiere nuestra atención y preocupación, sus índices de pobreza, su atraso significativo en Ciencia y Tecnología, la escasa producción intelectual, entre otros múltiples indicadores de atraso, lo ameritan. Tenemos la capacidad de generar diversos tipos de alternativas educativas adecuadas a la diversidad de necesidades que nos agobian. Podemos cambiar las tendencias y la concentración de los programas virtuales en Colombia y en América Latina.

En cuanto a los componentes que constituyen los sistemas de Educación a Distancia y Virtual, como la Interacción, Evaluación y Tutoría no se evidencian avances significativos. Estos procesos pedagógicos también requieren de nuestra atención y estudio inmediato. Para avanzar en la capacidad de oferta y en la optimización de los procesos pedagógicos que den cuenta de la calidad académica de los programas, es fundamental establecer alianzas interinstitucionales a nivel local, nacional e internacional, definiendo claramente los campos de interacción, privilegiando la resolución de las problemáticas detectadas en la región, estableciendo diálogos y proyectos interdisciplinarios en pro del avance del conocimiento.

Otro de los temas que merecen nuestra atención es el relacionado con el impacto de los programas en Educación a Distancia. Desafortunadamente en el sector educativo en general carecemos de estos estudios que nos permitan conocer el avance o retroceso de estos desarrollos. Si retomamos las tendencias del último quinquenio en Educación a Distancia y Virtual, las cuáles han estado concentradas en Educación, Ciencias Económicas y Administrativas e Ingeniería, evidenciamos que el balance no es muy positivo. Por ejemplo, en el campo económico no se han producido modelos propios o alternativas que alivien las consecuencias negativas

que han arrojado la adopción del neoliberalismo. El 44% de la población Latinoamericana padece pobreza casi absoluta hecho que demuestra el impacto negativo de las tendencias económicas vigentes. A este respecto surge varias inquietudes cómo ; cuál ha sido el aporte del gran número de egresados de

Economía y de Administración en esta situación precaria que se vive? Qué nos aportará en términos de calidad de vida, el caudal de estudiantes que hoy eligen el MBA ( Maestría en Administración de Negocios, por su sigla en inglés) como única alternativa de especialización?

En cuánto al impacto social en Educación los logros son muy discutibles puesto que prevalece la actitud dependiente de los estudiantes con sus docentes. La Educación a Distancia nació de la transferencia de lo presencial, sin generar nuevos paradigmas, ni modificar las actitudes de profesores y alumnos. Al adoptar las Nuevas Tecnologías en los ambientes de aprendizaje, se requiere un replanteamiento a fondo de las relaciones que se establecen entre el conocimiento, el saber, el docente y el estudiante. Si la Educación Virtual no redimensiona estas relaciones, estará muy debilitada, el análisis de lo pedagógico debe ser uno de los ejes centrales de estudio. La pregunta central no debe estar ligada exclusivamente al tipo de red o plataforma que se van a utilizar, a su capacidad o velocidad. La Universidad debe estar preocupada por promover el cambio de una sociedad estudiantil dependiente, donde el profesor define qué se hace, cuándo se hace, cómo se hace, a una sociedad más autónoma, que le implica al alumno una responsabilidad total con el manejo de su tiempo, estableciendo permanentemente una auto-evaluación, un responder, no por el premio o castigo, sino por la necesidad y la motivación hacia el aprendizaje.

En otro campo que debemos avanzar significativamente es en el problema de lecto-escritura a nivel de América Latina, pues se evidencia como un área bastante débil, la cuál ha corroborado la profesora Donna Zapata. Desde este foro podemos establecer alianzas, conocer nuevos planteamientos y detectar los diversos programas que se han generado en otras Universidades para poner correctivos de tipo masivo a estas debilidades que impiden el desarrollo de esta alternativa educativa. El profesor Ángel Facundo nos informaba acerca de la diversidad de programas sofisticados que existen y de los cambios drásticos que ya está asumiendo la Educación a nivel mundial. Debemos por lo tanto, actualizarnos y eliminar las barreras básicas que nos impiden acceder a ellas, como el bajo nivel lecto-escritural.

Considero que la Educación a Distancia permite una movilización social, por lo menos en la Universidad Javeriana se asumió como un proyecto nacional con una clara orientación social para que los sectores menos favorecidos accedieran a la

Educación, revirtiendo su formación en pro de la región Es fundamental que las universidades nos fortalezcamos para lograr la generación de políticas públicas y privadas en relación con la implementación de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación para lograr brindar opciones educativas a las regiones más apartadas de los cascos urbanos.

En diversas instituciones sólo existe la preocupación sobre el costo de la inversión en cuanto a hardware de las NTIC, pero se requiere reflexionar más integralmente acerca de los requerimientos pedagógicos y de las reformas paralelas que se deben implementar en relación con el manejo del campus, el uso de las bibliotecas, la adquisición de los computadores por parte de docentes y estudiantes, el dominio de otros idiomas, el acceso a diversas fuentes de información, la ubicación y el trabajo cooperado con homólogos... Se trata de abordar una nueva cultura para los diversos ambientes de aprendizaje que esta era del conocimiento nos exige.

El otro aspecto que requiere nuestra máxima atención es el de la investigación, ya lo han comentado varios de los expositores en el presente evento. Qué es lo que pasa ? Por qué no logramos avanzar ? Pienso que no es un problema de tiempo, ni de recursos, ni de condiciones, ni de infraestructura, es eminentemente un problema cultural, de políticas y de voluntad personal. Obviamente la investigación no es para todos, así como tampoco la adopción de las Nuevas Tecnologías. Existen excelentes educadores que no necesitan o no desean innovar con nuevas ayudas pedagógicas y han demostrado idoneidad en su saber.

Esa posición debe ser respetable. Igual pasa con los estudiantes, no todos pueden con este tipo de propuesta, pero hay otros jóvenes y adultos que requieren de nuevas posibilidades para lograr aprender, es ahí donde tenemos que innovar y aceptar esa diversidad de estilos de aprendizaje y de necesidades en el campo educativo.

La calidad es otro de los problemas estructurales, que está asociada a los aspectos que ya se han venido enunciando, pero se une con otro punto delicado que es el interés mercantilista de muchas universidades para utilizar este tipo de educación mediada. Allí se ha desfigurado el modelo, puesto que al definir la cobertura de los programas se minimizan las inversiones y las exigencias que requiere atender un grupo poblacional amplio y disperso geográficamente. Este aspecto exige debate, ojalá en este tipo de foros abiertos. Tanto el gobierno nacional, a través de sus políticas, como las instituciones privadas debemos unirnos para lograr maximizar los esfuerzos y propender por la calidad de este tipo de programas. Sería fundamen-

tal en estas concertaciones que las empresas que constituyen el monopolio de las telecomunicaciones, se vinculen con el sector Universitario, para lograr una verdadera interconexión que reduzca la brecha de acceso a la utilización de las nuevas tecnologías. En la actualidad sólo cinco o seis ciudades colombianas podrán generar integraciones con los programas de educación virtual existentes a nivel mundial y nacional, puesto que la velocidad, la calidad de las conexiones y los costos todavía relegan a un grupo muy importante de ciudadanos.

Por lo anterior no podemos olvidar las mediaciones sencillas, porque al tener diversas zonas sin electricidad, sin las condiciones mínimas de servicios de comunicación, es necesario seguir estudiando y fortaleciendo el modelo de los módulos, de los audios, y de las diversas opciones que permitan que la población que aún está incomunicada pueda continuar formándose.

Como balance de los diversas ponencias presentadas, se deduce que el debate crítico sobre los modelos que se están desarrollando actualmente no admite un alto en el camino. Deberíamos generar a través de las posibilidades que nos permiten las nuevas tecnologías: foros abiertos, chats, un debate permanente en relación con este tipo de problemáticas, e involucrar en ellos a los estudiantes, docentes, directivos, administradores y egresados, para lograr ampliar el conocimiento sobre la Educación a Distancia y Virtual en Colombia y en otros países.

Los modelos pedagógicos, deben posibilitar una transformación personal y colectiva, que permitan generar una cultura mucho más responsable, ética, autónoma, creativa y promotora de los derechos humanos. Como comunidad académica universitaria debemos por lo tanto asumir el liderazgo de estos movimientos de pensamiento, para lograr avances significativos en nuestra competitividad intelectual y en el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.



# FUNDAMENTOS PEDAGOGICOS EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Jeremias Quiñones Cárdenas  
Lic. Ciencias sociales  
Universidad del Tolima  
Magister en Educación y Desarrollo comunitario  
convenio CINDE, Universidad Surcolombiana de Neiva  
candidato a Doctor “Procesos de formación en espacios Virtuales”,  
Universidad de Salamanca España  
Investigador grupo “Avatares” Enlace Digital,  
Universidad Autónoma de Manizale

## RESUMEN

Esta ponencia muestra la importancia de los fundamentos pedagógicos en los entornos virtuales de aprendizaje, como el eje sobre que sirven de soporte a la construcción de los entornos virtuales de aprendizaje. La lectura y el análisis se aborda desde la teoría constructivista, sin desconocer la presencia de otras que al igual que la anterior cobran fuerza e importancia en el ámbito educativo.

## INTRODUCCIÓN

En las sociedades modernas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, adquieren un significado preponderante. El avance tecnológico de las comunicaciones ha transformado la naturaleza de los procesos de interacción social, ha multiplicado los canales de producción y transmisión cultural, ha reposicionado al sujeto en escalas de interacción planetaria, ha ensanchado la concepción de nuestro mundo y ha achicado las distancias que separan el aquí y el allá.

La inserción de estas nuevas tecnologías al ámbito escolar, ya sea por supresencia física o por el dominio que de ellas tengan los educandos que llegan a la escuela, obliga de hecho a repensar los procesos de construcción del conocimiento, desarrollo de la inteligencia y el modelo educativo, que para el caso Colombiano, fue creado bajo los paradigmas y necesidades de masificación y anonimato de la antigua sociedad industrial.

La nueva estructura digital, ha transformado los términos de creación e intercambios simbólicos, los procesos de enseñanza aprendizaje, las condiciones ambientales en las cuales los seres humanos desarrollan sus sistemas cerebrales y

cognitivos, así como el desarrollo de las organizaciones sociales y culturales. Desde esta perspectiva Zambrano sostiene que “pensar la plataforma no significa pensar exclusivamente problemas tecnológicos, cuando se piensa la plataforma se están pensando otras formas de cultura, de interacción social, de desarrollo económico y de expresión y tramitación de intereses políticos”

1. La nueva plataforma pone en juego dos elementos esenciales para el análisis de los procesos de enseñanza aprendizaje en los entornos virtualesii: *la comunicación y el conocimiento*, en este nuevo escenario el núcleo central en el cual se construye conocimiento no es tanto de cantidad como de relación.iii, pero la plataforma global por si misma no garantiza la apropiación del conocimiento que por ella circula, para ello se requieren procesos intensos de apropiación social y cultural que lleven a la generación de aprendizaje significativo, de allí surge la necesidad de pensar en un nuevo escenario educativo en donde la tecnología potencie los procesos de formación necesarios para dar respuesta a todo aquello que ha carecido de respuestas
- 2 Durante los últimos siglos: competencias productivas reales, reconocimiento de necesidades psíquicas y emocionales mas allá del modelo terapéutico familiar y reconocimiento de la posibilidad de modelos educativos abiertos, flexibles y eficaces.

Bajo el referente expuesto, más que integrar nuevas tecnologías a la escuela, es necesario pensar en construir nuevos dispositivos pedagógicos, que lleven a la reflexión sobre lo que se esta haciendo con las nuevas generaciones con relación a sus necesidades productivas, emocionales y al desarrollo de competencias para que puedan pensar y actuar por su propia cuenta en un mundo cada vez mas crítico e incierto.

Pedagogía y virtualidad : desde donde pensar su construcción? Algunos autores coinciden en sostener que la naturaleza del aprendizaje en un ambiente enriquecido con las nuevas tecnologías, depende en buena parte de un conocimiento previamente aprendido y del tipo de actividades de aprendizaje en las cuales se usa la tecnología. Esta perspectiva se enmarca en las teorías de aprendizaje orientadoras en el diseño de materiales y actividades de enseñanza en un entorno virtual: el constructivismo, el cual tiene como principios el conocimiento previamente aprendido, el papel activo del estudiante en la construcción de significado, la interacción social y la solución de problemas en contextos

auténticos o reales. Sin embargo se hace necesario reconocer que el tipo de enseñanza que se pueda ofrecer a través de la red,

- 3 Esta determinado por características que le son propias tales como su estructura asociativa, no lineal, y jerárquica, su capacidad de incorporar diversos medios y su poder de comunicación sincrónica o síncrona, las cuales hacen de este medio un ambiente educativo poderoso y singular, y una herramienta para que los estudiantes construyan conocimiento en forma colaborativa y logren una mayor comprensión de los conceptos.

Desde esta perspectiva surgen diversos enfoques o corrientes teóricas, entre las que se destacan la teoría de procesamiento de la información y el constructivismo, cada una de las cuales asume el aprendizaje, el sujeto participante, el docente, los contenidos y los medios de manera diferente. Para el caso que nos ocupa, los fundamentos pedagógicos se desarrollan desde esta postura teórica, debido a la importancia que dicha teoría le asigna al aprendizaje en y con un entorno, en y con un ambiente determinado.

El diseño de ambientes virtuales con un enfoque constructivista, supone una cierta comprensión de la manera como el sujeto elabora o construye significados y conceptos en la mente. La colaboración representa dentro de este enfoque un elemento esencial, mediado por la capacidad de expresión, discusión, así como la búsqueda de la comprensión a través del análisis y la reflexión. Desde esta perspectiva el conocimiento se construye a medida que el aprendiz va descubriendo el sentido de sus experiencias, de allí que la enseñanza incorpore problemas del mundo real que fomentan la colaboración, otorgando al estudiante un alto grado de control del proceso de aprendizaje.

- 4 El modelamiento, la tutoría, el aprendizaje guiado se convierten en estrategias de apoyo cognitivo, de allí que la meta del aprendizaje sea la adquisición y construcción de conocimientos significativos, para ello la red es vista como un medio eficaz por medio de la cual los estudiantes construyen sus propias representaciones del conocimiento y no como una estructura para modelar representaciones conceptuales de expertos.

La estructuración del contenido desde la teoría constructivista se presenta a partir de estudios de caso o problemas del mundo real, a partir de ello los estudiantes construyen estructuras conceptuales a su propio ritmo, de allí que la ubicación, frecuencia y consistencia de los hiperenlaces sea un aspecto determinante en la experiencia de aprendizaje significativo, en la medida permiten

la integración asociativa de los contenidos en la red.

A lo anterior se suma las características cognitivas, motivación conocimientos y contexto social del estudiante, las cuales deben ser tenidas en cuenta como parte del entorno de aprendizaje, así como la organización de la información que se despliega en la red, la cual debe ser atractiva, y práctica.

- i ZAMBRANO MURILLO Marco Fidel. El cortex digital: posibilidades de desarrollo cognitivos en los nuevos espacios virtuales. En
  - ii Los entornos virtuales se asumen como la estructuración de un conjunto de principios y procedimientos que permiten organizar y orientar un curso de tal manera que facilitan promover el aprendizaje por parte de los participantes, en este sentido el diseño se convierte en un proceso que toma forma de espiral constructivo y no una secuencia lineal de selección de los elementos que lo integran, es reflexivo sobre la acción, requiere de evaluación permanente y se
- 5 aleja de un modelo de instrucción basado en técnicas que predefinen pasos organizados de manera rigurosa.
- iii Recordemos que la dinámica de la biblioteca y el aula de clase, se ha centrado en el paradigma de la cantidad y su dosificación periódica.

# INFORMACIÓN BÁSICA: TENSIONES, DIVERGENCIAS O CONFLICTOS EN MODELOS EDUCATIVOS

Carlos Donneys  
Universidad del Valle\*

Línea Temática: Modelos de educación virtual;

Palabras claves: Modelos educativos, actores, tensiones

## RESUMEN:

Un modelo educativo puede ser concebido como un sistema compuesto por una serie de actores y sus múltiples interacciones, organizados por medio de procesos académico-administrativos, regidos de acuerdo a un cierto número de paradigmas educativos, y actuando bajo las exigencias específicas de un entorno determinado.

La conceptualización, el comportamiento y los esquemas tanto operativos como funcionales de este sistema dependen por tanto de los paradigmas utilizados, de los intereses particulares de los diferentes actores, y de la manera como se perciben y resuelven las contradicciones (Tensiones) generadas al entrar en contradicción los intereses y paradigmas de dichos actores al interactuar entre ellos.

Cada una de las tensiones puede interpretarse como un continuo, desde uno de los extremos de la contradicción al otro. Un diseñador debe determinar qué grado de compromiso hacia uno u otro de los polos de la tensión desea para su modelo educativo, a efectos de ajustarlo a su propia realidad.

La presente ponencia es por tanto un esfuerzo por identificar y caracterizar estas tensiones, creando una variable para cada una de ellas, las cuales permiten parametrizar y modelizar el diseño del nuevo sistema educativo, dependiendo del grado de libertad o posicionamiento que el diseñador adopta ante cada una de estas tensiones, llegándose a obtener una imagen gráfica, de tipo radial, que interpreta el diseño.

---

\* Dirección Postal: Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación  
Teléfonos: 3392355; Fax: 3392355; e-mail: cdonneys@mafalda.univalle.edu.co;

---

## TENSIONES, DIVERGENCIAS O CONFLICTOS EN MODELOS EDUCATIVOS

### INTRODUCCION

La puesta en marcha de un nuevo centro educativo, o la modernización de uno ya existente, pasa por la concepción previa de lo que ha de ser su modelo educativo y sus esquemas de funcionamiento, acordes con las exigencias del mundo moderno.

La utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación NTIC a la educación, así como la necesidad de modernizar y flexibilizar los curriculum, debe tener en cuenta un conjunto de factores que alteran y/o determinan la conceptualización de dicho modelo.

De esta manera, una práctica educativa cotidiana se desarrolla en un ambiente que integra dinámicamente las percepciones individuales de cada uno de los actores del proceso educativo sobre tres componentes fundamentales: El paradigma del pensamiento, el paradigma del enfoque educativo, y el paradigma de los medios de comunicación, determinándose de esta forma el contexto dentro del cual deben desarrollarse las interacciones entre dichos actores.

Las tensiones representan por tanto los conflictos, divorcios, o contradicciones aparentes, que existen entre los paradigmas e intereses de los diferentes actores y demás elementos que intervienen en el proceso educativo, y que al resolverse en forma dialéctica en su implementación y en sus esquemas funcionales, caracterizan y dan identidad propia al modelo educativo en cuestión.

Estas tensiones pueden ser valoradas de acuerdo a una cierta escala ( de 0 -10 por ejemplo ) y ser representadas en un gráfico de tipo radial de 13 ejes, donde la distancia radial se corresponde con el valor asignado a la respectiva tensión, obteniéndose de esta manera una representación visual del modelo educativo en cuestión.

En el estudio que el autor ha realizado sobre diferentes modelos de ejecución de la docencia, se han identificado 13 tensiones, algunas de las cuales se ilustran en el siguiente gráfico:

## TENSIONES EN LA PRÁCTICA DOCENTE

T: Tensiones

Medios

Objeto de apropiación

[Ambiente de aprendizaje]

Docente

[Maestro]

(T)

Alumno

[Estudiante -

Aprendiz]

(T)

Contexto

[Sociedad]

T

T

T

T

T

T

T

Dichas tensiones pueden concebirse como un continuo entre dos situaciones extremas, opuestas, contradictorias, o caricaturas de posibles realidades que se excluyen mutuamente, y donde la adopción de posición ante cada una de ellas, estipula la forma particular o específica adoptada por un modelo educativo cualquiera, en un momento dado.

El conjunto de tensiones así concebidas pueden considerarse como los ejes direccionales sobre los cuales es posible graficar, analizar y evaluar el modelo en referencia, y sobre los cuales pueden estipularse los anhelos y características que han de tipificar la conceptualización de un nuevo modelo.

Para ello basta con establecer una escala única para la valoración de estas tensiones, de 0 -10 por ejemplo), asignar a cada una de ellas el valor deseado según los intereses y posicionamiento del diseñador ante la tensión, y ser representadas en un gráfico de tipo radial de 13 ejes, donde la distancia radial se corresponde con el valor asignado a la respectiva tensión, obteniéndose de esta manera una representación visual del modelo educativo en cuestión.

A continuación se describe la caracterización de las tensiones identificadas.

## 1. INSTRUCCIÓN VS. FORMACIÓN LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS ACTUALES, EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS, ESTÁN ORIENTADAS

fundamentalmente a instruir al estudiante, suministrándole y dosificándole información, en lugar de propiciar actividades académicas tendientes a estimular su formación, la cual sólo es posible en la medida en que el estudiante confronta su percepción del mundo con la de los demás, generando una tercera concepción diferente a las dos primeras pero que las integra dialécticamente, y que lo transforma en su propio ser, al tiempo que perfecciona su proyecto de vida.

La concepción del proceso pedagógico como una actividad transmisora de información, está orientada a fortalecer los procesos de asimilación, memorización y reproducción de la información suministrada, siendo el profesor el paradigma a ser simulado o superado.

La concepción del proceso pedagógico como una actividad de formación de personas, por el contrario, está orientada a su transformación estimulando los procesos de definición de problemáticas, auto-búsqueda de información, construcción de conocimiento significativo, proposición de alternativas viables de solución, construcción de criterios de decisión, sustentación de resultados, y capacidad de implementar soluciones útiles.

Entre las características del modelo instruccionalista de la educación pueden señalarse:

- El conocimiento es un conjunto de informaciones con una cierta estructura y coherencia
- El conocimiento a ser enseñado varía poco en su forma y contenido
- El profesor es el poseedor de dicha información
- El profesor se limita a ser un transmisor de dicha información como verdad revelada
- No se propicia el debate y la controversia
- El estudiante debe reproducir la información y el comportamiento del profesor
- El estudiante debe descubrir y superar las trampas puestas por el profesor
- La nota o calificación es un premio o sanción

Entre las características del modelo formativo de la educación pueden señalarse:

- El sujeto es el actor principal del proceso educativo
- El conocimiento es su manera de percibir el mundo
- La construcción de conocimiento significativo es el propósito del proceso educativo
- El conocimiento significativo es buscado por cada cual, según sea su interés
- El conocimiento significativo lo construye cada cual, según sea su interés
- La información es buscada por cada cual, según sea su problema
- El respeto al otro es el eje fundamental del proceso educativo
- La diversidad y la diferenciación enriquecen el conocimiento de todos
- El debate como medio de socialización del conocimiento es el criterio de verdad
- En el proceso educativo todos aprenden
- El maestro es problematizador, motivador, dinamizador, guía, moderador de debate
- El maestro no es el instructor o solucionador

## 2. CONTENIDOS VS. REALIDADES

Los contenidos temáticos en la mayoría de los cursos de nuestras instituciones educativas se encuentran descontextualizados de una realidad, ficticiamente teorizados, llenos de contenidos que aparentemente profundizan el conocimiento pero que en la realidad nunca se aplican, ajenos en la mayoría de los casos a la problemática real que como expectativas de formación tienen los estudiantes, y en lo general no responden a las exigencias y demandas del sector productivo, generándose un divorcio entre los contenidos enseñados y las realidades locales, regionales o nacionales.

El saber hacer en la mayoría de nuestros cursos ha pasado a un segundo plano, dejando relegado el problema de la aplicación, adecuación e innovación tecnológica en los procesos ingenieriles. Es así como, al abordar un problema del mundo real, nuestros estudiantes tienen serias dificultades para identificar y precisar el problema en cuestión, ser capaces de modelar matemáticamente el mundo inherente a dicha problemática, proponer y analizar con rigurosidad metodológica alternativas de solución, saber cuándo y cómo aplicar un modelo, instrumento teórico, o herramienta de trabajo.

Los profesores, carentes de una sistemática y sostenida práctica industrial, de una actividad continua de prestación de asesorías y servicios, y de una apropiación tecnológica acorde con la dinámica de cambio del mundo moderno, se intro-vierten en los cuatro muros de la institución, auto-reproducen sus propios conoci-

mientos, y se limitan a reproducir semestre a semestre los mismos conceptos y conocimientos formales y teóricos, presentados en simplificaciones pedagógicas de una realidad, ilustrada a modo de ejemplo o caso, muchas veces extraídos de libros sin contexto alguno.

La experiencia práctica, la manera de abordar problemas reales de carácter local, regional o nacional e internacional, las metodologías de trabajo aplicadas, así como la rigurosidad científica y tecnológica con que se han explorado soluciones a los problemas planteados, que es lo realmente valioso de un profesor y lo que el libro o la búsqueda de información no puede suministrar, es precisamente lo que no se transmite a los estudiantes en el esquema de la docencia tradicional.

La Universidad ante todo debe ser concebida como uno de los mecanismos de transformación social con que cuenta la comunidad y el país, y todos sus actores deben estar directamente comprometidos con dichos procesos de transformación

Una redefinición de los procesos de extensión como mecanismo de acercamiento a la realidad y a las necesidades de la comunidad, como estrategia institucional para mantener vigente a su profesorado, como medio de mantener la articulación de la docencia con la realidad, como elemento motivador del estudiantado, y como factor dinamizador del cambio social, se impone en la conceptualización de un nuevo modelo para la facultad y la universidad.

### 3. CONTENIDOS TEMÁTICOS VS. CONTENIDOS PROBLEMÁTICOS

La tradicional forma de determinar tanto los contenidos, como la manera de realizar las prácticas académicas de un curso, de acuerdo a una calculada dosificación y tratamiento de elementos conceptuales, expuestos por el profesor dentro de un aula de clase, utilizando solo el tablero y la tiza, no posibilita la correcta asimilación, interiorización y articulación de dichos elementos teóricos para ser posteriormente aplicados a la solución de un problema del mundo real.

El conjunto conformado por todos los elementos teóricos del currículo de una carrera se torna en un rompecabezas no ensamblable para el estudiante, quedando al terminar su formación con un vago recuerdo de tantas cosas vistas, la mayoría de ellas no aplicables y por tanto carentes de sentido para él, en tanto que no encajan en su proyecto de vida o en las exigencias que le demanda su medio ambiente, quedando confundido e inseguro en medio de su mar de conocimientos.

El abordar la aprensión del conocimiento desde la perspectiva de la problematización del estudiante, de someterlo a situaciones contradictorias, de

motivarlo a partir de la superación de retos personales, de su propia curiosidad intelectual y de su confrontación con problemas reales, propone un modelo pedagógico diferente, donde los contenidos temáticos, su articulación y la profundidad con que se manejan, giran en torno de los problemas abordados y al alcance de las soluciones esperadas.

No se trata por tanto de establecer que problemas ilustran mejor un concepto, sino por el contrario, se trata de establecer qué temáticas son cubiertas en la búsqueda de una solución a un problema o en la búsqueda de una respuesta a una pregunta ambigua o contradictoria.

El contenido curricular de un curso quedaría definido en consecuencia por el conjunto de tipos de problemas a ser resueltos, por el conjunto de preguntas a ser formuladas y por el conjunto de actividades académicas propuestas, así como por su correcta secuenciación, a fin de dar cubrimiento de manera coherente y lógica a todos los conceptos y temáticas requeridas en el proceso de formación del estudiante.

Es de anotar que bajo este modelo no se trata de estipular problemas específicos estándar que todos los estudiantes deben abordar, sino la determinación de las características y tipificación de los problemas a abordar, dejando libertad y creatividad al estudiante para formular su problema de interés, así como el estipular las líneas de trabajo e investigación al interior de las unidades académicas, que brinden la sinergia necesaria, que guíen y orienten sus procesos sostenidos de desarrollo académico e investigativo, y que permitan la profundización teórica y conceptual de sus áreas de conocimiento, propendiendo siempre tanto por la interdisciplinaridad, como por la multidisciplinaridad de sus procesos.

#### 4. PROFESOR VS. ESTUDIANTE

El modelo tradicional presencial implica una relación de autoridad, poder y prepotencia del profesor sobre el estudiante, donde el primero irradia su conocimiento, saberes y comportamientos, regidos por su propia percepción de la realidad, del mundo, de su verdad, y espera en el mejor de los casos, que el estudiante los reproduzca de la manera más fiel posible. Normalmente no existe relación alguna entre profesor y estudiante, de tal forma que se establece un distanciamiento casi absoluto entre estos dos actores del proceso educativo, al punto que el profesor, en muchos de los casos, se limita a realizar su trabajo de exposición, independientemente de quien entienda o no lo que trata de explicar, dejando en el estudiante toda la responsabilidad de reproducir lo explicado y defenderse con sus trabajos como bien pueda.

El incremento de cupos en los cursos impone la necesidad de masificar y estandarizar el conocimiento, lo cual hace que el estudiante deje de ser un ser humano para convertirse en un número o código más, indiferenciable e indistinguible para el profesor, quien no es capaz de identificar las dificultades teóricas o metodológicas que tiene cada uno de sus estudiantes, no pudiendo en consecuencia ayudar ni participar en la solución de las mismas.

El incremento del número de estudiantes en un curso despersonaliza por tanto el proceso educativo lesionando directamente la calidad académica.

Bajo este modelo el estudiante no pregunta, no participa, no se cuestiona, no refuta, no crea y no expone. El conocimiento no adquiere sentido y mucho menos significado en su estructura mental, siendo olvidado fácilmente e impidiendo reconocer su aplicabilidad en una circunstancia específica. Para el profesor, entre más despersonalizada sea la educación, entre más teórica o conceptual y menos práctica sea su asignatura, entre más se asemeje a la difusión de recetas de cocina, entre más memorística y repetitiva sea la forma de evaluación, su trabajo se simplifica y puede atender el volumen de estudiantes que le han sido asignados, pero no es o no se siente directamente responsable de la calidad de su trabajo en el proceso educativo.

La utilización de monitores para desarrollar la parte práctica del curso por medio de talleres que pretenden desarrollar habilidades en el estudiante, en complemento a las exposiciones teóricas realizadas por el profesor para desarrollar los elementos teóricos y conceptuales del curso, incrementan esta separación entre lo teórico y lo práctico, al tiempo que incrementa la separación en la relación profesor – estudiante, y disminuye la calidad académica .

En consecuencia con lo anterior, no hay distancia más grande en la relación profesor estudiante que la generada por el sistema presencial tradicional, distancia relacionada no con los aspectos físicos y temporales, sino en términos de las distancias generadas en los aspectos concernientes a los propósitos, la interpretación de conceptos y contenidos, las motivaciones, los intereses, las afectividades, las emociones, los grados de compromiso, que individualizan y aíslan los estudiantes de los profesores, los estudiantes de sus compañeros, los estudiantes de su institución, los profesores de sus colegas, y los profesores de su unidad académica.

## 5. PRESENCIALIDAD VS. DISTANCIA

Ante los factores de la globalización, la necesidad de potenciar el campo de acción de maestros y expertos, la necesidad de interconectar sedes de una misma institución o entidades educativas diferentes, y el avance de las tecnologías de telecomuni-

cación, las formas educativas se transformarán significativamente al llevar la educación al estudiante en lugar de traer los estudiantes al centro educativo.

La institución o campus virtual se impondrá, con sus metodologías autoformativas de educación a distancia, con sus prácticas académicas de teletrabajo colaborativo y con sus tecnologías de comunicaciones, conformando redes humanas geográficamente dispersas que interactúan entre sí por medios electrónicos, transformando significativamente la manera de realizar la educación, los esquemas administrativos que la soportan, y el tipo de materiales de apoyo tanto al profesor como al estudiante.

En entidades bi-modales, a efectos de evitar la duplicación de la infraestructura tanto docente como administrativa, la práctica académica será realizada por las mismas unidades académicas, independientemente de la modalidad educativa en que se ofrezcan los cursos, generándose un tránsito de la educación presencial hacia la educación no presencial, en el sentido de que la educación presencial incorporará en sus prácticas académicas cada vez más elementos y técnicas de la educación a distancia, al punto de que el mismo profesor conducirá el proceso educativo simultáneamente en las dos modalidades, y el estudiante podrá tomar una sesión en una modalidad y la sesión siguiente en la otra modalidad.

Igualmente el proceso evaluativo será el mismo y realizado simultáneamente para las dos modalidades, lo cual convalida socialmente las metodologías pedagógicas utilizadas al eliminar la diferencia entre educación presencial y educación a distancia.

La evolución de la educación a distancia, desde la instrucción por correspondencia, hasta la educación participativa mediatizada, ha tenido como motor de su proceso evolutivo el análisis y la experimentación con los procesos pedagógicos, tendientes a evitar la mortalidad estudiantil por abandono, la cual se causa por el sentimiento de no pertenencia, de aislamiento, de desmotivación, de fatiga, y de impotencia para abordar los problemas, tareas y trabajos que el estudiante debe realizar individualmente.

La solución a este problema de abandono se ha dado por medio del incremento de la personalización y contextualización del proceso educativo, la inclusión de otros actores externos a la escuela como participantes activos del proceso educativo (la familia, el sitio de trabajo, la comunidad, etc), la puesta en práctica de los principios de la construcción del conocimiento, la creación de redes humanas con intereses comunes, el incremento de la interactividad entre los diferentes actores del proceso educativo por medios electrónicos, y la optimización de los materiales instruccionales

de apoyo tanto al estudiante como al profesor al utilizar de manera más eficiente y en forma complementaria las ventajas que ofrece cada una de las tecnologías de comunicación. De esta manera, la educación a distancia es más cercana y humana que las prácticas de la educación presencial tradicional.

La personalización de este proceso educativo implica por tanto no solo trabajar bajo los esquemas de la escuela problemática contextualizada, sino también el seguimiento y acompañamiento permanente y sostenido por parte del profesor o tutor en la generación de alternativas de solución razonables y viables a los problemas abordados, en las exploraciones y consultas de información que realizan los estudiantes al buscar la solución a los problemas planteados, así como en la realización de las demás experiencias académicas concertadas en el proceso educativo de cada uno de los estudiantes, y en los procesos de socialización de los conocimientos adquiridos.

Esta personalización y contextualización implica por tanto que no es el profesor quien enseña y el estudiante quien aprende, todos los actores del proceso educativo, dentro y fuera del aula, aprenden y enseñan al mismo tiempo, desdibujándose en la práctica los procesos diferenciados de enseñanza y aprendizaje, cambiando por tanto los papeles o roles que cada uno de ellos juega en el proceso educativo.

## **6. PRÁCTICA DOCENTE VS. EXTENSIÓN**

El saber hacer sólo se logra haciendo, en consecuencia con ello, la manera de ejecutar la docencia debe estimular y estar directamente articulada con la práctica ingenieril como medio de adquirir el expertismo requerido por nuestros egresados.

Sin embargo, en la apropiación de conocimiento no se trata de un practicismo o activismo sin sentido, teniendo a desarrollar por procesos repetitivos: habilidades memorísticas, destrezas manuales, velocidades de respuesta, o precisión en la acción. Por el contrario, esta práctica debe estar orientada por la búsqueda de soluciones a problemas específicos, los cuales deben provenir de las necesidades reales del entorno, de las demandas o requerimientos de la sociedad, y corresponder con las áreas de desarrollo o intereses de las unidades académicas, haciendo de la universidad un verdadero motor de transformación de la sociedad.

La constitución de bancos de problemas con impacto social en cada unidad de académica según sea su área de expertismo y su posterior integración a nivel de facultad a través de proyectos específicos susceptibles de ser negociados o concertados, debe ser una actividad prioritaria para el desarrollo académico, de tal forma

que sobre esta base de problemas y proyectos se reestructuren los currículos, orientando la práctica docente cotidiana hacia la solución de éstos problemas.

Para ello también es indispensable fortalecer y apoyar de manera sostenida los grupos de trabajo al interior de las unidades académicas, generando dentro de ellas una dinámica académica que dé sentido a la creación de masas críticas de conocimiento, con un grado progresivo de expertismo, con vínculos reales y dinámicos con nuestro entorno y sociedad, que utilicen la capacidad de trabajo estudiantil como mano de obra calificada en proceso de formación, que genere interrogantes contextualizados que motiven y jalonen procesos investigativos de alguna utilidad práctica o social.

La extensión, en sus diferentes manifestaciones: cursos, servicios, asesorías, consultoría, transferencia tecnológica, etc. , no debe verse como responsabilidad de los profesores en su tiempo libre o como actividad que va en detrimento de la actividad docente, ella debe ser vista como una de las estrategias pedagógicas del proceso formativo de los estudiantes y por tanto debe involucrarlos directamente en forma permanente y sistemática.

Vista de esta manera, la extensión como motor de la práctica de docencia cotidiana, implica por tanto una modificación substancial en las formas de ejecución de la docencia, una profunda transformación de los currículos, una cultura profesoral y estudiantil diferente, un cambio radical en la estructura tanto organizativa como administrativa de las unidades académicas, así como una transformación a fondo de la manera de gestionar tanto los recursos humanos, como físicos y financieros para poder darle a esta modalidad educativa el dinamismo que ella requiere. Es de anotar que la responsabilidad y el alcance de la actividad estudiantil inherente a la ejecución de este tipo de extensión, está condicionada por el tipo del plan: tecnológico, pregrado o postgrado, por el diseño instruccional, y por los compromisos institucionales en la realización de los proyectos en cuestión.

## 7. PRÁCTICA DOCENTE VS. INVESTIGACIÓN

La creación de un sistema de investigaciones, independiente tanto académica como administrativamente del sistema de extensión, ha generado una diferenciación ficticia, no clara, entre los procesos de asesoría y consultoría con los procesos investigativos.

Ello parte de suponer que los procesos de extensión en referencia implican la simple aplicación de conocimientos pre-existentes a problemas reales, en los cuales no existe un descubrimiento de conocimientos, que dicha actividad es repetitiva

como la prestación de servicios o la docencia, pagada por entidades externas con beneficio económico al profesor que la realiza y por tanto no debe tener un doble reconocimiento a través de credenciales, y que este tipo de procesos normalmente están desarticulados de lo académico y lo pedagógico.

La demanda de asesoría y consultoría, así como los procesos de apropiación y transferencia tecnológica que normalmente solicita la comunidad, por lo general, es un tipo de actividad que por su complejidad no es realizable por entidades privadas, en tanto que requieren por lo general verdaderos procesos investigativos, con su correspondiente descubrimiento de conocimientos y aplicaciones de reflexiones profundas a realidades concretas, con la aplicación de una metodología y rigurosidad científica que eleva dicho tipo de trabajos a la categoría de investigación.

Como efecto de esta falsa dicotomía se ha subvalorado el desarrollo de la investigación aplicada, con fines aplicativos concretos, que redundan en beneficio de la comunidad, dando prioridad o privilegiando aquel tipo de investigación de punta o frontera, preferiblemente teórica, que nos ubica en el panorama investigativo internacional, que nos permite presentar artículos en revistas internacionales, que nos da prestigio, que nos permite acceder y hacer parte de los grupos de elite intelectual profesional o tecnológica, y que nos brinda el logro de ciertos reconocimientos y privilegios propios a dichas elites, además de los consabidos beneficios de los puntos obtenidos por credenciales.

El no compromiso con investigaciones sistemáticas y de larga duración, donde los resultados anteriormente señalados a corto plazo no son posibles, no son atractivos para un profesorado preso de una reglamentación que desestimula este tipo de actividad investigativa.

Esta percepción de la investigación se ve incrementada y estimulada por el hecho de que los estudios de postgrado y doctorales realizados por nuestros profesores en países desarrollados imponen un tipo de relaciones y un tipo de investigaciones que no se compadece con la realidad y necesidad investigativa del país, ni mucho menos con los desarrollos académicos en nuestros planes de estudio.

No es raro que al retorno de un profesor, después de un largo periodo de formación en el exterior, éste no pueda aplicar sus conocimientos adquiridos en la realidad colombiana y mucho menos en nuestra realidad institucional.

La investigación como generación o construcción de conocimientos debe estar igualmente contextualizada con nuestra realidad local, regional o nacional y ser el resultado de desarrollos paulatinos de los procesos de docencia, asesoría, consultoría

y consolidación de los grupos de trabajo, hasta lograr los niveles de competitividad internacional.

Este proceso solo es posible creando escuelas de conocimiento, concebidas éstas como masas críticas de conocimiento, donde se articulan profesores, estudiante, empresa, etc. y que tienen una real articulación e ingerencia con los contenidos curriculares y con la práctica docente.

La formación del espíritu investigativo, y por tanto la consolidación de dichas escuelas de conocimiento no es algo que se logra por medio de un curso de metodología investigativa, ni por medio del desarrollo de tesis de grado, es un esfuerzo continuo y permanente en el qué hacer académico cotidiano, donde las actividades anteriormente señaladas encuentran su propio espacio y racionalidad.

La costumbre o hábito de investigar, así como las exigencias de rigurosidad metodológica y científica, debe por tanto estar presente desde las primeras actividades formativas del estudiante, siendo el profesor y la escuela de conocimiento la responsable de motivar y guiar dicho proceso formativo al orientar y exigir del estudiante dicho comportamiento.

El trabajar siguiendo las estrategias de resolución de problemas y de formulación de autorretos, ofrece esta posibilidad de ejercer la investigación desde la más temprana experiencia estudiantil en la universidad, siempre y cuando brinden las características curriculares, de tratamiento de contenidos, de estructuración de las unidades académicas, de consolidación de las escuelas de conocimiento, así como de apoyo logístico, humano, tecnológico y económico requeridas por dichas estrategias y las problemáticas abordadas.

Para ello, es necesario el estructurar las diferentes actividades y etapas de los proyectos de investigación de las unidades académicas, de tal manera que estén en concordancia con los problemas a ser abordados por los estudiantes en los cursos tanto de pregrado como de postgrado, así como un proceso inverso, generando una dinámica de rediseño y revisión permanente de los cursos, para ofrecer en ellos los espacios necesarios que den cabida a dichas actividades y etapas de los proyectos de investigación.

La participación estudiantil, por medio de grupos de colaboración a los proyectos de investigación, como parte de sus actividades académicas al interior de los cursos, exigiéndoles en sus actividades y resultados la rigurosidad de un proceso científico, estimula en ellos la costumbre del buen pensar, la creatividad e integración de sus saberes en la búsqueda y análisis de alternativas de solución, el establecer

y ajustarse a una metodología, la capacidad para exponer y debatir sus conclusiones, contribuyendo con ello a desarrollar sus capacidades de aprender a aprender, aprender a ser, aprender a hacer, y aprender a convivir.

## 8. PRÁCTICA DOCENTE VS. TECNOLOGÍA

La educación basada en problemas, la convicción de que la escuela y el proceso formativo trasciende las cuatro paredes que conforman la institución educativa, la tendencia a la globalización, la reducción de la presencialidad y su tránsito hacia las metodologías no presenciales o a distancia, la aplicación de los principios de autoformación y respeto al estudiante, la preferencia por la selectividad y búsqueda de la información requerida, la marcada tendencia de la juventud actual para leer y manejar con mayor facilidad y destreza las representaciones gráficas y simbólicas no secuenciales en lugar de los elementostextuales tradicionales, el gran desarrollo logrado por la computación para tratar la información y simular la realidad, así como las grandes facilidades de interacción entre grupos humanos geográficamente dispersos que ofrecen los sistemas actuales de telecomunicación, demandan una forma diferente de realizar y administrar la práctica docente, donde no es la tecnología comúnmente denominada T.T.L. (Tablero, Tiza, Lengua) la que se impone, sino por el contrario, el desarrollo del concepto de campus virtual, con sus esquemas operativos de navegabilidad, teletrabajo colaborativo.

La utilización y aplicación de las NTIC (nuevas tecnologías de la información y comunicación) al proceso docente, teniendo en cuenta las características señaladas anteriormente, estipula las características funcionales y operativas de las entidades educativas del próximo siglo.

Sin embargo, la novedad, la velocidad de cambio y las expectativas generadas por estas tecnologías, ha generado una cierta rivalidad y competencia entre ellas, auspiciada y estimulada por sus respectivos proveedores y por las ansias de protagonismo de algunos actores del proceso educativo, desconociendo de hecho las limitaciones y ventajas comparativas existentes entre ellas.

Es así como su aplicación es demandada por algunos profesores como una simple modificación de los formatos de presentación de sus cursos regulares, conservando los mismos contenidos teóricos y métodos pedagógicos de su docencia presencial tradicional, bien sea bajo la forma de módulos escritos, cursos en televisión por medio de vídeo casetes, cursos por televisión en vivo y en directo a través de canales de diferente alcance desde el local hasta el nacional, importando señales satelitales de importantes universidades y entidades educativas internacionales, por

medio de Internet y sus páginas web, por medio de la producción de C.D, por audioconferencias, teleconferencias audiográficas, o por videoconferencias, llegándose al extremo de descalificar algunas de ellas no por su eficacia, sino por su intencional macartización o mal entendida “caducidad “, como si el simple teléfono pudiese ser desechado por la existencia del fax, o como si el lápiz pudiese ser desechado por la existencia del computador, y tantos otros ejemplos de este tipo.

Este hecho conduce a la duplicación indiscriminada del material instruccional, desconociendo las potencialidades, características y limitaciones propias de cada una de estas tecnologías, al tiempo que duplica los costos de diseño y producción, sin que ello redunde en beneficio de la calidad o efectividad del proceso docente.

A efectos de evitar estas circunstancias es necesario estimular la conformación de grupos interdisciplinarios para el rediseño de los cursos, acordes con las nuevas características pedagógicas y prácticas docentes, así como fortalecer los grupos de diseño y producción del material instruccional tanto de apoyo al profesor como al estudiante, que tengan en cuenta las teorías del autoaprendizaje, las tendencias educativas del mundo moderno, que articulen de manera complementaria las diferentes tecnologías según las finalidades y propósitos de las diferentes actividades formativas, y en el cual participen no solo los expertos en contenido, sino también los expertos en educación a distancia, psicólogos, tecnólogos educativos en NTIC, correctores de estilo, etc.

El desarrollo de una cultura educativa tendiente a modificar los roles de profesores y estudiantes, así como al desarrollo de sus habilidades para la utilización correcta y complementaria de todas estas tecnologías, se convierte de esta manera en una de las condiciones necesarias y suficientes para la transformación del proceso docente cotidiano. Igualmente, como condición necesaria, se requiere de una infraestructura tecnológica que garantice tanto la disponibilidad como la oportunidad de utilización de dicha tecnología, según sean los requerimientos de las actividades académicas programadas para los diferentes cursos, la ubicación geográfica de los estudiantes, los requerimientos de búsqueda de información por parte de los diferentes actores del proceso educativo, y las exigencias del debate necesario para socializar los conocimientos logrados por cada grupo de trabajo.

Dado que el tipo de tecnologías disponibles condiciona tanto el diseño de los cursos como la modalidad de las prácticas académicas susceptibles de ser utilizadas en su desarrollo, una determinación de la base tecnológica mínima a ser utilizada, que garantice igualdad de condiciones de participación de todos los actores del proceso educativo, independientemente de su ubicación geográfica, se hace indispensable.

Las características topográficas, los anchos de banda y las condiciones de desarrollo del sistema de telecomunicaciones en el área de influencia, las características de relación (uno a uno, uno a muchos, muchos a uno, muchos a muchos), el grado de interactividad, las posibilidades reales de inversión en tecnología, así como la amigabilidad y facilidad de uso de las mismas, son algunas de las variables a ser tenidas en cuenta al establecer esta base tecnológica mínima.

La experiencia pone en evidencia que la combinación de material impreso, vídeo casetes, CD-ROM, teléfono, fax, correo electrónico, Chats, y teleconferencias audiográficas sobre líneas telefónicas estándar, son una buena base en tanto que definen una relación aceptable de costo-beneficio-interactividad.

La aplicación constante y permanente de estas tecnologías, combinándolas adecuadamente en las actividades dentro y fuera del salón de clases, según un diseño de las prácticas académicas que optimice la eficacia del proceso educativo y enriquezca las relaciones multidireccionales entre profesor-grupo-entorno-estudiante-institución, deben constituirse en la base para una redefinición de la manera de ejecutar la docencia en el siglo XXI.

Es de señalar que esta combinación de tecnologías depende tanto de los propósitos instruccionales, de la distribución geográfica de los estudiantes, así como de las características, potencialidades y disponibilidad de dichas tecnologías, buscando siempre obtener de cada una de ellas el mayor impacto posible sobre los objetivos instruccionales estipulados en el diseño de los procesos de enseñanza- aprendizaje.

## **9. PROCESO ACADÉMICO VS. PROCESO ADMINISTRATIVO**

La gestión administrativa, la estructura organizativa, y la normatización existente, que regulan actualmente el proceso educativo y la ejecución de la docencia, no necesariamente se corresponde con las exigencias de los tiempos modernos y la necesidad de un nuevo modelo académico. De hecho, las demandas por parte de los planes de estudio de cursos descontextualizados y apartados de los proyectos de vida de los estudiantes y de las necesidades del entorno, la formulación y oferta de cursos con programas que fraccionan, teorizan y dosifican ficticiamente el conocimiento por parte de las unidades académicas, así como las exigencias de la administración en términos de prerrequisitos, horarios, calendarios, horas de contacto directo interpretadas como horas de clase, evaluaciones numéricas con fines punitivos, así como la desarticulación entre la consultoría, la asesoría y la investigación, de la ejecución cotidiana de la docencia, se oponen a los conceptos de autoformación, aprender a aprender, aprender a ser, aprender a hacer y aprender a convivir, criterios sobre los cuales descansa la pedagogía moderna.

Igualmente, el incremento en la cantidad de normas, interpretaciones de las mismas, excepciones en circunstancias varias cada vez más comunes y numerosas, generan un proceso de desinstitucionalización que entorpece el desarrollo y la ejecución de lo académico.

Una nueva forma de realizar la práctica docente, orientada hacia la solución de problemas reales del entorno, implican igualmente un modo diferente de asignar los recursos humanos, así como un apoyo logístico diferente, donde la oportunidad de la realización de las acciones se torna importante.

De esta manera, los profesores que soportan un mismo curso son asignados al mismo en forma dinámica según sean las necesidades de asesoría de los diferentes grupos, y las unidades académicas deben poder disponer de los recursos económicos en forma rápida y eficiente para poder responder a las demandas. Estos recursos podrían provenir de los mismos proyectos sociales o problemas a los cuales se les busca solución. Bajo este modelo, en la práctica académica se incorporarían otros actores, como son los agentes sociales y comunitarios interesados en la solución a los problemas formulados.

La planificación y el control de la actividad profesoral debe ser adecuado en coherencia con el modelo, evaluando su efectividad por el impacto social logrado, la satisfacción comunitaria, y los recursos económicos generados. Igualmente, los criterios de evaluación estudiantil variarían significativamente, fundamentándose en la capacidad de participación, de comprensión de la problemática, modelización de la realidad, generación de las alternativas de solución, rigurosidad de su análisis en los aspectos de su factibilidad tanto técnica como social y económica, capacidad de exposición y defensa. De la misma manera, los ritmos de generación de dicha evaluación variarían según la naturaleza de los problemas, el alcance de las soluciones esperadas y los avances del trabajo de cada grupo al interior de un curso específico.

## **10. APRENDIENDO A SOLUCIONAR PROBLEMAS VS. APRENDIENDO A ESPECIFICAR PROBLEMAS**

El proceso educativo tradicional se orienta en gran medida a la solución de problemas, previamente identificados y definidos con todos sus parámetros en los textos de apoyo al curso, haciéndose honor a la mecanización como medio de aprendizaje, y evaluándose por número de problemas y la rapidez para resolverlos. Un aprendizaje más pertinente con las condiciones de cambio que nos acompañan, se orientaría a la identificación de situaciones problemáticas sobre la lectura de la

realidad y la correspondiente especificación de objetivos de estudio, intervención y/o solución con el apoyo de los instrumentos de cada disciplina.

### 11. APRENDIZAJE INDIVIDUAL. VS. APRENDIZAJE EN EQUIPO.

La educación tradicional se ha orientado al aprendizaje individual, pero las situaciones cada vez más complejas a las que nos vemos enfrentados en nuestro diario vivir, nos llevan a conformar grupos que reúnan diversas disciplinas y diferentes puntos de vista de una situación problemática a atender, requiriendo de mecanismos de consenso o puesta en común para direccionar los esfuerzos a un objetivo común.

El sentido de rivalidad, impuesto por los modelos educativos actuales, implican un conjunto de valores donde lo importante es sobresalir e imponerse a los demás, independientemente de las formas y medios utilizados, en detrimento del beneficio colectivo y social.

Surge como consecuencia de lo anterior el interrogante de cómo la educación actual puede articular correctamente la necesidad individual con la necesidad de convivir y trabajar en grupos, preservando una acumulación histórica de conocimientos sociales, científicos y tecnológicos, que colaboren en forma efectiva a la transformación de la sociedad.

### 12. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA VS. EDUCACIÓN CON TECNOLOGÍA .

Ante las múltiples promesas de los grandes beneficios sociales que la tecnología aplicada en la educación generará en un futuro inmediato, se han realizado una gran variedad de ensayos de adquisición y apropiación de tecnología, con sus respectivas inversiones de recursos económicos, obteniéndose igualmente gran cantidad de desilusiones y frustraciones que nos llevan a preguntarnos si la tecnología realmente contribuye a mejorar y democratizar el procesos educativos.

Más allá de la simple adquisición de tecnología, deberíamos preguntarnos si estamos apropiando y/o adecuando nuestros modelos educativos en forma correcta, de acuerdo a nuestras propias realidades e idiosincrasia, a efectos de mejorar el impacto que dichas tecnologías tienen sobre el sistema educativo.

Se presentan entonces dos situaciones u orientaciones que han adoptado nuestras escuelas, institutos y centros educativos:

La educación en tecnología, orientada a adquirir habilidades y competencias en el uso de las herramientas informática, como la algoritmia, la lógica y la abstracción

de la programación, el manejo de los computadores y sus diferentes elementos hardware y software.

La educación con tecnología, orientada a la apropiación estratégica de las herramientas informáticas en la consecución de los objetivos educativos, críticas como las del ministerio de educación a este proceso resaltan esta situación: “La utilización adecuada y eficiente de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías de información por parte del sector educativos colombiano, aún se caracteriza por el incipiente desarrollo de criterios pedagógicos, didácticos y técnicos adecuados para incorporar de manera integral a las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje”. (MEN, Medios y nuevas tecnologías en el sistema educativo colombiano, Experiencias, avances y proyecciones, 1996-1998).

### 13. APRENDIZAJE DEL DETERMINISMO VS. APRENDIZAJE DEL CAMBIO.

El proceso educativo tradicional se ha soportado en conocimiento absoluto y permanente, encontrando vacíos frente a las nuevas situaciones que no logran encajarse a ninguno de los esquemas construidos hasta ahora, llevándonos a cuestionar nuestra capacidad de aprendizaje en situaciones inciertas, que requieren de nuevos procesos educativos que promuevan el aprender a aprender.

La presentación formal de casos didácticos descontextualizados y de ejemplos o esquemas de resolución de ejercicios, a ser seguidos y adecuados por el estudiante ante formulaciones similares en los procesos de evaluación, han conducido a un proceso de estandarización y simplificación del conocimiento, la no comprensión de la problemática real a ser abordada, a la incapacidad de modelar el mundo real, así como a la no aplicación del ingenio en la solución de los complejos problemas de la vida real.

Los sentimientos de inseguridad, desorientación e impotencia aparecen en el estudiante cuando se lo somete a situaciones no previstas, cambiantes, dinámicas y que responden a necesidades de un entorno específico, con información cambiante e incompleta. En este tipo de circunstancias es necesario que el aprendiz sea capaz de generar su propia visión del mundo, identificar y buscar el conocimiento faltante, integrarlo de forma armónica y coherente con sus conocimientos previos, y que se atreva a formular soluciones factibles y viables, que le permitan salir airoso del reto formulado. El amor a la incertidumbre y al riesgo ante lo desconocido, la habilidad para aprender sobre la

marcha, así como el estímulo a la creatividad y la aplicación del ingenio, son factores a ser desarrollados en las prácticas didácticas cotidianas de nuestros modelos educativos.

## REPRESENTACIÓN GRAFICA

A efectos de ilustrar la manera de graficar los modelos educativos según la valoración de estas tensiones, se presenta el siguiente ejemplo de un caso hipotético, asumiendo una escala de 0-10 para valorar cada una de las tensiones, donde el cero representa el extremo izquierdo de la tensión, y diez representa el extremo derecho de la tensión

EJ: 0 10

Instrucción Formación

Asumiremos que los datos tanto para el modelo actual (obtenidos después de una evaluación realizada), como los del modelo deseado (a fin de corregir las falencias detectadas), son los descritos en la siguiente tabla:

No. TENSION ACTUAL DESEADO

- 1 Instrucción Vs. Formación 5 10
- 2 Contenidos Vs. Realidades 3 9

# LA CALIDAD EN EXPERIENCIAS VIRTUALES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

María de Jesús Martínez Argüelles  
Universidad Oberta de Cataluña  
España

Como bien saben, la preocupación por la calidad en el ámbito universitario es un fenómeno relativamente reciente, pero se observa un continuo crecimiento en los últimos años. Este interés creciente dentro del ámbito universitario por la calidad se debe a una multitud de factores que podríamos resumir de manera muy gráfica y muy sintética en uno sólo.

Que de la mejora de la calidad docente, depende la supervivencia de las universidades- es decir, que en el entorno al que tienen que hacer frente las universidades en la actualidad está caracterizado por operar en un mercado que es maduro en el cual existen muchos competidores, en el cual la demanda está bastante estabilizada, en la que el mercado es cada vez mas abierto, cada vez es mas global y en el que por lo tanto al ser mas global hay nuevos competidores; hay nuevas exigencias derivadas de los estudiantes que tienen nuevas necesidades para hacer frente a una nueva sociedad del conocimiento en la que además tenemos la presión de las instituciones públicas cada vez mas preocupadas por una gestión mas eficiente de sus presupuestos, por conseguir por (al menos en España), el ya famoso Déficit Cero y con ello, cada vez más presionan a que la actividad universitaria se desarrolle de una manera eficiente todos estos elementos. La única manera de hacer frente a ellos es consiguiendo una universidad de calidad y que realmente desarrolle todas la actividades que se realizan dentro de ella con unas pautas de eficiencia y excelencia.

Esta preocupación por la calidad se está manifestando de diferentes maneras, en diferentes países; a través de diferentes iniciativas, como por ejemplo: a nivel de algunas instituciones de creación de Planes nacionales de Calidad en los cuales se evalúa y se establecen criterios que deben cumplir las universidades tanto públicas como privadas de ese ámbito geográfico. Por otro lado, también la aparición y cada vez más numerosa existencia de diferentes agencias de la calidad que también evalúan la calidad de las universidades; también esta preocupación tiene una manifestación en que cada vez más las universidades internamente establecen sus propios sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad. Es en este contexto, el interés de cada una de las instituciones ya de su propia actividad por asegurar esa calidad que les permita hacer frente a este nuevo entorno cada vez más competitivo.

---

Voy a tratar de ponerles de manifiesto un modelo para evaluar la calidad de la docencia en entornos virtuales de aprendizaje. Voy a hacer énfasis en lo que es Calidad de la Docencia y me voy a abstraer de otros elementos que por supuesto son también muy importantes y fundamentales dentro de cualquier institución de carácter universitario como puede ser la investigación y otros tipos de servicios que ofrecen a los estudiantes.

Voy a realizar brevemente un análisis en tres pasos: En un primer paso, pondré como ejemplo para situar el marco con el que se ha desarrollado este modelo de la evaluación de la calidad, es decir, en qué consiste el modelo pedagógico de la UOC-Universidad Oberta de Catalaluña.

Daré tres trazos sobre cuales son los elementos fundamentales de ese modelo pedagógico.

Una vez visto cuál es ese modelo pedagógico, entonces veremos que atributos debe de tener un modelo de calidad dentro de ese entorno, para posteriormente hablar de lo que es el modelo propiamente dicho.

Ya pasando al primer punto. (La Universidad Oberta de Cataluña, inició sus actividades en el año de 1994, en Catalán, con un grupo piloto de 200 estudiantes. Todo es virtual, la docencia se realiza dentro del campus virtual de la universidad.

En la actualidad hay 20.000 estudiantes en diferentes diplomaturas. Básicamente se ofrecen títulos homologados y después también hay cursos de postgrado).

## EN QUE CONSISTE EL MODELO PEDAGÓGICO DE LA OUC?

Lo que quisiera reflejar como elementos clave de lo que es el modelo pedagógico de la UOC, es que en el centro de todo el proceso está el estudiante, es decir, que toda la organización y todos los recursos se avoca a conseguir una satisfacción de las necesidades de los estudiantes, de manera que además el estudiante es el protagonista dentro del propio proceso de aprendizaje y que tanto el modelo como el aprendizaje se desarrollen de la manera mas eficiente posible.

Una vez que tenemos claro que lo que tratamos es de satisfacer esas necesidades de un estudiante; qué recursos o qué medios se ponen a su disposición.

### RECURSOS:

- Por un lado, un elemento clave son los **Materiales Didácticos**. Cuando se va a iniciar la docencia de una asignatura, lo que se hace es encargar a un autor ,

experto en una determinada materia, la elaboración de unos materiales didácticos que pueden tener diferentes formatos, no necesariamente multimediales, sino que pueden ser por ejemplo en papel.

La persona que se matricula en esa determinada materia, recibirá esos materiales.

A parte de los materiales didácticos, otro elemento clave es la **Acción**

#### DOCENTE.

Esta acción docente se articula básicamente a través de dos figuras, que son:

1. Los Tutores: que son las personas encargadas de asesorar y guiar al estudiante durante todo el proceso de aprendizaje.
2. Los Profesores-Consultores, que son expertos en una materia concreta que de lo que se encarga es de orientar y dinamizar el proceso de aprendizaje dentro de esa materia concreta y particular.

De la Acción Docente pasamos al **Proceso de Evaluación Continua**.

Uno de los problemas que tiene la Educación Virtual y la Educación a Distancia en general, es el temor de que muchas personas empiecen los cursos y luego los abandonen; es por eso, que creemos que uno de los elementos clave para evitar esto o tratar de minimizar estos posibles problemas, es establecer un sistema de evaluación continua que a lo largo del curso los consultores van preparando diferentes pruebas de evaluación que los estudiantes deben ir resolviendo a lo largo del curso. Este sistema contribuye de manera determinante a lo que sería la nota final de una asignatura.

Los anteriores son los elementos clave, por supuesto, acompañados de otros elementos como por ejemplo, la existencia de una Biblioteca Virtual, a través de la cual los estudiantes pueden acceder a muchos recursos ; la existencia también de determinados Encuentros de Carácter Presencial que no tienen carácter docente sino con la intención de conocerse y que se vea que no sólo hay máquinas, sino también personas detrás de la Institución y favorecer también las relaciones sociales entre los estudiantes. Estas relaciones sociales colaboran para que exista la posibilidad de hacer Chat y posteriores encuentros en Cafés Virtuales como ámbitos para establecer relaciones extra- académicas; y también hay Centros de Apoyo.

## COMO CONCLUSIÓN FUNDAMENTAL

Este es un modelo que trata de ser flexible. Está basado en la filosofía de la asincronía y no concurrencia, es decir, no es necesario ni que coincidan ni en el tiempo, ni en el espacio, ninguno de los agentes que participa en el proceso de aprendizaje.

Es un modelo que trata de ser lo más personalizado posible y que pueda adaptarse a las necesidades de sus estudiantes que mayoritariamente son personas que trabajan, que compatibilizan sus obligaciones profesionales con las personales y con el estudio.

Hay que considerar que los estudiantes son los protagonistas de su aprendizaje y aprenden a través de la obtención de la información de diferentes fuentes, pero también a través de la interacción con todos los agentes que intervienen en ese marco, como son los profesores, los recursos didácticos, la biblioteca, etc...y así favorecer la cooperación entre todos.

Este modelo Pedagógico tiene ciertas peculiaridades y ciertas consecuencias organizativas, es decir, que éste modelo exige una estructura organizativa diferente con ciertas implicaciones desde el punto de vista de la docencia.

## ¿QUÉ ES LO QUE CAMBIA RESPECTO A LO QUE TRADICIONALMENTE SE LLAMA DOCENCIA UNIVERSITARIA?.

Las figuras docentes dentro del ámbito de la universidad; por un lado, cuando se pone en marcha unos estudios como puede ser “El segundo ciclo en investigaciones y técnicas de mercado”, que se ha puesto en marcha hace poco, entonces la Institución encarga a alguien la responsabilidad de diseñar el programa académico de su asignatura, quien debe tener en cuenta que lo que se ofrece normalmente son títulos homologados y según la legislación, las características que debe tener ese programa.

A parte de definir el programa y su enfoque, se pone en marcha la elaboración de los materiales didácticos, se entra en contacto con diferentes autores de contenidos que son los que se encargan de redactar.

Después de tener el programa y los contenidos puestos en marcha, lo que hay es un Coordinador Docente que se encarga de gestionar y de coordinar el desarrollo del programa y la actividad docente, y sobretodo coordinar a los profesores consultores. A parte de este coordinador, se cuenta con los docentes que son lo que dinamizan, orientan y facilitan el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Es muy importante recordar que la única persona que está en contacto directo con el estudiante a lo largo de su proceso, es el docente. El resto de figuras no están en el día a día en contacto con el estudiante. Normalmente estos docentes están contratados a tiempo parcial y al mismo tiempo están trabajando en el ámbito profesional y puedan enriquecer todos los contenidos con su práctica profesional.

Desde el punto de vista organizativo es crucial garantizar la calidad de la actividad de estos docentes y es por ello que desarrollamos este modelo en el que tratamos de garantizar un elevada calidad en la docencia.

### **¿QUÉ ELEMENTOS SON FUNDAMENTALES A LA HORA DE DEFINIR UN MODELO DE CALIDAD EN LA DOCENCIA VIRTUAL?**

Para que realmente funcione cualquier modelo , éste debe ser sistemático, es decir que no vale con desarrollar acciones puntuales, sino que tiene que ser un conjunto de acciones coherentes entre si y que además tenga un propósito determinado y que este propósito sea conocido y que esté explícito siendo coherente con todo el modelo pedagógico de la universidad.

Estos modelos de evaluación tienen que ser objetivos, aunque esto crea problemas, porque medir de una manera objetiva la calidad de un servicio plantea serias dificultades. Una manera con la que creemos que puede reducirse este potencial problema es utilizar simultáneamente diferentes fuentes de información.

Para que el modelo tenga éxito tiene que ser participativo, tienen que formar parte todos los miembros de la organización, empezando por los propios evaluados, a ver qué se evalúa y qué se pretende; y además tiene que ser flexible, es decir que sea adaptable a las características propias de cada una de las universidades.

Teniendo en cuenta este marco general con estas características fundamentales, lo siguiente que nos planteamos es: **¿Cómo evaluamos el rendimiento y desempeño de esos docentes?, ¿Qué sistema se debe utilizar para esto?**

Si revisamos la literatura desde diferentes ámbitos, existen y han existido diferentes formas históricamente de evaluar el rendimiento y desempeño.

Una de las formas más tradicionales es que en una organización más o menos jerárquica que el jefe controle directamente cuál es el desempeño, cual es el grado de rendimiento de su subordinado, utilizando a los mismos docentes y otros miembros de la institución como evaluadores.

Pero no hay que olvidar que finalmente es el cliente el que determina la Calidad, es el rey; es quien determina si un producto es de calidad o no y esto debe considerarse pues el estudiante tiene mucho que decir en lo referente a la calidad de lo que está recibiendo.

Los estudiantes también pueden tener problemas a la hora de evaluar. Por un lado, pueden tener intereses en el corto plazo y esto lleva a favorecer a aquellos docentes mas benévoloos o a aquellas asignaturas menos exigentes.

La valoración del estudiante también puede tener otro tipo de problemas ya que no ve todo el proceso formativo.

Como conclusión se debe considerar como fuentes de información a la hora de evaluar al Docente, tanto el equipo académico, como los estudiantes y los resultados académicos.

Como puntos de evaluación:

**¿Y qué es un buen docente? ¿Cuáles son las buenas prácticas dentro de la docencia virtual?** Estas preguntas nos llevan a un proceso de reflexión y elaboración de un documento sobre las características que debe tener la actividad desarrollada por un docente, si queremos una docencia de calidad.

Entonces se elaboró un documento , en el cual aparecían reflejadas diferentes pautas de comportamiento. Esas características se dividieron en bloques para su posterior evaluación.

## 1. EVALUACIÓN INTERNA

El Equipo académico, básicamente el coordinador docente, lo que debería evaluar en relación con el consultor son - Los conocimientos del docente, es decir, si está al tanto de la materia, del entorno y de los recursos que tiene a su disposición.

- La manera como el docente orienta el aprendizaje, es decir, si establece una temporalización adecuada del estudio, según las lagunas del estudiante; debe ser acertada la recomendación de una determinada bibliografía.
- Capacidad de motivar al estudiante, que éste relacione los contenidos con su práctica diaria.
- Generar un entorno cooperativo, de manera que todos los estudiantes dentro del aula, aprendan también en colaboración con los demás.

## 2. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Uno de los elementos claves dentro de nuestro modelo es la de la evaluación continua.

- Establecer si la carga de trabajo es coherente con el número de créditos y si están correctamente diseñadas esas prácticas y si contribuyen a consolidar el aprendizaje.
- Considerar la relación con el resto del equipo docente. Hay que considerar que en una misma asignatura se puede estar trabajando simultáneamente unos 10 docentes y todos deben cooperar y colaborar; si está abiertos a innovaciones, siendo capaces de contribuir a introducir mejoras, etc...

Todos estos elementos deben ser evaluados por el equipo académico.

## 3. EVALUACIÓN EXTERNA

- Tener en cuenta desde la perspectiva del estudiante, si el docente supo orientarlo y motivarlo e incentivarlo.
- Ver la coherencia en el proceso de evaluación que se había establecido de acuerdo con los objetivos inicialmente marcados.
- Rapidez y claridad en las respuestas que recibe por parte del docente, si se hicieron dentro del plazo determinado y que tan útil pudo ser el aporte.

## 4. RESULTADO ACADÉMICOS

Aquí se distinguen fundamentalmente dos tipos de elementos: Grado de seguimiento del curso, es decir en que medida los estudiantes siguen la evaluación continua, se presentan a la evaluación final y nota media general obtenida.

### FUENTES DE INFORMACIÓN Y GRADOS DE IMPORTANCIA

Se llegó a la conclusión de que la fuente mas importante es la del Equipo Académico y sobre todo a la del Coordinador Docente, ya que por diferentes razones esta persona puede ver y está en contacto diario con el docente y sabe cuales son sus competencias o tiene conocimiento sobre las diferentes actividades y el grado de calidad de las mismas que va desarrollando a lo largo del semestre.

Se debe tener en cuenta que un modelo de Educación Virtual, a diferencia de una universidad presencial en la que la clase se reduce a cuatro paredes, éste es un entorno abierto, en el que por un lado participan muchas personas, pero en el que

también es posible ver cómo ese docente está desempeñando su actividad diaria. Aulas virtuales que son aulas abiertas que pueden ser vistas por los coordinadores, por los responsables académicos y pueden tener información de primera mano sobre cuál es el grado de competencia de ese profesor.

En segundo grado de importancia tenemos como fuente de información la opinión de los estudiantes con un 35%. Teniendo en cuenta que la tasa de participación de los estudiantes en la evaluación, no es muy elevada. En tercer lugar estarían los Resultados Académicos, pero dado el posible uso perverso de ese indicador, se le da una menor importancia, de un 15%. Estas evaluaciones se hacen a través de encuestas, a excepción de las cifras de resultados académicos.

Para que realmente funcione como un programa de evaluación, se deben considerar ciertos requisitos.

1. Establecer una memoria descriptiva de todo el proceso, en la que se establezca de manera clara y precisa quién es el que va ser objeto de evaluación, quién se evalúa, cómo se evalúa, en qué plazos se va a desarrollar ese sistema de evaluación, cuál es el propósito?, etc.
2. Además de tener en cuenta esta memoria descriptiva de todo el proceso, se debe tener en cuenta también que tiene que existir cauces para que los propios evaluados determinen su opinión al respecto; qué opinión tienen del propio sistema de evaluación, de las propias exigencias que se establecen, qué pautas se pueden establecer para mejorar.

Con todo esto hay que tener cuidado, dado que en estos procesos hay un elevado grado de subjetividad, aunque se pueden tratar de reducir y minimizar los problemas que se puedan derivar de ellos, a través de la utilización de diferentes fuentes de información, pero también es importante tener en cuenta que estos datos puedan compararse con el tiempo y que se tengan en cuenta datos comparativos de lo que es la evaluación de un docente con el resto de docentes de esa misma asignatura y con el resto de docentes de una asignatura en particular, con el resto de asignaturas de un programa, es decir, tener en cuenta que estos datos una vez se tengan, para analizarlos convenientemente se tiene sobretodo que analizar en términos comparativos y realizar una evaluación en el tiempo de los diferentes datos que se van obteniendo.

Para concluir, quiero decir que de este modelo hemos hecho dos pruebas piloto con docentes que en este caso eran de la división encargada de realizar docencia en castellano. En un caso fueron 33 profesores y en otro fueron 37 profesores de

diferentes estudios y de diferentes asignaturas. En relación con ellos, previamente se hizo un proceso de información tanto a los evaluados como a todos los participantes en el proceso que iba a realizarse y las características que tenía.

A través de este proceso de evaluación que realizamos estos dos semestres, obtuvimos una información de carácter interno sobre la valoración que el Coordinador Docente había realizado en relación con los diferentes puntos. Ahí aparece la información y el análisis comparativo de cuál era la media de la asignatura en la que impartía docencia ese profesor y la media de los estudios en los que estaba insertada esa asignatura.

Analizando los resultados del análisis externo y los resultados académicos.

Tan importante como los datos en número, también es muy importante lo que son los comentarios, es decir la información de carácter cualitativo. Aparte de esta información que obteníamos con carácter interno se veía cuál era la información que se daba al evaluado, ya que se le decían unos resultados en los cuales se hacían unas tablas en la que se comparaba su valoración en relación con la media que hacían los docentes y sus estudios, tanto del análisis interno como del externo con relación con los resultados académicos y lo que era realmente fundamental y básico eran los comentarios, es decir, todos los comentarios de carácter más cualitativo sobre su desempeño y no sólo esto, sino también información o características de cómo mejorar.

Lo que observamos sobre todo fueron problemas de mensajes y de comunicación que a veces no es lo suficientemente clara. Es por esto, que la Universidad ofrece ciertos cursos sobre “Cómo mejorar la comunicación en entornos virtuales”. Es por esto que les recomendamos que en el próximo semestre realicen estos cursos.

Básicamente esta prueba piloto ha funcionado relativamente bien, lo que ocurre es que si no se automatizan todos los procesos, cuando el volumen de los docentes sea elevado, esto termina siendo un poco farragoso.

## CONCLUSIÓN

- La calidad es una visión bastante personal; es un concepto al que se le da diferentes definiciones y que en muchos casos es muy difícil de hacer aprensible y por tanto, para que funcione un sistema de calidad de alguna manera lo que se ha de establecer es un modelo.
- Se debe definir por parte de cualquier institución un modelo claro que por supuesto que sea justo, creíble, valioso, motivador...que ese modelo se adapte a las características propias de la institución y de esa manera, todos los agentes que participan en esa institución, sabrán qué es lo que se espera de ellos y que pautas o tipos de comportamientos deben desarrollar para conseguir esa excelencia y mejora en la calidad y de esa manera si podemos entrar en procesos de mejora continua; pero si no tenemos un referente claro, sino tenemos perfectamente definido qué es lo que se espera que hagamos, qué es lo que se considera buenas pautas y buenas conductas encaminadas a obtener una docencia de excelencia, difícilmente podemos establecer un modelo o sistemas de gestión de la calidad.

Gracias

# LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN CIENCIAS SOCIALES EN LATINOAMÉRICA

Lic. Gabriela Amenta

Buenos Aires- Argentina

CLACSO- Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales

Videoconferencia

Con la colaboración de la Lic. Sabrina González en la exposición, y la presencia de Inés Gomez, Gustavo Navarro, Jorge Fraga, Javier Jiménez y Miguel Santángelo. Quiero contarles brevemente qué es CLACSO para que se entienda el contexto en el cual se ha empezado a desarrollar el Campus Virtual. CLACSO es el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Es un Organismo Internacional, no gubernamental y sin fines de lucro. Tiene más de 35 años en la región de América Latina y el Caribe y actualmente cuenta con unos 150 Institutos y Centros de Investigación, Organismos no Gubernamentales y Facultades en toda esta región. Explico esta estructura para poder entender el por qué desarrollamos este tipo de actividades de Educación a Distancia.

En realidad CLACSO hace muchos años empezó a trabajar a distancia, obviamente a través de otras herramientas y otros métodos. En 1989, por ejemplo, trabajábamos con un programa que se llamaba “El Coordinador” de Flores, y ahí empezamos a trabajar con Delfi, después con el Fax, pero también la estructura de CLACSO y de sus Centros Miembros no permitía poder innovar en forma automática las Nuevas Tecnologías, por ende, todos los pasos que hemos desarrollado siempre fueron graduales.

Empezamos a trabajar con los investigadores de la región, capacitando primero a los Centros de Documentación y a las Bibliotecas de estos institutos de investigación, porque inferimos que era el primer lugar a donde llegaba la información y después se distribuía a toda la institución. En esos momentos CLACSO contaba con 5.000 investigadores en toda América Latina y el Caribe, por lo tanto, hacerles llegar a un investigador una información de una publicación o de un proyecto de investigación que se estaba haciendo en tal lugar, era imposible, si no era a través de los Centros de Documentación; les recuerdo que estoy hablando de 1989 y 1990, cuando capacitamos a distancia a estas personas para que regionalmente empezaran a distribuir capacitación en los países de América Latina.

Comenzamos con países como Ecuador, Perú, Venezuela y Colombia para la Región Andina; Argentina, Chile, Brasil, Bolivia y Paraguay para el Cono Sur;

---

México para todo lo que era México y Centro América; también Costa Rica en su momento; y luego el Caribe con Puerto Rico y República Dominicana.

A partir de esta experiencia del trabajo a distancia comenzamos a desarrollar lo que en ese momento eran las Listas Electrónicas, las que permitieron ir capacitando al interior de la Institución y a nosotros mismos en el trabajo con investigadores, y nuestra experiencia dio como resultado en ese momento que el investigador en Ciencias Sociales estaba acostumbrado a acumular y a pedir información todo el tiempo, pero no generaba ese vínculo de comunicación con el otro, es decir, solicitaba datos, solicitaba investigaciones, adquiría información de las bases de datos y nosotros en la Secretaría Ejecutiva hacíamos el relevamiento de lo solicitado y lo mandábamos al investigador que lo consultaba. Los Centros Miembros también la enviaban, pero no se comunicaban con el otro que solicitaba dicha información, por eso decimos que “no generaba ese puente de comunicación”. A partir del

relevamiento de información e inferir esta necesidad en la comunidad de investigadores de la región, la red Académica de CLACSO evaluó la posibilidad de crear una plataforma común de información, comunicación y de difusión para poder realizar todas las actividades del Consejo, primero y después, de los Centros miembros.

Estas actividades empezaron siendo muy básicas, porque también los recursos eran básicos, y como siempre, escasos para la investigación en ciencias sociales. A pesar de disponer de una tecnología de punta para ese momento en una ONG, ya que aquí en Argentina todavía no existían las paginas web en 1995, con un gran esfuerzo y capacitación de los coordinadores de programas involucrados (Dominique Babini, Gustavo Navarro, Jorge Fraga y quien les habla) se implementaron las páginas web. Ahora bien, la tecnología que teníamos era de punta, pero era muy difícil aún hacerla llegar a la comunidad de CLACSO, entonces sumando a la página web, las capacitaciones a través de las listas electrónicas,

los llamados “Bulletin Boards Systems”, se diseñó e implementó de manera experimental en 1998 la plataforma del Campus Virtual, la cual nos permitió en primera instancia:

1. - **Coordinar proyectos**, lo que significa que si hay un proyecto que estudia, por ejemplo, “la Plantación del Plátano en Panamá”, poder vincularlo con otros proyectos similares en otros países y otros investigadores que estuvieran trabajando esa temática. Obviamente los grandes temas por los que empezó este tipo de proyecto cooperativo fueron Educación, Salud, Género, Desarrollo Rural, Partidos Políticos, Cooperación Internacional, etc. A partir de esta experiencia de coordinar

proyectos regionales e inter-regionales, nos dimos cuenta que ésta plataforma también del Campus podía servir como capacitación a distancia.

2. - **Capacitar a Distancia**, de una manera básica y pensábamos que no podíamos seguir utilizando fax, no teníamos ya financiamiento para la capacitación in situ a los investigadores y nuestras instituciones padecían los mismos recortes de financiamiento como para poder utilizar el fax y el teléfono usualmente. Por ende, comenzamos a capacitarlos en el uso de correo electrónico, para que nuestras comunicaciones e intercambio de información circulara a través de la Internet.

Cabe destacar que estamos hablando de un grupo muy amplio, desde un joven investigador de 22 años hasta un investigador adulto de otra edad, para quien el fax ya era todo un problema, es por eso que empezamos a usar esta plataforma del Campus Virtual como capacitación en el uso de el correo electrónico, la navegación en las páginas web ... algo muy sencillo. Durante los años 1998 y 1999 que experimentamos esta capacitación, surgieron distintas actividades dentro del Consejo, que nos permitieron ir ampliando el escenario de trabajo en la plataforma del Campus Virtual. En esos momento, también

comenzaba a aparecer en el ámbito de las ciencias sociales la palabra “teletrabajo”. Esta era una palabra difícil para mencionarla en ese momento, el investigador quería su lápiz y papel, la máquina era algo que usaba su secretaria y no él; pero entonces empezamos a trabajar con ellos la visión de las distintas posibilidades que el teletrabajo les permitía en su relación con sus colegas y sus pares, podían discutir y mejorar sus proyectos de investigación, recopilar información de otros

investigadores e investigaciones en la Región y eso nos llevó a aumentar también la capacidad de convocatoria en las distintas áreas de CLACSO, como los Grupos de Trabajo regionales, el Programa Regional de Becas de investigación, la Biblioteca y la Cooperación inter-regional .

Conformado ya el diseño del Campus Virtual y las experiencias piloto que habíamos hecho, en 1999 formalmente se puso en marcha el Campus con 4 actividades académicas básicas:

- (1) **La Coordinación de Programas Regionales e Interregionales**, como ser los proyectos IDIN (Internacional Development Information Network) y Red de Redes (conformado por más de 15 redes regionales); (2) Un espacio para dictar cursos de Capacitación a Distancia, es decir **Cursos de Formación a Distancia**; (3) **El Teletrabajo** de los investigadores y del Programa de Grupos de CLACSO; (4) **El Teletrabajo de los becarios ganadores de los concursos de Becas CLACSO/**

**Asdi**, en donde se innovó para América Latina y el Caribe con la implementación de tutores metodológicos a distancia para los becarios jóvenes y seniors.

Aproximadamente, en ese momento eran 500 investigadores que conformaron todos los Grupos de Trabajo, 250 alumnos de los cursos a distancia, 50 becarios de cuatro concursos, etc., quienes en su conjunto formaron la primera comunidad del Campus Virtual y representando a 19 países de América Latina y el Caribe.

En el caso del Programa Grupos de Trabajo, por supuesto que para el Consejo, la posibilidad de reunirnos anualmente con ellos y que ellos pudieran tener sus encuentros presenciales es tarea primordial y de fundamental importancia, pero la reducción de financiamiento externo para estos eventos y teniendo en cuenta el avance de la nueva tecnología, nos permitió que la falta del contacto cara a cara se pueda suplir en algunos aspectos, a través de este espacio del Campus Virtual, que obviamente no lo suple en su totalidad. No obstante, los grupos de trabajo innovaron enviando sus artículos al Campus compartiéndolo con sus demás colegas y al momento de encontrarse presencialmente una vez por año, no hizo falta tener la exposición de cada uno que llevaba dos días de trabajo, sino simplemente discutir ya concretamente sobre lo presentado.

El Programa Regional de becas CLACSO/Asdi, que se realiza desde 1999, tiene becarios jóvenes y becarios adultos, estamos hablando de 240 becarios en estos tres años desde 1999 hasta el 2002.

Muchos de estos becarios nunca se han conocido entre sí, pero han tenido la posibilidad de a través del Campus Virtual, de intercambiar con sus pares y con sus colegas, los becarios jóvenes con los más adultos, y a su vez disponer, lo que para nosotros fue pionero en la Región y como mencionamos anteriormente, un tutor metodológico que los acompaña durante todo el año en su proceso de investigación. Cómo funciona en el Campus? el becario que recibe la beca de CLACSO, recibe un dinero para poder profundizar y finalizar un proyecto de investigación por un año, y a su vez tiene todo el otro valor agregado que es el teletrabajo constante del Campus Virtual, a su vez ese becario participa de los cursos del Campus, que hacen parte de su formación como investigador. El tutor a distancia lo acompaña desde la metodología de la investigación y concluye su proceso anual de la beca con un Seminario Virtual, un seminario como el de este encuentro que ha realizado la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente.

En todos los cursos de formación a distancia, por ejemplo, se diseña siempre un espacio de Debates del aula virtual. Este espacio de debate va generando su propia dinámica, lo mismo que en un aula presencial, es decir, que tenemos el alumno que

automáticamente asume el liderazgo apenas comienzan las clases, el que es más suelto en escribir, el que es más tímido y escribe solamente dos o tres líneas; yo como psicóloga valoro mucho estas experiencias, las admiro y aprendo diariamente del contacto a través de los mensajes, sesiones de chats, intercambios de información con los alumnos y docente. En muchas ocasiones se puede observar, como algunos alumnos presenciales que se habían caracterizado por no participar en clases, en el espacio virtual participan constantemente a través de su escritura, y eso tiene que ver con el valioso acto de recuperar la escritura como algo interno que sigue nuestra trayectoria.

En el Campus Virtual, cuando finaliza un curso tratamos de que la comunidad del aula virtual no se diluya y que por el contrario, siga funcionando esa misma aula bajo otras modalidades de teletrabajo (ejemplo, mantienen un grupo de discusión sobre la temática del curso o solicitan una lista interna electrónica de intercambio entre ellos), también hemos podido editar un primer libro sobre uno de los cursos, con los mejores trabajos finales presentados en las clases teóricas y en las Lecciones de Paulo Freire, que fue un curso del año pasado.

Lamentablemente, en muchos casos no se puede realizar el curso a través de videoconferencia o con otras herramientas de la comunicación mediada por computadora, porque el público de CLACSO, sus investigadores, realizan por ejemplo, actividades de campo, es decir, están fuera de sus instituciones, fuera de sus universidades, entonces se les brinda la posibilidad de que puedan acceder en distintos momentos, dejando mensajes a su tutor, y que el tutor pueda responderle sobre como va avanzando su investigación y demás asuntos relacionados con su beca de investigación.

Sabemos que puede parecer complejo entender lo que es un Campus Virtual, pero les aseguramos que con la colaboración de la comunidad de usuarios y las propias experiencias de cada uno de nosotros, vamos aprendiendo y fortaleciendo esta plataforma, de manera tal de hacerla cada vez más accesible a los investigadores en ciencias sociales. Por ejemplo, en cuanto a la dinámica de teletrabajo a distancia, también se va trabajando de distinta manera que otros Campus Virtuales, en este sentido, CLACSO tiene este tipo de comunidad académica en la que una actividad local es a su vez una actividad regional, cada vez que nosotros queremos hacer un curso, tenemos que pensar que ese curso tiene que ser impartido para todos los países de América Latina, que el docente, que es un prestigioso académico de un Centro Miembro o de alguna otra institución, tenga la posibilidad de contar con un asistente tutorial con la capacidad de poder entender los distintos cuestionamientos de los alumnos.

Estamos hablando de distintas disciplinas y distintos países. En este sentido cada curso del Campus Virtual tiene una metodología de formación a distancia específica para ese curso. Hay cursos más bien que son teóricos, de unos tres meses, en donde el alumno recibe semanalmente una clase teórica de aproximadamente 15 páginas. Todo esto es un desafío para el docente, pues es muy diferente sentarse a hablar, que sentarse a escribir la clase para que el investigador que está del otro lado, la lea, la interprete y automáticamente empiece a generar un intercambio de mensajes, de debates, de comunicación interactiva con el docente y con sus pares del aula virtual.

El Campus Virtual, con el apoyo del Area de Difusión de CLACSO, envía al alumno un CD ROM en donde se le incluye toda la bibliografía digitalizada del curso seleccionado. Hasta este momento, para los 40 cursos realizados, tenemos un promedio de 500 textos digitalizados, solo de las lecturas que apoyan la clase.

El alumno también cuenta con un espacio de debates formado principalmente entre los alumnos, además otro entre ellos y el docente titular que acompaña clase por clase y semana por semana, la discusión que se va generando.

A su vez, contando todo esto parece muy sencillo, pero la realidad es que en la práctica hay distintas experiencias. Muchas veces empiezan a tener experiencias comparativas entre el mismo estudio y las diferentes realidades que se van viviendo en los diferentes países, por ejemplo, si en un país hay tal ley, sobre tal política social, se compara con la otra ley del otro país, y se empieza a intercambiar documentación entre los alumnos, y el docente en ese aspecto mantiene y anima esa discusión y ese intercambio, ya que para el docente también es un aprendizaje de las vivencias y experiencias regionales que de otra manera quizás no tuviese acceso a las mismas.

Por otra parte, hay cursos donde hay actividades prácticas, que obviamente tienen un sustento teórico detrás, pero en donde semana por semana, se van haciendo las actividades; así fue uno de los primeros cursos que hicimos con docentes de la CEPAL/CLADES de Chile: la Formulación de un Proyecto de Información, los alumnos recibieron desde el primer paso hasta la finalización de cómo se hacía un proyecto de información, tanto con sus clases teóricas, su bibliografía y un caso hipotético el cual podían tomar como referencia para luego diseñar su propio proyecto de información.

Los otros cursos han sido más bien teóricos, en donde estas disciplinas juegan entre sí, como por ejemplo el rol de lo que es la equidad de género entre ellos y la distribución económica equitativa entre los países. CLACSO tiene por mandato de su Asamblea un especial interés en fortalecer la investigación en ciencias sociales en todo Centroamérica y el Caribe, por lo tanto hacemos un enorme esfuerzo por

incorporar a colegas, académicos e investigadores de dichos países, y en muchos casos puedo asegurarles que para ellos es la primera vez que están en

Contacto con ciertos textos bibliográficos que no llegan jamás a sus lugares de estudio, que no tienen alternativas de conseguirlos ni en forma impresa ni en forma digital.

Respecto a la pregunta sobre los derechos de autor, como muchos de los textos que se utilizan para los cursos, son escritos por autores que forman parte de la comunidad de CLACSO, es decir, por Directores y/o investigadores de Centros Miembros o Coordinadores de Grupos de Trabajo, no es problemático el uso de los mismos, pues los derechos de autor los tiene CLACSO y los puede difundir en este tipo de actividades. No obstante, se les advierte a los alumnos que el material que se les está brindando, más de 700 páginas digitalizadas, son capítulos de un libro y se les incluyen todas las referencias, para que sepan de donde Proviene y que no deben difundirlo libremente. Por esta razón, ellos como alumnos, tienen cuentas de correo electrónico y claves de acceso al Campus, lo que convierte los textos en material reservado para el alumno.

A pesar de esto, en el caso de los autores de quienes no tenemos la propiedad intelectual del texto o ellos no forman parte de la comunidad de CLACSO, solicitamos el permiso para usar el texto en determinada actividad, explicando como es el programa del curso, quienes son los docentes y demás, por ejemplo: uno de los cursos utiliza textos de un reconocido investigador llamado Gino Germani, entonces hemos solicitado permiso a su hija, que es la que tiene derecho sobre sus textos, para escanear y digitalizar algunos de sus artículos.

También en otros casos es el docente el que adquiere esos derechos de autor, por ejemplo, en uno de los cursos que se dictó en el 2001, el docente eligió textos que iban a formar parte de un próximo libro de él, junto con algunos de sus colegas de su Institución, que no era CLACSO y entonces él se comprometió a que esos textos los enviaba como parte de este curso de formación a distancia; estos textos por lo tanto están solo para la comunidad de alumnos del Campus virtual.

Esta experiencia de los cursos nos permitió (este año 2003) comenzar por primera vez, un curso anual, el mismo está conformado por distintos docentes regionales e internacionales, el programa tiene 30 clases virtuales, con más de 200 textos digitalizados y hasta el momento hay 120 alumnos confirmados de todo el mundo. El tema del curso es “La teoría marxista hoy, problemas y perspectivas”.

Respondiendo a la consulta, el promedio de edad de los alumnos oscila entre los 35 y los 40 años, es decir, personas que tienen una necesidad de continuar

formándose y de participar en otras actividades a las que quizá en sus propias instituciones o en sus propios países no pueden acceder.

Es importante mencionar que CLACSO para todo este tipo de actividades de los cursos, hace un enorme esfuerzo de otorgar becas de matriculación, es decir, son cursos por los que no tienen que abonar los investigadores y les hacemos llegar todos los materiales como parte del servicio de la plataforma del Campus Virtual. En este sentido es fundamental el apoyo de financiamiento de la agencia sueca de Cooperación ASDI y los distintos acuerdos que el Campus puede realizar con otras instituciones que realizan actividades en la plataforma virtual.

Cómo acceder a estos cursos desde Colombia? Para acceder a estos cursos desde Colombia, ustedes simplemente tienen que mandarnos un mensaje a la dirección que indicamos, y les enviaremos la información necesaria para postularse a los cursos, los requisitos y formularios de inscripción, el calendario académico de los mismos, etc. Básicamente toda la información está en la Pagina web de CLACSO o en cualquiera de las cuentas de correo electrónico de comunicación interinstitucional.

Es cierto que todo el trabajo que hacemos aquí es muy colaborativo, es decir, que lo hacemos una pocas personas, trabajamos juntas en todo, porque uno a veces se imagina que estos Campus tiene que tener la súper máquina y mucho personal, realmente esto sería lo ideal, pero no es así y nosotros trabajamos en todo. Nuestro trabajo es cooperativo, a la vez que contestamos los mensajes de quienes nos consultan, capacitamos a los docentes para armar sus clases, ayudamos en el diseño de los materiales digitalizados para el CD-ROM, capacitamos a los alumnos y vamos implementando las aulas virtuales, compartimos información de los becarios para ayudarlos a ingresar a la plataforma virtual, etc.

Algo que puede ayudarles a entender más en profundidad lo que es el Campus Virtual de CLACSO y que a nosotros nos ha servido a través de nuestra experiencia es ir creciendo junto con el Campus, el mismo está a disposición de toda la comunidad académica de la región y queremos que esta sea una plataforma para ellos, porque a pesar de que nosotros aportamos contenidos y metodología, son los docentes y los alumnos los que hacen que el Campus Virtual tenga vida, cuenta ahora con 2000 alumnos regionales, 142 docentes internacionales, más de 420 textos digitalizados sólo de los cursos, etc. El Campus es asincrónico, es decir que permite que el alumno, docente, becario, tutor, ingrese en cualquier momento, está ahí, para Uds., con Uds. y por Uds. Confiamos en que en América Latina y el Caribe, en las ciencias sociales hay quienes producen información, quienes difunden información y quienes consumen esa información, nosotros mismos disponemos de esas herramientas, para poder aplicarlas a las actividades de CLACSO.

Respondiendo a la pregunta, no todos los países y no todas las personas pueden participar de una videoconferencia. Llegar a través del Campus Virtual con un curso sólo por tres meses, permite que el académico se sienta parte de una comunidad y pueda transmitir a otros sus experiencias, haciendo un aporte a las Ciencias Sociales, es un gran logro por eso aunque nuestros cursos también tiene un costo de matrícula para quienes no se presentan con carta de aval de un Centro Miembro, casi el 86% de los 2.000 alumnos que tuvimos en estos tres años, han estado becados.

Cómo se financian estas actividades? Respondiendo a la pregunta, cabe mencionar que CLACSO como organismo no gubernamental, trabaja con proyectos y programas que consiguen financiamiento externo: de Canadá, Suecia, etc., y actualmente nosotros todos los años tratamos de renovar estos convenios para poder dar estas becas a los alumnos del Campus. Algunas actividades están financiadas por la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo ASDI, el proyecto que envía el Campus incluye los cursos, el tele trabajo de los becarios, los concursos de cursos, es decir, que un jurado internacional evalúa las propuestas postuladas por los grupos y selecciona los cinco cursos que más se adecuan para ese año. En algunos casos se les financia a los docentes toda la digitalización de la bibliografía, ya que esto es muy costoso.

Respondiendo a la consulta, el Campus Virtual no tiene posibilidades concretas de contemplar los honorarios docentes.

Desde 1999 hemos tenido 142 docentes entre América Latina, España, Francia y USA. Nuestra sorpresa ha sido que los docentes no exigen esos honorarios, aunque si hay un compromiso institucional con estas personas que tratamos de cumplirlo a través de otras actividades (por ejemplo, edición de un libro con parte de sus clases y los mejores trabajos finales presentados por los alumnos), para varios de los docentes del Campus la experiencia de compartir un curso con más de 50 alumnos regionales es tan gratificante e innovador, que la retribución de dinero por sus clases no es un factor de negación para no dictarlo.

Nuestro interés no es conseguir dinero de los alumnos sino brindarles estudio. CLACSO es una organización que congrega centros de investigación en Ciencias Sociales de todo América Latina y el Caribe, cada centro paga una cuota anual de afiliación, lo que genera una serie de obligaciones y compromisos de la Secretaria Ejecutiva hacia cada uno de los Centros, entre esos compromisos institucionales, está como contraparte contemplado que sus investigadores tengan prioridad en términos de becas de matriculación para los cursos, así como nosotros recibimos el apoyo de docentes que no cobran honorarios por dictar los mismos.



# LABORATORIOS REMOTOS: UNA REALIDAD PARA LA EDUCACIÓN

Hernán M. Rios,  
Giovanny A. Torres,  
Edixon H. Tovar,  
César A. Bedoya,  
Nilson Olaya,  
Alfonso Devia.

Universidad Nacional de Colombia  
Sede Manizales

## RESUMEN

La Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, cuenta con una serie de equipos de alta tecnología, siendo algunos de ellos únicos en Latinoamérica por lo que desde hace algún tiempo se ha venido llevando a cabo un proyecto mediante el cual éstos son involucrados e integrados en un único sitio virtual, al que se tiene acceso a través de Internet y que permite la manipulación y supervisión de los mismos mediante un acceso en tiempo real para efectuar un proceso determinado. Los equipos contenidos en dicho proyecto son entre otros, un Sistema de Producción de Recubrimientos Asistido por Plasma, un Difractómetro de Rayos X, un Espectrómetro Infrarrojo por transformada de Fourier y un Osciloscopio Infinium, así como otras herramientas de medida tales como un voltímetro, un multímetro, una fuente DC; mediante estos equipos es posible realizar tratamientos superficiales, análisis y caracterización de materiales de gran cobertura en áreas como la medicina, la construcción, la química, alimentos, la física, la electrónica y cualquier campo que requiera este tipo de procedimientos. El alcance e impacto de este proyecto no sólo es regional y nacional sino mundial. Teniendo en cuenta las ventajas de este tipo de sistemas, se ha empezado a involucrar más al cuerpo estudiantil en el uso de este tipo de entornos, es por eso que ya se tienen una serie de Prácticas Remotas de Física Básica que funcionan sobre este mismo esquema y que permiten la realización de los laboratorios por parte de los estudiantes de las diferentes carreras, en cuyo currículo se involucran materias de Física Básica, desde su casa sin la necesidad de desplazarse hasta el laboratorio. Las ventajas de esta nueva etapa en el aprendizaje son entre muchas otras el ahorro de tiempo y el volumen de estudiantes que se puede manejar, además de permitir acuerdos interinstitucionales ya que el sistema no solo es útil para las Universidades sino que aplica también para estudiantes de educación secundaria que cursan los grados superiores. Es de tener en cuenta que

todos los datos suministrados por el sistema son datos reales, sujetos a las causas de error que se tendrían en una práctica presencial en el Laboratorio, en ningún momento se obtienen datos simulados. La implementación de estas aplicaciones se realiza utilizando programación en Java, PHP, y en menor medida LabView, además se usa el protocolo TCP/IP, RS-232 y GPIB, todo sobre un servidor Web Apache.

## INTERNET 2

Desde 1996, se vienen presentando un conjunto de iniciativas que apuntan a fortalecer Internet mediante el uso de redes de banda ancha de tipo experimental. Esto consiste en desarrollar un Internet “paralelo” de alta posibilidad que permita a investigadores compartir recursos escasos y desarrollar nuevas aplicaciones y servicios que pueden ser utilizados en forma operacional sobre Internet, de estas iniciativas la más difundida es Internet 2 impulsada por distintas universidades con un enfoque altamente educativo e investigativo[1]. Internet2 no pretende ser la reemplazante de la Internet en la que se navega hoy, sino que será una red con diferentes características y también diferentes objetivos. Los objetivos primordiales de Internet 2 son:

- Crear un sistema de redes para la comunidad de investigación.
- Habilitar aplicaciones de Internet
- Asegurar una transferencia de datos veloz en la red y en las aplicaciones para la comunidad de navegantes.
- Requerir colaboración interactiva para investigación e instrucción.
- Permitir acceso en tiempo real a instrumentos científicos.
- Hacer uso de equipo de cómputo y proceso de bases de datos a gran escala y múltiples sitios.
- Realidad virtual compartida.

### LAS PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE INTERNET E INTERNET2

- «Calidad de Servicio» (*Quality of Service, QoS*), que permitirá a las aplicaciones requerir determinada cantidad de ancho de banda o prioridad; a diferencia del funcionamiento en la red actual que trata a todos los paquetes de información de la misma manera.
- Velocidad de transferencia, Internet 2 (I2, como también se llama a la nueva red), permitirá una transferencia de datos más rápida que la anterior.

- La Teleinmersión, tecnología reúne sistemas muy complejos y avanzados de telecomunicación de gran velocidad que habilitan el funcionamiento de aplicaciones colaborativas. Por medio de ella se podrá reconocer la presencia y el movimiento de seres vivos dentro de determinados recintos, y luego proyectar dichos individuos con sus respectivos movimientos dentro de varios entornos de inmersión, en los cuales dichos individuos podrán interactuar con modelos generados por computadoras.
- El Laboratorio Virtual, es un sitio de resolución de problemas, dedicado exclusivamente a la investigación; y al decir virtual, estamos agregándole la característica de permitir a diferentes grupos de trabajo, de distintas partes del mundo, participar en un trabajo o en un proyecto común.

## LABORATORIOS VIRTUALES

El desarrollo de *Laboratorios Virtuales* (Remotos) busca vislumbrar a la Universidad Nacional de Colombia como pionera a nivel tecnológico y cultural en el manejo de aplicaciones tipo Internet 2; aunque en la actualidad son varias las entidades colombianas que ofrecen servicios educativos virtuales, así como laboratorios de este tipo, ellas ofrecen solamente intercambio de información a través del manejo de aplicaciones de software, la gran diferencia de lo que se lleva a cabo en la Universidad es el desarrollo de aplicaciones virtuales que permiten el manejo de equipos reales, en tiempo real, así los resultados y las pruebas obtenidas no son simulaciones de procesos sino hechos verdaderos efectuados por el usuario en el lugar donde estuviere. Este proyecto consiste en un sistema de software y hardware (íntimamente ligado al tipo de proceso o equipo) que permite la supervisión de variables propias del equipo o proceso y su control vía Internet a través de una interfaz remota cargada en un navegador convencional. Se basa en la tecnología virtual a través de redes de datos públicas como Internet, aunque también se puede utilizar en redes corporativas WAN o LAN.

*EN LA FIGURA 1, SE MUESTRA UN ESQUEMA DEL SISTEMA LABORATORIOS VIRTUALES FIGURA 1. ESQUEMA DE LABORATORIOS VIRTUALES.*

De igual manera y siguiendo con este mismo esquema se ha abierto la posibilidad de realizar las prácticas de los laboratorios de forma remota; actualmente este proceso se está llevando a cabo en el área de Física Básica y consiste en que los estudiantes tanto de la institución como de otras a través de convenios, puedan realizar este tipo de experiencias sin la necesidad de desplazarse hasta el Laboratorio sino que lo puedan hacer desde sus casas o desde algún sitio con acceso a Internet y reciban los

datos reales de la práctica que realicen y con los cuales se puede hacer el análisis normal de una experiencia realizada en un Laboratorio.

En la actualidad se han desarrollado 4 prácticas para Física, las cuales son:

- Movimiento Uniforme
- Movimiento Uniformemente Acelerado
- Colisiones Inelásticas
- Plano Inclinado

Estas aplicaciones son mostradas en la figura 2.

Movimiento Uniforme

Movimiento Uniformemente Acelerado

Colisiones Inelásticas

Plano Inclinado

Figura 2. Aplicaciones para Prácticas de Física Básica

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS**

Este sistema permite la manipulación de los siguientes equipos:

### *DIFRACTÓMETRO DE RAYOS X (XRD)*

Es un equipo que permite la adquisición de espectros de rayos X, a través de un espectro se pueden obtener los resultados del análisis de fases cristalinas cualitativo y cuantitativo de materiales variados, desde polvos, capas finas hasta cristales. En la investigación, el suministro de materias primas, la producción y la industria, la difracción de rayos X representa una tecnología indispensable para la determinación de materiales y el control de calidad. El XRD permite:

- Caracterización de materiales
- Análisis de productos farmacéuticos de estado sólido
- Control de calidad de joyas
- Identificación de sustancias no conocidas
- Determinación de transformaciones de fase
- Medidas de tensiones residuales en los materiales
- Determinación de espesor de capas

- Determinación de estructura cristalina
- Análisis de fase (cualitativo y cuantitativo)
- Detección de imperfecciones cristalinas

En la figura 3, se muestra este equipo Figura 3. XRD's Geometría Bragg Brentano y Haces Paralelos

#### *ESPECTRÓMETRO INFRARROJO POR TRANSFORMADA DE FOURIER (FTIR)*

La gran importancia del sistema de espectroscopía infrarroja con transformada de Fourier (FTIR), radica en que éste permite hacer estudios espectrales en muestras sólidas, líquidas o gaseosas. Lo cual lo convierte en un buen complemento del sistema de difracción de rayos X, el cual sólo puede hacer caracterizaciones de muestras sólidas e inorgánicas; pero siendo, éste último, más preciso en los resultados. El FTIR permite:

- Identificación de compuestos orgánicos y algunos inorgánicos
- Estructura de gran cantidad de compuestos inorgánicos.
- Análisis de falla de materiales
- Análisis de homogeneidad en materiales
- Identificación de micro-contaminación
- Análisis de corrosión química
- Control de calidad
- Evaluación de efectividad de procedimientos de limpieza
- Comparación de materiales de diferentes productores

En la figura 4, se muestra este equipo Figura 4. FT-IR Spectrum BX (Perkin Elmer)

#### *SISTEMA AUTOMÁTICO DE PRODUCCIÓN DE RECUBRIMIENTOS ASISTIDO POR PLASMA*

Este sistema fue diseñado, construido y automatizado en el Laboratorio de Física del Plasma (LAFIP) de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, permite realizar recubrimientos duros sobre materiales utilizando la técnica de Deposición Física de Vapores Asistida por Plasma (PAPVD), se trata de efectuar una vaporización de un material en vacío por medio de un sistema de calentamiento y permitir que este vapor se deposite sobre la pieza, en este caso el plasma se usa para producir un aporte de iones o especies para conformar la película. El plasma se genera por efecto de diferentes descargas e intervienen variables como presión, vol-

taje, corriente, distancia entre electrodos y tipo de gas, que inciden directamente sobre los resultados obtenidos en cuanto a composición, homogeneidad, espesor y otras características de recubrimiento. Este dispositivo permite realizar:

- Recubrimientos protectores al desgaste
- Recubrimientos anticorrosivos
- Recubrimientos biocompatibles
- Recubrimientos decorativos
- Dispositivos de efecto de campo
- Microelectrónica
- Óptica
- Desempañantes invisibles de vidrios
- Óptica
- Antenas planas para móviles
- Display planos
- Ventanas antiestáticas

En la figura 5, se muestra este equipo

Figura 5. Sistema Automático de Producción de Recubrimientos Asistido por Plasma

#### *EL OSCILOSCOPIO INFINIUM HP54845A*

Es un instrumento electrónico de medición que permite cuantificar valores de magnitudes eléctricas, que por su propia naturaleza, no pueden calcularse por observación directa, como lo es el voltaje. La principal característica es la representación de gráfica de estas magnitudes. Este instrumento se ha utilizado en laboratorios, para la caracterización de procesos eléctricos y por supuesto en la educación, donde no hay mejor forma de aprender que aplicando los conocimientos adquiridos en un ambiente tangible y susceptible de errores con consecuencias observables. Este osciloscopio en particular permite aplicarle operaciones matemáticas a las señales medidas, herramientas muy útiles cuando se desea detallar características tanto cualitativas como cuantitativas de la señal. Las características de este equipo son:

Ancho de banda de 1.5 GHz.

Velocidad de muestreo de hasta 8 Gigamuestras/segundo.

4 canales principales.

Sencillo panel frontal, similar al de un instrumento análogo.

Controles dedicados para cada canal.

Interfaz de usuario basado en Windows 98.

En la figura 6, se muestra este equipo: Figura 6. Osciloscopio Infiniium HP54845A

#### *INSTRUMENTOS DE MEDIDAS*

Son dispositivos de soporte para el sistema, su principal característica es que son de prestaciones mínimas comparados con los demás equipos. Los equipos de este tipo con los cuales cuenta *Laboratorios Virtuales* son los siguientes y se muestran en la figura 7:

- a. Osciloscopio Tektronix TDS 524A
  - b. Multímetro Keithley 2000
  - c. Fuente DC HP E3633A
  - d. NanoVoltímetro Keithley 182
- a)
  - b)
  - c)
  - d)

Figura 7. Instrumentos de Soporte

#### *EQUIPO PARA PRÁCTICAS REMOTAS DE FÍSICA BÁSICA*

Las prácticas remotas de Física Básica se realizan a través de un sistema físico que consiste en estudiar los fenómenos que ocurren en el movimiento de algunos cuerpos sobre un riel al cual se le inyecta aire a través de un compresor para facilitar el movimiento eliminando en gran medida la interacción de la fricción. La adquisición de los datos se realiza a través de interfaz ScienceWorkshop 750 de PASCO que entrega valores de tiempo correspondientes a la interacción del movimiento del sistema y de sensores digitales conectados a ella. La resolución de esta interfaz es de una décima de milisegundo. Los pasos para la realización de una práctica son:

Escoger la experiencia a realizar.

Manipular los parámetros de configuración específicos para la experiencia dada.

Informar al supervisor de la experiencia a través de la misma aplicación de los cambios realizados.

Esperar la notificación del supervisor para realizar la práctica.

Dar la orden de inicio de la práctica.

Esperar los datos y realizar el análisis correspondiente.

En todo momento para la experiencia dada pueden estar presentes clientes de supervisión a los cuales les llegan los mismos datos correspondientes a la ejecución de la práctica.

En la figura 8 se muestra el sistema físico que permite la realización de estas prácticas.

Figura 8. Equipo para la realización de prácticas remotas de Física Básica

## ACCESO A LOS EQUIPOS

El acceso a los equipos vinculados hasta el momento dentro del esquema de laboratorios virtuales son de acuerdo a su estándar de comunicación, los siguientes:

### *COMUNICACIÓN POR ESTÁNDAR SERIAL*

Utilizando el protocolo de comunicación RS-232 mediante el cual se envían todos los comandos de control al equipo totalmente automatizado, se cuenta con dos difractómetros de Rayos X Bruker D8 Advanced [2], un

Espectrómetro Infrarrojo por Transformada de Fourier (FTIR) Perkin Elmer[3] y una interfaz ScienceWorkshop 750 de PASCO, para la adquisición de datos en sistemas físicos, empleados en las prácticas remotas de Física Básica

### *COMUNICACIÓN POR ESTÁNDAR GPIB*

Mediante el estándar GPIB(*General Purpose Interface Bus*) se encuentran comunicados los diferentes equipos que se utilizan como accesorios de medida, tales como: el Osciloscopio Infiniium HP 54845A[4], el Osciloscopio Tektronix TDS 524A, el NanoVoltímetro Keithley 182, la Fuente DC HP E3633A y el Multímetro Keithley 2000.

## COMUNICACIÓN MEDIANTE SISTEMA DE ADQUISICIÓN

Por medio de una tarjeta de adquisición de datos LAB-PC1200, además de la utilización del puerto paralelo, se tiene acceso al Sistema Automático de Recubrimientos diseñado, construido y automatizado en el Laboratorio de Física del Plasma de la Universidad Nacional Sede Manizales [5].

## IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS

Cada sistema se encarga de realizar todas las funciones para la manipulación tanto de forma remota como local de cada equipo y esta compuesto por 2 tipos de aplicaciones:

- **Aplicaciones Locales:** Son aplicaciones que se conectan directamente con el equipo, es decir, manipulan directamente el dispositivo; se encargan también de interpretar e intercambiar datos con los clientes remotos.
- **Aplicaciones Remotas:** Son aplicaciones suministradas a través de Internet y cada una de ellas realiza distintas funciones, así se distinguen entre 2 tipos :
- **Cliente de Manejo:** Manipula indirectamente el equipo, solo puede haber un usuario de este tipo a la vez.
- **Cliente de supervisión:** No influyen en ningún proceso de manipulación, solo son clientes de observación, pueden existir un número dinámico de clientes de este tipo en un momento dado.

## MODELOS DE INTERCONEXIÓN

El funcionamiento básico del sistema permite que de forma Local, se pueda manipular el equipo y a través de conexiones remotas se permita el acceso de forma monousuaria al cliente de manejo y de forma multiusuario a los clientes de supervisión. El incorporamiento de los equipos bajo este esquema se ha realizado a través de software desarrollado en la Universidad, por medio de dos modalidades de interconexión básicas que son:

### MODELO LABVIEW/JAVA/JAVA

En este esquema se han implementado las aplicaciones para la manipulación de: Sistema de Recubrimientos, Osciloscopio Infiniium, NanoVoltmetro. Los módulos funcionales son:

- Equipo Local:
  - LabVIEW
    - Acceso al dispositivo
    - Suministro de datos
    - Proceso de Control (Sistema de Recubrimientos)
  - Java
    - Distribución de los datos
    - Gestiona las conexiones Manejo & Monitoreo
    - Interpreta comandos (Sistema de Recubrimientos)
  - Cliente:
  - Java
    - Manejo y Supervisión vía Internet (Applets)
- En la figura 9, se muestra un esquema de este modelo
- Aplicación Local (LabVIEW)
- Intercambio de Datos (Java)
- Cliente Manejo (Java) Cliente Supervisión (Java)
- Figura 9. Modelo de Interconexión LabVIEW/Java/Java
- Modelo Java/Java

En este esquema se han implementado las aplicaciones para la manipulación de: XRD, FTIR, Osciloscopio

Tektronix, Fuente DC, Multímetro, Interfaz ScienceWorkshop 750. Los módulos funcionales son:

Equipo Local:

- Java
  - Acceso al dispositivo
  - Suministra, distribuye e interpreta datos y comandos
  - Gestiona las conexiones Manejo & Monitoreo
- Cliente:
- Java

### Manejo y Supervisión vía Internet (Applets)

En la figura 10, se muestra un esquema de este modelo

Aplicación Local

Aplicación Remota

Figura 10. Modelo de Interconexión Java/Java

## INTEGRACIÓN DE LAS APLICACIONES

El acceso a los equipos a través de Internet se realiza a través de un único sitio Web que integra todos los servicios para la manipulación de los equipos de alta tecnología. Este sitio es un Sistema de Información que realiza de tareas de almacenamiento, consulta y verificación de información relativa a los usuarios como permisos, programación, peticiones, inscripciones etc. La dirección de este sitio es: <http://labvirtual.unalmz.edu.co>

La estructura de este sistema esta conformada por la combinación de Apache + MySql + PHP; debido a las compatibilidades del software y su posibilidad de migración, sin complicación alguna, a servidores tipo Unix/Linux, más adecuados para el desarrollo de ambientes multiusuario, multitarea y multiproceso.. El servidor Apache provee el sitio *Web*, MySql es el motor para las bases de datos del sistema de información y la herramienta de análisis, y PHP es usado para la creación de páginas dinámicas.

Cuando un usuario se inscribe, debe esperar la notificación de aceptación de la solicitud vía e-mail, que se envía automáticamente una vez el administrador la ha aprobado en el sistema. Una vez inscrito, el usuario puede acceder a un enlace de programación de los dispositivos. En esta página aparece la lista de los equipos disponibles, las opciones para el equipo que ha seleccionado, y se puede decidir la fecha y hora de uso según sus necesidades; es de anotar que sólo los usuarios de manejo necesitan hacer programación, los que desean supervisar pueden hacerlo siempre y cuando se esté realizando un proceso y estén debidamente inscritos. La programación hecha por el usuario no es definitiva, ha de ser aceptada por el administrador del sitio de acuerdo a la demanda local o remota del equipo. Nuevamente, cuando se acepta la programación en el sistema, este remite automáticamente un e-mail al usuario para notificarle que su petición ha sido aceptada.

Una opción adicional, es consultar la programación diaria de los equipos a través del enlace *consultas*. El uso de los equipos, para ambos tipos de clientes, se realiza mediante el enlace *Ingresar*, donde se comprueba el *login* y la contraseña.

En el caso de la realización de prácticas de Física Básica no se realizan tareas de inscripción, ni verificación de usuarios, es decir, se tiene un acceso directo al sistema, esto debido a que el acceso a estos servicios es más asequible comparado con los de alta tecnología. la dirección para la acceder a los servicios de realización de prácticas de Física Básica es: <http://fisicavirtual.unalmz.edu.co>

En la figura 11 se muestran estos portales de acceso Servicios de Manejo de Equipos de Alta tecnología Servicios de Prácticas de Física Básica Figura 11. Páginas de acceso a los servicios

## CONCLUSIONES

En la actualidad Internet juega uno de los principales papeles en la formación de los individuos, ofreciendo infinidad de herramientas y eliminando todo tipo de fronteras.

Aunque el sistema esta diseñado para funcionar a través del servicio Internet 2, a lo largo de las pruebas realizadas y servicios que se han prestado hasta el momento, el funcionamiento ha sido satisfactorio sobre el servicio de Internet convencional.

Debido a su versatilidad, el sistema tiene el potencial suficiente para integrar la comunidad a nivel de educación secundaria media vocacional en la parte de Laboratorios Remotos.

La amplia gama de estudios sobre diversas áreas permite prestar servicio especializado a la industria, las entidades de salud para el monitoreo de pacientes en zonas apartadas, la construcción, la ingeniería entre otros, y cuando se presenta necesidad de estudios adecuados que permitan determinar ciertos factores de calidad en los materiales o elementos utilizados.

Involucrar estos equipos permite unificar, compartir los recursos y hacer procesos de investigación, análisis y estudios más robustos.

## REFERENCIAS

- J. M. Monsalve Ospina, G. A. Torres Ospina., “*Diseño e Implementación de un Sistema de Programación de Descargas y Monitoreo Remotos sobre Internet para el Sistema Automático de Producción de Recubrimientos Asistido por Plasma*”, Trabajo de Grado Universidad Nacional de Colombia, 2001, Manizales.
- N. Olaya, E. H. Tovar Bustos., “*Desarrollo de un Sistema de Monitoreo y Manejo Remotos sobre Internet de Dos Difractómetros de Rayos X Bruker D8 Advanced*”, Trabajo de Grado Universidad Nacional de Colombia, 2002, Manizales.
- N. X. González, C. A. Bedoya., “*Diseño e implementación de un sistema de monitoreo y activación remota desde Internet para el Sistema de Espectroscopia Infrarroja por Transformada de Fourier FT-IR BX*”, Trabajo de Grado Universidad Nacional de Colombia, 2002, Manizales.
- O. F. González Duque, H. M. Ríos López., “*Diseño e implementación de un Sistema de Monitoreo y Manejo Remoto sobre Internet para el Osciloscopio Infinnium HP54845A*”, Trabajo de Grado Universidad Nacional de Colombia, 2002, Manizales.
- M. Arroyave., A. Devia, “Automated system coating for a PVD process”. *Latin American WorkShop on Plasma Physics 98*, Tandil- Argentina, Nov, 1998.



# ENCUENTRO EDUCACION A DISTANCIA Y ENTORNOS VIRTUALES EN LA EDUCACION SUPERIOR: CALIDAD, ACREDITACION, EXPERIENCIAS Y RETOS

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS,  
MULTIMEDIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Grupo de Investigación  
Didáctico-Multimedia  
COLCIENCIAS  
Universidad de Caldas•

Descriptores/Palabras claves: Material didáctico, material multimedia, nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs), educación virtual, evaluación formativa, evaluación de expertos, Taller integral pedagógico, educación superior, CD-ROM y Página Web.

## INTRODUCCIÓN

Los avances científicos de los últimos tiempos y específicamente en la multimedia han requerido y propuesto modelos de Diseños didácticos acordes con las necesidades de la época. El Diseño didáctico es un proceso complejo; se fundamenta en la teoría de sistemas, puesto que sus elementos son todos importantes y se relacionan unos con otros para lograr unos objetivos. Por lo tanto, concibe la planeación didáctica como un conjunto de acciones planeadas sistemáticamente para optimizar el logro de los objetivos. Todos sus elementos y procesos están interrelacionados y todos se afectan.

El proceso enseñanza-aprendizaje es un sistema complejo y dinámico que ocasiona cambios ya sean favorables o desfavorables en el aprendizaje.

Estos cambios generan lo que se llama entropía o desequilibrio del sistema y por ello se hace necesaria una revisión constante de los efectos a manera de información de retorno.

El sistema didáctico forma parte de otros sistemas como son : el sistema educativo, político, económico, cultural, social y otros. Todos estos sistemas van cambiando con el paso del tiempo e igualmente con los otros sistemas.

Inclusive, la actividad que realiza un profesor con sus estudiantes en el aula de clase, implica la referencia a un sistema. El trabajo del aula de clase ha sido permanentemente cuestionado por su efectividad y se han hecho investigaciones para fundamentar científicamente el proceso enseñanza-aprendizaje. Esto ha conducido a la

- *Investigadores principales:*

Raúl Ancízar Munévar Molina (Evaluador Par. Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT). COLCIENCIAS. 2003),

Felipe Cesar Londoño (Doctor en Multimedia),

Adriana Gómez Alzate Candidata doctorado Multimedia,

Mario Humberto Valencia G (Ingeniero de Sistemas),

Claudia Jurado Grisales (Diseñadora Visual),

Ruben Darío García Guzmán (Ingeniero de Sistemas),

Héctor Gabriel Zapata Herrera (Medico Veterinario)

- *Estudiantes Investigadores de la Especialización en Docencia Universtaria:*  
Guillermo Castro Lozada, Angela María Cortés.

Duque, Alvaro Giovanni Cumplido Ruíz, Jesús Emilio Díaz Betancurt, Carlos Mario Duque Cañas, Berta Lucía Estrada Estrada, Julián Mejía Botero, Jhon Jairo Vera Ospina, Luis Eduardo Sota Ospina

- *Estudiantes de pregrado de Diseño Visual:* Mónica Vargas, Jhon Alexander Aguilar Gaviria, Alejandra Restrepo, Paola Andrea Garcia Martinez, Edier Gilberto Masso Díaz, Jessica Zambrano Hernández, Camilo Cabrera Villegas

Proliferación de nuevas técnicas pedagógicas, nuevos diseños curriculares, tanto a nivel macro como a nivel micro. Al respecto, Chadwick y Morgan(1972) expresan: “la mayoría de los educadores, los líderes políticos y el ciudadano común de casi todas las naciones del mundo están de acuerdo en, por lo menos, una cosa: la incapacidad de sus sistemas educativos para responder a las necesidades de la sociedad. esta incapacidad se hace patente, tanto en las naciones social y económicamente desarrolladas como las que están en vía de desarrollo”.

Del párrafo anterior se deriva la idea de que los sistemas educativos reflejan y dejan escapar los problemas sociales, políticos, económicos que afrontan todos los países, tanto los que están tecnológicamente avanzados como los que están en vías de desarrollo. Ante este hecho que se puede pensar de la Multimedia Educativa ?. una posible respuesta la ofrece Chadwick y Morgan(1972) quienes argumentan que : Resultados de investigaciones y nuevas técnicas en las ciencias sociales y prác-

ticas, en la ciencia de administración y en el entrenamiento industrial / militar, ofrecen grandes promesas a la educación. En muchos aspectos, estas nuevas técnicas y descubrimientos son herramientas útiles en la elaboración o en la solución de problemas del planeamiento del cambio educativo. En estas nuevas técnicas y descubrimientos se incluyen el análisis de sistemas, tecnología educativa, análisis del costo efectividad, instrucción programada, la evaluación basada en criterios, utilización flexible del personal docente y otros.

A propósito de las ideas anteriores, cabe preguntar si el Diseño Didáctico como parte de la tecnología de la comunicación y la información, al aplicarse en nuevas aulas escolares produce cambios en el sistema educativo.

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este proyecto para el diseño y elaboración de materiales didácticos multimedia en la educación superior en formato electrónico (tanto en soporte CD-ROM como de página Web en Internet) surgió de la necesidad por una parte, de facilitar la integración de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en las prácticas formativas de las Instituciones de Educación Superior, y por otra, del interés en explorar y evaluar el proceso de integración curricular de las mismas en estas instituciones.

Por otra parte, en estos últimos años las Instituciones de Educación Superior, con mayor o menor fortuna, han ido modernizando y renovando no sólo sus planteamientos pedagógicos, sino también los recursos y materiales educativos disponibles. En estos momentos, las Instituciones de Educación Superior cuentan, en mayor o menor número, con recursos informáticos que posibilitan al profesorado desarrollar alguna/s experiencias pedagógicas con nuevas tecnologías. Sin embargo, a pesar de la existencia de estos recursos tecnológicos, su integración en el currículo y su utilización en las prácticas docentes de las Instituciones de Educación Superior sigue siendo mínimo. Las razones de este limitado uso educativo de las tecnologías digitales (de modo similar a como ocurre en otros niveles del sistema escolar) se producen por:

- Una baja formación del profesorado en relación al uso educativo de nuevas tecnologías.
- La ausencia de materiales didácticos multimedia adecuados a los módulos formativos.

Por lo tanto, los materiales didácticos multimedia están siendo demandados cada vez en mayor medida por distintos tipos de colectivos e instituciones. El diseño y desarrollo de webs educativos, de tutoriales multimedia tanto en formato de disco interactivo o para Internet, la creación de bases de datos inteligentes, u otras aplicaciones del software informático al ámbito de la educación son un tipo de competencias profesionales cada vez más solicitadas a los expertos en educación.

Estas son algunas de las preguntas a las que se dió respuesta desde la investigación

¿Cuál es el proceso de creación de un multimedia educativo? ¿Qué efectos tiene sobre distintos tipos de usuarios?

¿Cómo integrarlos y utilizarlos en las aulas? ¿Qué nuevos recursos o componentes tecnológicos pueden ser utilizados con fines pedagógicos? ¿Qué valores e ideas transmiten los multimedia? ¿Qué concepciones didácticas subyacen en ciertos materiales multimedia?. diseño y elaboración de materiales didácticos multimedia en la educación superior

Ante esta situación nos planteamos el iniciar y desarrollar un proyecto pedagógico que por una parte intentamos dar respuesta a los problemas curriculares anteriores (formación del profesorado y elaboración de materiales) y por otra, permitió investigar los procesos y variables implicadas en la innovación e integración curricular de las denominadas nuevas tecnologías.

Ante esta situación nos planteamos el iniciar y desarrollar un proyecto pedagógico que por una parte intentamos dar respuesta a los problemas curriculares anteriores (formación del profesorado y elaboración de materiales) y por otra, permitió investigar los procesos y variables implicadas en la innovación e integración curricular de las denominadas nuevas tecnologías.

Los estudiantes de la Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad de Caldas, cuyo tema de profundización es el diseño y elaboración de materiales didácticos multimedia en la educación superior, podrán presentar un producto final (CD-rom) sobre cada una de sus disciplinas, al culminar sus estudios de postgrado.

El área problemática que cubre la presente investigación por sus características particulares gira en torno a tres frentes básicos:

El primero, relacionado con el diseño y la elaboración de materiales didácticos multimedia en la educación superior.

El segundo, la utilidad de estos materiales para la orientación didáctica en la educación superior.

El tercero, la importancia misma de la educación superior con su nuevo enfoque y perspectiva aplicada al desarrollo educativo.

En otras palabras, a propósito de las ideas anteriores, cabe preguntar si el diseño didáctico de los nuevos textos, al aplicarse en ambientes educativos, produce cambios en el proceso enseñanza aprendizaje.

De las anteriores consideraciones surge un interrogante relevante con respecto al diseño didáctico. Dicho interrogante constituye el problema de esta investigación, el cual queda formulado de la siguiente manera.

¿El proceso de diseño y elaboración de materiales didácticos multimedia en la educación superior es válido para cualificar los procesos de aprendizaje de los educandos, a través de la incorporación del componente educativo, como una dimensión en la estructura del currículo?

Esta investigación pretende probar la hipótesis de que el diseño y elaboración de materiales didácticos multimedia en la educación superior, genera logros altos en el aprendizaje de Educación formal y no formal.

Las etapas que constituyen el proceso de esta investigación son en su orden: Diseño del material didáctico multimedia; evaluación formativa con su subetapa de evaluación de expertos en contenido y multimedia.

Para poder detectar los puntos débiles del plan de textos multimediales y para poder obtener indicios sobre la forma de corregir sus deficiencias, se analizaron e interpretaron los datos obtenidos durante el proceso de aprendizaje registrados en los cuestionario de actitudes, la ficha de observación sistemática, los comentarios hechos por los estudiantes y profesores durante las sesiones de interrogatorio, es decir, los datos proporcionados por los instrumentos en la etapa de evaluación de expertos.

El proceso de evaluación de expertos se llevó a cabo con el fin de determinar el valor o calidad de los materiales didácticos multimedia con relación con la población tipo seleccionada. La determinación de ese valor o calidad del material requirió de un proceso de información de retorno de los participantes a fin de perfeccionar los textos.

Según Dick (1970), para que una evaluación pueda tener algún valor para mejorar la calidad de la enseñanza, el educador debe estar preparado para aceptar, e incluso para solicitar a otras personas, informes sobre sus deficiencias. “¿Debe estar preparado para lo peor, pero esperar lo mejor!”.

## 1.2. JUSTIFICACIÓN:

*Pertinencia.* En las revisiones del estado del arte de los materiales multimedia para la educación superior en Colombia, no existen reportes de investigaciones que comprueben la efectividad o no de diseños multimediales.

Por consiguiente, esta propuesta se constituye en un aporte científico no sólo para mejorar y actualizar el proceso enseñanza-aprendizaje en general y de Educación Superior en particular, sino que pone a disposición del educador un modelo de diseño didáctico multimedia y aplicable.

*Impacto esperado.* Si uno de los objetivos de Ministerio de Educación Nacional es idear estrategias para mejorar y optimizar el logro del aprendizaje en el estudiante, necesariamente, se hace válido comprobar métodos cuya efectividad de aplicación garantice un aprendizaje óptimo.

*Usuarios directos e indirectos potenciales de los resultados de la investigación.* El diseño didáctico de materiales multimedia será de gran utilidad para el profesor porque le permitirá adquirir habilidades y técnicas nuevas, necesarias para poder diseñar, estructurar, organizar, impartir y evaluar instrucción en el aula. Además, es importante para el profesor saber elegir y utilizar materiales elaborados por él mismo o por otros diseñadores.

Como usuarios indirectos podemos establecer el grupo de estudiantes, tanto de pregrado como de postgrado, de los diferentes centros encargados de impartir educación superior en cada una de las disciplinas que se encuentran enmarcadas dentro de los objetivos del mismo.

*Resultados esperados.* El aporte que esta investigación ofrece es de gran alcance. Sus implicaciones son útiles en lo concerniente a la formación integral de los estudiantes, funcionarios, profesores que imparten enseñanza en las aulas y fuera de ellas.

Como resultado del presente trabajo, se obtendrá material multimedia disponible tanto en CD-Rom como en páginas web, en donde encontraremos información relacionada con cada una de las disciplinas del saber específico.

El trabajo de investigación se convierte en el punto de referencia a partir del cual se deben generar nuevas propuestas encaminadas todas a fortalecer las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación superior.

*Estrategia a utilizar para la transferencia de los resultados a los usuarios potenciales.* También será de gran utilidad a quienes desempeñen funciones de tutoría y elaboración de módulos a distancia y a los organizadores de los sistemas educativos a todos los niveles ya sea Institucional, municipal, regional o nacional ; esta investigación orientará los sistemas de selección ; de calificación ; de desarrollo de nuevos programas de estudio ; el cambio, supresión o implementación de asignaturas en los diferentes planes de estudio ; el mejoramiento de métodos de enseñanza y todo lo que tenga que ver con el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Además implica la necesidad de profundizar en los fundamentos del diseño Didáctico multimedia.

*Innovación.* Los profesores al planificar sus cursos aplican el diseño didáctico multimedia a fin de eliminar las deficiencias del proceso enseñanza-aprendizaje localizadas frecuentemente en aspectos de educación, tales como, ambigüedad en la determinación de los resultados que se desean obtener con la enseñanza (objetivos); ausencia de los objetivos de desempeño que orienten el aprendizaje del estudiante y falta de un orden lógico en la exposición de los temas que originan confusión y entorpecen el aprendizaje. Aplicando el diseño didáctico multimedia el docente estará en capacidad de garantizar que el estudiante ejecute cada paso del aprendizaje para que realmente se instruya. En este sentido el profesor no se preocupa por lo que ha enseñado sino por lo que el estudiante ha aprendido.

Los nuevos avances logrados en la tecnología de la información y la comunicación, permiten implementar estrategias encaminadas a fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones de educación superior.

*Viabilidad* La Universidad de Caldas con sus programas de Diseño Visual, Centro de apoyo a la educación a distancia, la Tecnología en Sistemas Informáticos y el Departamento de Estudios Educativos, cuenta con un recurso humano cualificado en la investigación y el desarrollo de nuevas tendencias para la educación superior, lo que garantiza el cumplimiento de los objetivos propuestos en el presente trabajo.

La consecución de recursos económicos provenientes de entidades estatales, como COLCIENCIAS, brindaron el apoyo necesario a esta iniciativa, gracias a lo novedoso de la misma, garantizando el cumplimiento de un alto porcentaje de los objetivos planteados.

### 1.3. OBJETIVO GENERAL:

Diseñar, elaborar y validar materiales didácticos multimedia en soporte CD-ROM y Web como alternativa para adecuarlas a las nuevas características del currículo flexible y modular en la Universidad de Caldas.

#### *OBJETIVO CONSECUENCIA*

- Generar al interior de la Universidad de Caldas un proceso de generación de conocimiento a partir de la aplicación de medios y tecnologías a los procesos educativos y los ambientes de aprendizaje universitario.

#### *OBJETIVOS ESPECÍFICOS:*

- Diseñar y elaborar materiales didácticos multimedia para la educación superior.
- Evaluar formativa con sus subetapas de evaluación de expertos, evaluación individual, evaluación en pequeño grupo y en terreno.
- Aproximar el proceso a la construcción de una metodología en el diseño y elaboración de material multimedia en la educación superior.

### 1.4. HIPÓTESIS

Los estudiantes de la Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad de Caldas, cuyo tema de profundización es el diseño y elaboración de materiales didácticos multimedia en la educación superior, podrán presentar un producto final (CD-rom) sobre cada una de sus disciplinas, al culminar sus estudios de postgrado.

### 1.5. MARCO TEÓRICO

Las acciones emprendidas para formar a la comunidad universitaria de la Universidad de Caldas y por ende a las IES en las Nuevas Tecnologías (NN.TT.) es la elaboración de ocho materiales en soporte CD-ROM y Web

Los programas didácticos para ordenador, es decir, el software educativo, es un medio didáctico que además de facilitar el logro de ciertos aprendizajes de manera activa y atractiva, pone en concordancia los requerimientos del Sistema Educativo y de la sociedad actual.

Los materiales multimedia que elaboraremos, fueron concebidos como herramientas de autoaprendizaje de fácil manejo y que podrán ser utilizados tanto en el hogar como en el lugar de trabajo, sin la necesidad presencial de tutores o formadores.

A su vez, dichos materiales, servirán de material de apoyo a futuros cursos de formación que se organicen en nuestra universidad, siendo útiles para consultar dudas, aclarar conceptos y evitar así, aprendizajes incompletos y superficiales.

Los materiales son los siguientes:

1. LAS PENAS EN EL CÓDIGO DEL MENOR:
  - Disciplina académica: Derecho
  - Nivel académico de los destinatarios: Jueces de menores y estudiantes de pregrado y posgrado
2. SENSIBILIZACIÓN EN LA CONFORMACIÓN DE EMPRESAS DE LA ECONOMÍA SOLIDARIA
  - Disciplina académica: Economía y Administración de Empresas.
  - Nivel académico de los destinatarios: profesionales
3. DE NINFAS, HADAS, GNOMOS Y OTROS SERES FANTÁSTICOS
  - Disciplina académica: estudiantes universitarios del área de literatura, educación preescolar y educación especial , docentes, animadores de literatura infantil y juvenil y bibliotecarios.
  - Nivel académico de los destinatarios
4. TEXTO DE ÉTICA PARA LA TECNOLOGÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS
  - Disciplina académica: Tecnología en Sistemas informáticos
  - Nivel académico de los destinatarios: estudiantes de pregrado
5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA AMBIENTAL A NIVEL UNIVERSITARIO
  - Disciplina académica: Educación Ambiental
  - Nivel académico de los destinatarios: pregrado
6. DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO MULTIMEDIA: PROCESO DE INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA TÉCNICO PROFESIONAL EN SERVICIO DE POLICÍA
  - Disciplina académica: Formulación de proyectos de investigación
  - Nivel académico de los destinatarios: Bachilleres y policías para ascenso.

## 7. GUÍA INTERACTIVA PARA LA ENSEÑANZA DE LA PARASITOLOGÍA VETERINARIA

### I (NOCIONES GENERALES. ORDEN: DIPTERA)

- Disciplina académica: Veterinaria
- Nivel académico de los destinatarios: Estudiantes de pregrado.

## 8. TEXTO GUÍA DE DISECCIÓN DE PLANOS MUSCULARES Y DE SUS ESTRUCTURAS RELACIONADAS EN LA ESPECIE EQUINA.

- Disciplina académica: Veterinaria
- Nivel académico de los destinatarios: Estudiantes de pregrado.

Por último, los CD-ROM multimedia pueden servir también, como base a posibles cursos on-line o virtuales que se organicen en nuestra universidad en relación a la temática apuntada. De esta manera creemos que la rentabilidad de los mismos, puede estar asegurada. Los avances científicos de los últimos tiempos y específicamente la didáctica educativa han requerido y propuesto modelos de diseños acordes con las necesidades de la época.

Aprovechando las ventajas de los sistemas multimedia y las posibilidades que hoy en día nos ofrecen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, hemos elaborado unos materiales multimedia. Ha sido diseñado por un equipo compuesto, fundamentalmente, por los creadores del contenido, el diseñador del material multimedia y el elaborador del material, teniendo sus funciones bien determinadas.

La intención de esta comunicación fue poner en común nuestras experiencias sobre el diseño y la elaboración de este material multimedia a partir de los contenidos elaborados por los profesores de las asignaturas implicadas en el proyecto.

### 1.6. UN MODELO PARA LA ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS MULTIMEDIA

Partiendo de dichos supuestos y teniendo en cuenta muchos de la teoría pedagógica disponible para la elaboración de materiales didácticos multimedia se procedió establecer un modelo que guiese el proceso el proceso de diseño, elaboración y evaluación de dicho material.

El modelo que trabajaremos es el Taller Integral Pedagógico (Munévar, 1993), con las siguientes partes:

1. TITULO
2. PRESENTACIÓN
3. OBJETIVOS– PROBLEMA
4. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA
5. REFERENTE TEÓRICO – CONCEPTUAL
6. PROCESO DE EVALUACIÓN

*6.1. Momento de verificación global del conocimiento a nivel individual*

*6.2. Momento de reflexión y puesta en común de aspectos relacionados con la vida cotidiana del grupo*

*6.3. Momento de búsqueda, construcción y ampliación del conocimiento a través de otros medios de información.*

*6.4. Momento de reutilización del conocimiento: aplicación y/o investigación*

1.7. METODOLOGÍA: LAS CUATRO GRANDES ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN CONSTAN DE LOS SIGUIENTES PASOS:

8 etapas de la investigación diseño y elaboración del material didáctico escrito y multimedial

EVALUACIÓN FORMATIVA

EVALUACIÓN DE EXPERTOS

EVALUACIÓN CLÍNICA

EVALUACIÓN EN TERRENO

EVALUACIÓN PEQUEÑO GRUPO

PRODUCCIÓN DE MATERIAL MULTIMEDIA VALIDADO

REVISIÓN Y AJUSTE DE LOS MATERIALES MULTIMEDIA

## MATERIAL MULTIMEDIA RESULTANTE

Las etapas que constituyeron el proceso de esta investigación son en su orden:

- Diseño y elaboración de materiales didácticos multimedia en la educación superior.
- Evaluación formativa con sus subetapas de evaluación de expertos, evaluación individual, evaluación en pequeño grupo y en terreno.
- Producción de material multimedia con su revisión y ajuste de materiales.
- Implementación de estrategias para incorporar el material en los procesos formativos del programa.

El proceso de evaluación formativa se llevó a cabo con el fin de determinar el valor o calidad del material didáctico de las unidades de cada uno de los trabajos con relación con la población tipo seleccionada. La determinación de ese valor o calidad del material requiere de un proceso de información de retorno de los participantes con el fin de perfeccionar el instrumento. Según Dick (1970), para que una evaluación pueda tener algún valor para mejorar la calidad de la enseñanza, el educador debe estar preparado para aceptar, e incluso para solicitar a otras personas, informes sobre sus deficiencias. “ ¡Debe estar preparado para lo peor, pero esperar lo mejor !”.

La etapa de la producción de material multimedia con su revisión y ajuste de materiales, se llevó a cabo con el fin de comprobar los efectos del material didáctico evaluado formativamente.

### RESULTADOS DE LA ETAPA DE DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO ESCRITO Y MULTIMEDIA.

El resultado de la primera etapa es la elaboración de cada uno de los pasos de la anterior gráfica aplicando los procedimientos específicos para el diseño y elaboración de materiales didácticos multimedia. Es decir, en este momento se tiene listo el planeamiento de los eventos didácticos para cada uno de los objetivos de aprendizaje de los materiales multimedia en la educación superior. Hasta aquí se logró estructurar un proceso de diseño sistemático de los materiales multimedia disponibles para ser evaluado formativa.

## SEGUNDA ETAPA. DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA:

Evaluación de expertos en contenidos y Evaluación de expertos en multimedia y diseño metodológico

La evaluación formativa, se llevó a cabo a través de las fases de evaluación de expertos en contenido y multimedia, esta fase fue un tipo de evaluación formativa que proporcionó diferentes tipos de informaciones utilizados para mejorar el proceso. Este tipo de evaluación formativa consistió en una evaluación de expertos en contenido y multimedia.

De acuerdo con Dick (1979), en este punto el diseñador se convierte “ en investigador en el sentido que tendrá que recopilar datos acerca de la efectividad de su propio material de instrucción”.

El aspecto más importante de esta evaluación es la recopilación de las informaciones a partir de los cuales pueda hacerse una revisión fructífera del material didáctico multimedia para mejorar su calidad al máximo posible.

### FASE DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS.

Por la naturaleza de la tarea educativa de este diseño, por la complejidad, conocimientos y habilidades contempladas en el material convino consultar en un primer instante a expertos: en contenidos y expertos en multimedia.

Expertos en contenido Para los efectos de esta investigación se consultaron expertos en las temáticas:

- Estos expertos aportaron sugerencias relevantes por que llevan muchos años de experiencia preparando materiales, ofreciendo cursos y orientando la asignaturas correspondientes. además están realizando una serie de estudios e investigaciones. Dichos expertos se eligieron por tener experiencia en la materia.
- Dieron información acerca de la extensión del contenido de los niveles de dificultad para constatar validez de contenido.

A los expertos en contenido se les proporcionó :

- El análisis estructural. Para que observen la secuencia de las tareas de aprendizaje, si cada paso está bien ubicado y si el lugar asignado a este material, está relacionado con las otras etapas de diseño.

- Los objetivos. Para saber si las conductas que se exigen a los estudiantes son las indicadas para el curso y si en realidad están en capacidad de realizarlas y si están bien enunciados.
  - Los materiales. Para recibir información en cuanto a cantidad, claridad e interés de los materiales para ese mismo nivel. Si hay adecuación en cuanto al vocabulario, el tamaño de las secciones y actividades de participación de los estudiantes.
  - Los cuestionarios de evaluación. Para saber si los cuestionarios parecen difíciles, extensos y si los estudiantes han contestado alguna vez cuestionarios de ese tipo. Además se consultó sobre la claridad y adecuación de la evaluación.
  - Los contenidos. Para asegurar aspectos como exactitud, actualización y si están correctos.
  - Las estrategias metodológicas o planeación de eventos. Para saber si los procedimientos métodos son apropiados para la enseñanza de las temáticas
- Expertos en Multimedia

Los expertos en material multimedia participaron en la evaluación de videos, animaciones, música, láminas, material ilustrado, diagramación, tipo de letra, colores, tamaños, formas, proporciones, ubicaciones, adecuación de las imágenes, relación de los dibujos con el contenido de la lectura. En este campo se eligieron los profesores del departamento de Diseño Visual. A los expertos en diseño visual se le proporcionaron solo la prescripción de este material, ya evaluado por los expertos en multimedia. Se les explicó: “este dibujo va en tal color”, “dibújelo así”, “necesito una gráfica”, la lectura habla esta situación”, “entonces una lámina que ilustra esta idea”. Al comenzar la primera etapa no se le dio el material terminado por que este fue también producto de la evaluación formativa.

#### EXPERTO EN DISEÑO METODOLÓGICO.

El experto en diseño fue el mismo asesor de la investigación. Evaluó el proceso y las técnicas especiales que rigen el diseño y elaboración de un material didáctico. Esta sub-etapa garantizó una vez más la validez de los instrumentos de medición. El experto en diseño conceptuó si la evaluación realmente miden el tipo de aprendizaje y los contenidos propuestos en los objetivos. Es decir, que el aprendizaje propuesto en los objetivos y en la evaluación sean congruentes.

Al experto en diseño se le proporcionó todo el proceso de diseño más el contenido. Entonces integró el contenido, los materiales gráficos con el proceso mismo y tomó decisiones para continuar con el trabajo.

11. Es necesario aclarar que las sugerencias hechas por los expertos en contenido no exigieron modificaciones sustanciales sobre el proceso. Por consiguiente, se hicieron las correcciones en conjunto con ésta.

#### INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

- Un cuestionario sobre contenidos o material gráfico según el caso . Aquí se registró la información específica que proporcionó cada uno
- Entrevista para aclarar en cuestionario.
- Con el experto en diseño metodológico se realizó entrevista estructural abierta sobre proceso de diseño.

#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Partiendo de los resultados observados en la presente investigación se dedujeron las siguientes conclusiones:

Esta investigación constituye el Diseño y Elaboración de Materiales Didácticos Multimedia en la Educación Superior.

- El Diseño y Elaboración de Materiales Didácticos Multimedia en la Educación Superior fue efectivo para el aprendizaje porque permitió alcanzar las metas propuestas, tales como la adquisición de información, aplicación de reglas, técnicas, principios y el desarrollo de habilidades para utilizar los conceptos. Los grupos participantes en el proceso aprendieron consistentemente el dominio de información verbal, conceptos y reglas de orden superior de los saberes específicos y multimedia alcanzando todos los objetivos-problema propuesto.
- El Diseño y Elaboración de Materiales Didácticos Multimedia en la Educación superior ejerció un efecto positivo sobre el aprendizaje, ya que facilitó la adquisición de conocimientos por inducción de una actitud positiva derivada de la novedad, atracción e interés de los materiales, la técnica y el proceso utilizado para proporcionar la instrucción. Tanto profesores como estudiantes que participaron en la evaluación del diseño elaboración de Materiales Didácticos Multimedia en la Educación Superior, mostraron aceptación tanto hacia el material empleado como hacia la tecnología de la enseñanza utilizada.
- El Diseño y Elaboración de Materiales Didácticos Multimedia en la Educación superior de la instrucción motivó a los estudiantes de postgrado hacia el aprendizaje de sus temáticas, llevándolos a participar más activamente en las

actividades del aprendizaje. Es decir, les condujo a empeñarse en aprender para alcanzar las metas previamente establecidas, el material y el proceso didáctico; porque gustó su materia, como consecuencia del atractivo del material multimedia y la organización del proceso de enseñanza. Es de anotar que en este método de enseñanza se presentó al estudiante las tareas adecuadas y graduadas según su dificultad y partiendo de su preparación y capacidad, a fin de garantizar el éxito en el aprendizaje, que es por sí mismo un buen motivador.

- El elevado grado de aceptación de la nueva forma de trabajo fue el producto de la secuencialidad y facilidad con que se plantearon los conceptos, las reglas y las estructuras. Los expertos en contenido estuvieron de acuerdo en que el diseño del material didáctico multimedia fue interesante y facilitó el aprendizaje ; los ejemplos y los ejercicios prácticos fueron apropiados ; se aprendió mucho con los materiales; se recibió suficientes correcciones y explicaciones por parte del profesor.
- Las actitudes de los estudiantes de postgrado frente al Diseño y Elaboración de Materiales Didácticos Multimedia en la Educación confirmó el logro de los propósitos de cada una de las partes del diseño manifestando sus deseos de continuar aprendiendo las temáticas a con este diseño didáctico multimedia. Por otra parte, los estudiantes del postgrado encontraron dificultades para aprender transferir los contenidos expuestos a un lenguaje visual. Entre otras dificultades sobresalieron : no se captaban bien las ideas de las lecturas, falta de materiales y ejercicios, extensión y dificultad en la elaboración de las pruebas de evaluación.
- De acuerdo con los expertos en contenido y diseño visual, el éxito observado en la adquisición de conocimientos puede atribuirse a que en los diseños didácticos multimedia se determinaron claramente los objetivos ; se seleccionó cuidadosamente el contenido del programa ; se seleccionó la estrategia enseñanza-aprendizaje ; se planeó la evaluación de tal manera que se ajustara mejor a las características de los estudiantes y se elaboró y probó científicamente el material multimedia y al proceso didáctico.
- El diseño didáctico promovió una enseñanza basada en la propia experiencia del estudiante con el material instructivo, sistemáticamente organizado en habilidades o tareas subordinadas, que al ser progresivamente acumuladas, generaron el aprendizaje de un conocimiento fuertemente consolidado.

- Los expertos en contenido y multimedia a quienes se les aplicó el cuestionario conocieron de antemano con precisión y claridad los objetivos a alcanzar en los materiales, lo que les permitió orientar su atención al punto donde deberían llegar, es decir, estos hechos comprobaron que el diseño didáctico multimedia condujo a los investigadores a aprender los conceptos y reglas planeadas en los materiales.
- Los modelos en el Diseño y Elaboración de Materiales Didácticos Multimedia en la Educación Superior, pueden por lo tanto ser aplicados en el medio colombiano. Sería interesante aplicarlos a otras asignaturas o módulos, exigidas por los programas curriculares de la Universidad. Pude ser transferible a otros cursos de Educación Ambiental, a otras materias, a otras áreas de aprendizaje, a otros grupos de edad, a otros colegios de la ciudad de Manizales, a otras ciudades del Departamento de Caldas y a otros Departamentos del país. El autor propone este modelo de diseño como una alternativa para solucionar dificultades en el aprendizaje que tiene que ver con deficiencias en la planeación, selección de medios, organización de contenidos, determinación de objetivos claros, precisos y evaluables. Es una alternativa que aplica principios de tecnología educativa y constituye una herramienta útil en el desempeño de las funciones del docente : planeación, diseño, administración, transmisión, control y evaluación del proceso

#### ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

A partir de los resultados y las conclusiones de la investigación se recomienda :

- Que los profesores al planificar sus cursos, apliquen el diseño sistemático de la instrucción a fin de eliminar las deficiencias del proceso enseñanza-aprendizaje localizadas frecuentemente en aspectos de educación, tales como, ambigüedad en la determinación de los resultados que se desean obtener con la enseñanza (objetivos terminales); ausencia de los objetivos de desempeño que orienten el aprendizaje del alumnos y falta de un orden lógico en la exposición de los temas que originan confusión y entorpecen el aprendizaje. Aplicando el diseño de instrucción el docente estará en capacidad de garantizar que el alumno ejecute cada paso del aprendizaje para que realmente se instruya. En este sentido el profesor no se preocupa por lo que ha enseñado sino por lo que el alumno ha aprendido.

La sentencia anterior resume la filosofía de fondo del diseño sistemático de la instrucción como un nuevo método de enseñanza considerando últimamente de

importancia capital para el aprendizaje efectivo de los contenidos curriculares programados por el Ministerio de Educación. Por lo tanto vales la pena probar su funcionamiento en realidad y hasta hacer un esfuerzo por perfeccionarlos.

- Se establezcan las condiciones para que los educadores adopten el diseño sistemático de la instrucción como un medio de mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. Lo cual consistiría esencialmente en desarrollar las habilidades de los profesores en el sentido de que aprendieran en primer lugar, a establecer las especificaciones de los materiales y procesos de enseñanza de acuerdo con los objetivos de sus materias y el proceso de aprendizaje. En segundo lugar que aprendieran a elaborar, preparar los materiales instruccionales, acordes con estas especificaciones. En tercer lugar que aprendieran a ensayar en el laboratorio los productos, materiales y procedimientos, sometiéndolos a prueba de manera concreta en el aula de clase a fin de perfeccionarlos, de manera que resulte atractivo para los alumnos, fácil de manejar para los profesores, cuyo costo sea lo más económico posible y que su empleo tome muy corto tiempo. Es decir que se enseñe especialmente el procedimiento de la etapa formativa para planear unidades de enseñanza viables y eficaces y la etapa de evaluación sumativa a fin de constatar continuamente la eficacia del diseño con base en los objetivos propuestos. De las conclusiones y recomendaciones de esta investigación se derivaron algunas propuestas concretas para el sistema educativo:
- Capacitación del personal docente sobre tecnología educativa específicamente en el campo del diseño instruccional que implica la elaboración y aplicación de materiales y procesos instruccionales. Caso concreto en los diferentes cursos de capacitación que programa los CEP, que en última instancia es al punto focal de la renovación curricular.
- Financiación para la elaboración y administración de diseños instruccionales en las diferentes áreas del aprendizaje.
- Difusión de diseños evaluados formativamente.
- Reestructuración de la práctica docente en las escuelas normales y facultades de educación en el sentido de que los alumnos elaboren diseños instruccionales que una vez evaluados sean utilizados por las instituciones educativas, a cambio de la inversión de dinero y tiempo en trabajos académicos que una vez calificados pasen a los archivos de los estudiantes y pierdan funcionalidad.

Por ende, trabajo investigativo deja como producto un material de consulta que ofrece aportes valiosos a planificadores de sistema educativo, maestros, docentes, especialistas en planes de estudio, organizaciones o sociedades educativas, supervisores, elaboradores de materiales y a todo el personal encargado de diseñar, administrar, desarrollar e interpretar planes y programas para fomentar el proceso enseñanza-aprendizaje. El personal involucrado necesita tomar decisiones concernientes a la complejidad de elementos y funciones de la enseñanza como son : determinar la naturaleza de los materiales de estudio ; especificar el método de estudiar los materiales cuyas presentaciones se adecuen a la velocidad de estudio individual y a la del grupo ; identificar la naturaleza de las actividades del estudiante con respecto a los materiales o los objetivos ; planificar la manera de registrar el proceso del estudiante y de dirigirlo ; hacer explícita la función del docente con respecto a los materiales y a los progresos del alumnado ; programar las actividades ; dosificar los contenidos y evaluar las ejecuciones del estudiante para determinar fallas y aciertos.

La presente investigación planificó un sistema de enseñanza aplicando un tipo de conocimiento llamado tecnología educativa por que se desarrolló un proceso de planeamiento para transmitir enseñanza , ponerla en práctica, controlarla y evaluarla. Este diseño corresponde a tantas necesidades educativas, concernientes al trabajo en el aula de clase cuyo éxito permite decir con voz de aliento y optimismo : ¡ Sea pues bienvenido el diseño sistemático de la instrucción a la labor docente !.

## BIBLIOGRAFÍA:

- Adell, J. (1997). Tendencias en Educación en la Sociedad de las Tecnologías de la Información.
- Educec N° 7, 11/97. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>
- Aliaga, F. y Suárez Rodríguez, J. (1995). Las redes de ordenadores: nuevas herramientas para la investigación educativa. (I). BITNET/EARN. RELIEVE, vol. 1, n. 2. <http://www.uv.es/RELIEVE/>
- Arocena Rodrigo. (2002). Cambios y permanencias en la Enseñanza Superior ante la irrupción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Programa Educación Superior. Referencias bibliográficas de la base documental CREDI. Novedades junio 2002. <http://www.campus-oei.org/salactsi/arocena.htm>
- Cejas, María de Jesús Informática. (2000). Un recurso didáctico sin límites. Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías..Contexto Educativo. Año III - Número 13. <http://contexto-educativo.com.ar/2000/11/nota-04.htm>
- Chapela, Mendoza Ma. del Consuelo y Edgar Carlos Jarillo Soto. (2000). La computación en educación al inicio del siglo. Una perspectiva desde los intereses humanos del conocimiento. Revista reencuentro. No. 28 - septiembre 2000. <http://cueyatl.uam.mx/~cuaree/no28/cuatro/resumen.html>
- Dick, Walter y CAREY, Lou. "Diseño sistemático de la instrucción". Bogotá. Voluntad, 1979.
- Fournier, G María de Lourdes y González, I. Juan de Dios. (2000). Información y conocimiento: mercancías del cambio de milenio. Revista reencuentro. No. 28 - septiembre 2000. <http://cueyatl.uam.mx/~cuaree/no28/dos/resumen.html>
- Gayol, Yolanda. (1997). Las universidades internacionales, un fenómeno reciente de la realidad virtual.
- Revista de la Educación Superior. VOL.XXVI (4), NÚMERO 104, OCTUBRE DICIEMBRE DE 1997. <http://www.anuies.mx/anuies/revsup/index.html>
- González, Cuevas Oscar. (1997). Impacto de la tecnología moderna en la educación. Revista de la Educación Superior VOL.XXVI (4), NÚMERO 104, OCTUBRE DICIEMBRE DE 1997. <http://www.anuies.mx/anuies/revsup/index.html>
- Govantes, Oviedo Gabriel. (2001). Retos y posibilidades de las nuevas tecnologías de la información.

- Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías..Contexto Educativo. Año III - Número 16. <http://contexto-educativo.com.ar/2001/2/nota-04.htm>
- Karsenti, T., Larose, F. Y Núñez, M. (2002). La apertura universitaria a los espacios de formación virtual: Un reto a la autonomía estudiantil. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4, (1). <http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-karsenti.html>
- Munévar, y otros. “Taller Integral Pedagógico” En: Diseño de material didáctico escrito. Manizales. Universidad de Caldas. 1993.
- Núñez, Esquer y Sheremetov, Gustavo Leonid . Ambiente computacional de enseñanza-aprendizaje cooperativo personalizado para la educación superior. Revista de la Educación Superior. VOL.XXVIII (3), NÚMERO 111, JULIO-SEPTIEMBRE DE 1999. <http://www.anuies.mx/anuies/revsup/index.html>
- Organista, J. y Backhoff, E. (2002). Opinión de estudiantes sobre el uso de apoyos didácticos en línea en un curso universitario. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4, (1). <http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-organista.html>
- Salinas, J. (1.999). Enseñanza flexible, aprendizaje flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramienta para la formación. Edutec N° 10, 02/99. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec10.html> Universidad La Laguna LOS MEDIOS Y MATERIALES IMPRESOS EN EL CURRÍCULUM.
- Manuel Area Moreira Capítulo 4 del libro J. Mª Sancho (coord): Para una tecnología educativa. Horsori, Barcelona, 1994 Introducción <http://www.ull.es/departamentos/didinv/tecnologiaeducativa/doc-medimpres.htm>
- Salinas, J. “Hipertexto e hipermedia en la enseñanza universitaria” Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. 1994.
- Waldegg, G. (2002). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4 (1). <http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-waldegg.html>
- Weiss, Carol. “Investigación evaluativa”. México. Trillas. 1975



## MUCHA TECNOLOGIA; POCA PEDAGOGIA

Jean Michel Chaupart

Profesor (R) Universidad Industrial de Santander  
Corporación Santandereana para el Avance  
y la Innovación Científica y Tecnológica  
Corporación AVANCE (ONG)

A partir de la aparición de las páginas Web (1995), que soportan multimedia (texto, fotografías, animaciones, sonidos y videos) y que permiten una consulta bajo la modalidad de hiperenlaces (lectura no lineal), las llamadas Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC) han invadido la cotidianidad de empresarios, empleados, adultos y jóvenes, en espacios privados (oficinas, casa) o públicos (bibliotecas, salas de informática, cibercafés). Si bien, en el mundo de la educación, el computador ha sido presente para la formación de los futuros ingenieros de sistemas, o de otras disciplinas, no podemos afirmar que esta herramienta - excepto como máquina de escribir con memoria - ha entrado en la cotidianidad de los docentes: se observa, en todas partes del mundo, una cierta resistencia a su utilización, con todo su potencial, en el entorno educativo, por diferentes razones que procuraremos exponer a lo largo de este escrito.

Por otro lado, la prensa local y nacional colombiana hace mención de las inversiones en tecnología (salas de computadores) que los gobiernos locales, regionales y nacional instalan en ciudades, municipios alejados del mundanal ruido, e incluso veredas perdidas en la topografía de un gran país. Inversiones públicas y privadas, complementadas por altísimas inversiones de los proveedores de servicios de telefonía (fija o celular), de las empresas de televisión por cable, para que Colombia no se quede atrás del boom mundial de las tecnologías y pueda volverse más competitiva - o por lo menos hacerse presente - en la globalización.

Si nos limitamos al entorno meramente educativo formal, observamos que en escuelas, colegios y universidades hay cada día más equipos (tecnología) como: computadores, redes internas (Intranet) conectadas a Internet, sistemas cerrados de televisión y de videoconferencias, estaciones de audioconferencia, emisoras de radio, aparatos de proyección, numerosos programas informáticos que ayudan a crear presentaciones audiovisuales, simulaciones que pueden reemplazar experimentos en laboratorio, y bases de datos en Cd-rom o DVD.

Y las observaciones anteriores nos llevan a preguntarnos el por qué existe una resistencia a usar la tecnología en procesos de aprendizaje si ya existe una infraes-

estructura aceptable para facilitar la intercomunicación y equipos de toda naturaleza a disposición de los docentes. Y además a analizar cómo se lleva a cabo la preparación (capacitación) de los docentes para abrirse a las nuevas opciones intercomunicativas y colaborativas que se pueden generar con el uso de las NTIC, para el desarrollo personal e institucional.

## **I – LAS TECNOLOGIAS DISPONIBLES PARA PROCESOS EDUCATIVOS**

### **1. ALGO DE HISTORIA ....**

A finales de los años 60 y durante los años 70, equipos de proyección (diapositivas, filminas, cine, proyector de opacos) y equipos de reproducción de sonido (grabadoras) aparecieron en las aulas de clase para reforzar los procesos educativos. Así mismo las calculadoras, en reemplazo de la regla de cálculo y, poco a poco, el tablero de color negro a principios del siglo XX pasó a color verde para volverse blanco al entrar al siglo XXI.

Desde 1947, Radio Sutatenza buscó facilitar la alfabetización a distancia y, en los años 70, hizo su aparición la Televisión Educativa. Poco a poco las universidades se fueron equipando con un computador central con análisis de la información a partir de tarjetas perforadas y al servicio exclusivo de la administración (matrículas, notas, exámenes de admisión...).

En la década de los 80, el computador llega a diferentes oficinas oficiales y algunos docentes adquieren su computador personal, y las grandes instituciones empiezan a estructurar sus redes. Y, en los 90, es el gran boom del desarrollo de las redes, de la interconexión de las máquinas institucionales y de las personales, la Red Internacional INTERNET, las páginas Web, programas informáticos al servicio de los docentes, la creación de bases de datos interconectadas, la telefonía celular, la televisión por cable, y cada día más de opciones radio y televisión sobre Internet.

Y, en los cinco últimos años, hemos observado como la combinación de las telecomunicaciones y de la informática (Telemática) había llegado para quedarse e invitarnos a cambiar nuestra manera de pensar, de trabajar y de intercomunicar con los demás.

## 2. LAS NTIC EN COLEGIOS Y UNIVERSIDADES

Desde mediados de los años 90, las instituciones educativas se están equipando con tecnologías, fundamentalmente basadas en el computador y su conexión a redes internas y a Internet. Todo el mundo ha escuchado comentarios en relación con la instalación de un laboratorio de informática en cualquier colegio, el cual sólo está siendo usado por el responsable del mismo (sea ingeniero, tecnólogo, técnico, o simple aficionado a la informática), incluso con prohibición de entrada al profesor de filosofía, o de español, o de sociales, porque “esto no es para humanistas; sólo para expertos en informática”. Así mismo hemos sabido de cajas de computadores que se han acumulado en un depósito a la espera (a veces larga) de encontrarles una sala libre y de hacer las adecuaciones correspondientes, partiendo del principio que no se ha hecho reserva presupuestal para las mesas, las sillas, las acometidas y los reguladores de voltaje, ni tampoco para adquirir programas con licencias legales.

Y si sólo los que saben pueden ingresar a la sala de informática, y si por añadidura nadie ha pensado en adquirir un computador exclusivo para el uso de los profesores, en la sala de profesores, ojalá con conexión a Internet, la mayoría de los docentes permanecen en el obscurantismo más absoluto respecto al uso pedagógico que se le podría dar a unas máquinas en red, con el apoyo de materiales multimedia. Y mucho menos imaginar que pueden lograr una intercomunicación a distancia entre colegas, estudiantes de diferentes instituciones, y expertos de distintos países o continentes.

Otras instituciones, sobre todo de carácter superior, han hecho grandes esfuerzos financieros para generar ambientes de trabajo “en línea”, buscando combinar diferentes medios para responder a diferentes objetivos. En ellas, los computadores interconectados alternan con sistemas de videoconferencias, o de audioconferencias, y con otras tecnologías que no entran dentro de la categoría de “nuevas”: audiocasete, uso pedagógico de videocasete sobre VHS y televisor (todavía algunas instituciones siguen utilizando el formato Beta), transparencias sobre retroproyector, y la misma radio...más como “musiquero” que como alternativa de aprendizaje.

---

1 Serie NUEVAS TECNOLOGIAS APLICADAS A LA EDUCACION SUPERIOR (7 títulos), Bogotá, ICFES, 1995

### 3. LOS USOS DE LA TECNOLOGÍA INSTALADA

Más de una institución ha adquirido tecnología con miras a que los docentes se pongan a usarla una vez esté instalada, sin haberlos informado anteriormente que la institución pensaba hacer una inversión en esa tecnología. Y los profesores descubren que los invitan a proponer cursos, actividades para operar la tecnología, sin haber recibido la capacitación suficiente, como sucedió con una institución de educación superior cuando, en 1995, el ICFES ofreció talleres regionales sobre *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación Superior*<sup>1</sup>. En la institución del caso, tuvimos grandes dificultades para instalar y hacer funcionar sencillas estaciones de audioconferencias; el rector criticó duramente “esa tecnología obsoleta” para hacer alarde de la adquisición de un sofisticado sistema de videoconferencias pero no había presupuestado la adecuación de los espacios para instalar los equipos ni tampoco la capacitación de los docentes en el diseño de actividades de aprendizaje por videoconferencia.

En otras instituciones, se hace la inversión en equipos pero sin percatarse de la calidad de la conectividad: se pretende llevar a cabo videoconferencias entre el campus principal y una sede de provincia. Y resulta que, en la sede de provincia, es imposible instalar (por el momento) una línea telefónica digital (RDSI) lo que impide obtener imágenes de calidad aceptable. Y la inversión queda parada y no cumple con los objetivos para los cuales ha sido adquirida.

Y no falta algún directivo que asiste a un Congreso, y a una feria exposición, que regresa con la plataforma educativa “milagrosa” que hará que su institución podrá ser pionera en la región y llegar a estudiantes de municipios apartados mediante cursos en línea innovadores pero sin haber analizado el ancho de banda disponible.

En algunos colegios hay un circuito cerrado de televisión que sólo sirve para dar información puntual a los estudiantes y a los padres de familia reunidos en el salón donde su hijo asiste todos los días.

Y los problemas de seguridad obligan a hacer malabarismos para hacer uso de algún equipo cuando, una vez transportado al salón donde va a ser operado, resulta imposible ponerlo a funcionar porque el enchufe está deteriorado, o porque, en ese tomacorriente, no llega la corriente.

¡Situaciones muy seguramente extremas que traemos a colación para alertar directivas, docentes y estudiantes sobre las interferencias que se presentan para mediar el aprendizaje con cualquiera de las diversas tecnologías que están (o deberían estar) a nuestra disposición! ¡Sin olvidar los grandes esfuerzos que algunos docentes

hacen para cambiar sus metodologías, con el uso de tecnologías, a veces gratuitas, para demostrar que se pueden cambiar las reglas de los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales! Muchas de las situaciones anteriores nacieron de la prerrogativa que los especialistas en informática se han tomado al volverse omnipresentes – y hasta omnipotentes – como: expertos en contenidos, pedagogos, psicólogos, para ofrecer productos educativos de no muy buena calidad: Cd-rom con ejercicios de matemáticas, de geografía, de inglés, adornados con vistosos colores y agradable música de fondo; plataformas educativas que procuran integrar todo lo que sea integrable: administración de cursos, herramientas de comunicación, interconexión con bases de datos, y facilidad para los estudiantes de enviar la tarea por correo electrónico. Razones tienen porque entienden la tecnología y son capaces de ponerla a funcionar pero se extralimitan al querer cubrir todas las áreas, sin fomentar la creación de grupos interdisciplinarios que podrían “pedagogizar” el uso de las diferentes tecnologías a la luz de los logros obtenidos mediante la “práctica” de las diferentes teorías del aprendizaje<sup>2</sup>.

## II – LOS DOCENTES Y LAS TECNOLOGÍAS

### 1. LA RESISTENCIA AL CAMBIO

Los docentes en ejercicio se muestran generalmente reacios a cambiar sus estrategias metodológicas por múltiples razones, entre las cuales podemos destacar: El uso de las tecnologías obliga a los docentes a ser polivalentes: combinar la calidad y la fidelidad del discurso con competencias técnicas simultáneas. En videoconferencias educativas, el profesor es el que facilita el aprendizaje y, a la vez, activa los equipos que dan acceso al material de apoyo que ha preparado (video, presentación PowerPoint, transparencias, otros materiales para cámara de documentos) y, también, facilita la intercomunicación entre los participantes presentes y distantes. En audioconferencias multipuntos, avanzar en la presentación de un tema en alternancia con el fomento de la participación desde cada una de las localidades conectadas. En 1998 y 1999, la UNAD (exUNISUR) organizó tres talleres de capacitación por audioconferencias multipuntos para 650 tutores situados en 32 localidades diferentes. El 3er. Taller reunió, por ejemplo, 210 tutores de 11 ciudades como: Riohacha, Corozal, Sahagún, Bucaramanga, Bogotá, Malaga, Boavita, Puerto Carreño, San José del Guaviare, Piatlito y Palmira<sup>3</sup>.

---

2 UNIGARRO, Manuel A. *EDUCACIÓN VIRTUAL. Encuentro formativo en el Ciberespacio*. Bucaramanga, Ed.UNAB, 2001

3 CHAUPART, Jean Michel. *LA AUDIOCONFERENCIA*. Bucaramanga, 2001

**El docente está sometido a la crítica de expertos y estudiantes distantes:** en un salón de clase tradicional, el profesor controla la situación.

Cierra la puerta para aislarse del mundo exterior y atraer la concentración de las personas que lo acompañan. Aplica estrategias de comunicación según las ideas personales que tiene sobre educación, aprendizaje, evaluación... (aquí es necesario distinguir dos categorías de docentes: por un lado los docentes que están en educación por ser normalistas, licenciados, o especialistas en Docencia Universitaria; y por el otro lado, todas los profesionales que están ejerciendo docencia sin tener una formación básica en docencia quienes, muchas veces, construyen su relación profesor-alumno a partir de la imitación de la persona que más los impresionó cuando eran estudiantes). En un curso en línea, el docente interactúa desde su casa o su oficina con estudiantes, o pares, situados en diferentes regiones, países o continentes lo que lo obliga a actuar como verdadero experto (en su campo) y a cuidarse de algunas ligerezas – generalmente escritas – que podrían afectar su imagen.

**El docente debe cambiar, o por lo menos, adaptar sus paradigmas sobre educación, aprendizaje, comunicación:** la simple utilización de la tecnología no garantiza el aprendizaje. Un curso virtual no consiste en transponer algunos documentos escritos sobre una página web para que los estudiantes los “bajen”. Una audioconferencia no debería ser únicamente una “conferencia a distancia”; una videoconferencia, un show para demostrar la experticia de algunas personalidades; un Cd-rom educativo, una simple colección de ejercicios automáticos. Para poder percibir las sutilezas que conviene agregar a los procesos intercomunicativos de aprendizaje mediados por tecnología, hay que leer mucho, observar, comparar y participar activamente en cursos electrónicos, comprender que el profesor deja de ser el “sabelotodo” en frente del estudiante para volverse facilitador, guía al lado del estudiante<sup>4</sup>.

**El docente no tiene tiempo:** muchos docentes deben trabajar en varias instituciones para lograr reunir el sustento de la familia lo que les deja poco tiempo para su formación personal, la experimentación metodológica, la elaboración y corrección de pruebas que exijan del estudiante algo más que solo memoria, la elaboración de materiales multimedia, y mucho menos el tiempo para seguir los debates en un foro de discusión electrónico.

---

4 CHAUPART y al. *El tutor, el estudiante y su nuevo rol* (pp.97-119). En Desarrollo de ambientes de aprendizaje en educación a distancia. Universidad de Guadalajara, 1998. También en UNIGARRO (2001), op.cit.

5 CHAUPART, Jean Michel. *LA VIDEOCONFERENCIA*. Bucaramanga, 2001

Y tiempo es lo que necesita el docente para prepararse, “cacharrear” con los equipos, seleccionar nuevos materiales, adaptar y crear otros a partir de las exigencias de la tecnología. ¡En videoconferencia se trabaja sobre el formato televisión lo que inutiliza todas las transparencias en formato vertical!5

El acompañamiento de actividades virtuales quita mucho tiempo, sobre todo si la conexión a Internet no es muy rápida y el docente se vuelve (o tendría que volverse) disponible las 24 horas...y si depende de la tecnología de la institución donde trabaja, o de un cibercafé. ¡Y si adquiere tecnología personal genera unos nuevos costos!

“Loro viejo no aprende a hablar”, reza un refrán que los docentes en ejercicio solemos aplicar para darle continuidad a la rutina, sobre todo cuando el mundo docente está golpeado por normas que afectan los llamados “derechos adquiridos”. La innovación pedagógica mediada por tecnología viene a ser una sobrecarga, todavía no reconocida por los reglamentos, partiendo del paradigma que si se hace educación con tecnología, el docente puede “enseñar” a más estudiantes, atender más grupos, corregir más pruebas. Y la observación de cómo son los cursos virtuales de muchas instituciones de otros países y la participación en foros internacionales muestran que no es siempre así, cuando se tiene la pretensión de fomentar el aprendizaje cooperativo y colaborativo, a distancia, con la mediación de las muchas tecnologías disponibles (unas sincrónicas, otras asincrónicas).

## LA NO FORMACIÓN

En la parte anterior, nos referimos a algunas actitudes de los docentes en ejercicio frente al uso de las tecnologías en educación, sin hacer alusión alguna a la formación que deberían recibir los futuros maestros y profesores que están estudiando en las Escuelas Normales y en las Facultades de Educación.

Los estudiantes de licenciaturas – futuros profesores y orientadores del devenir de la educación colombiana – no reciben información alguna sobre las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación aplicadas a la educación, y menos aún alguna práctica de audioconferencia, videoconferencia, o participación en un curso parcial o totalmente virtual. Llegan a la ceremonia de grados sin haber sido alertados sobre las innovaciones metodológicas que se están gestando para facilitar nuevas opciones de aprendizaje y cuando llegan a algunos colegios privados a solicitar empleo no les preguntan si saben matemáticas o biología sino qué experiencia han tenido con el diseño de materiales educativos alternativos, o cómo podrían interactuar los estudiantes de 9º. Grado con pares en un colegio de México...;

en este momento, el recién egresado se da cuenta que sí aprendió matemáticas o biología pero que su preparación quedó incompleta.

Esta situación de “NO formación” nace del hecho que no hay muchos docentes en las instituciones educativas que tienen una formación en el uso de las nuevas tecnologías, que pocos entusiastas autodidactas tienen credibilidad entre sus pares que ven en la tecnología una amenaza contra el empleo, que muchas tecnologías aparecen como impuestas por las directivas y lideradas por los especialistas en informática y redes, y por el rechazo de algunos colegas hacia la innovación (hace varios años una estudiante de Maestría de una institución bogotana estaba trabajando en Francia mientras terminaba su monografía y cuando hubo que hacer la sustentación, le propusimos que lo hiciera por audioconferencia lo que fue tajantemente rechazado por el jurado, lo que la obligó a venir a Colombia por unos pocos días y a sufragar unos costos que se le hubiesen podido evitar).

### III – UNA PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE FORMACION DE LOS DOCENTES AL USO DE LAS NTIC

Teniendo en cuenta todas o algunas de las consideraciones expuestas en la parte anterior, se hace necesario buscar mecanismos para que, cada día más, los futuros docentes y los docentes en ejercicio se aproximen a las NTIC, ya que numerosos estudios en Estados Unidos, Canadá, o Europa dan su integración como inevitable, comparando la situación de hoy a la que se generó a mediados del siglo XV cuando apareció la imprenta.

Si bien hemos señalado posiciones extremas, no podemos negar que, desde el Ministerio de Educación, el ICFES, las universidades, las Secretarías de Educación departamentales, y ONGs al servicio del desarrollo de la educación...se vienen dando procesos de capacitación, cuyos objetivos varían al vaiven de la política, de grupos de presión, o del desarrollo de las tecnologías. Y muchas veces la capacitación se limita a las competencias técnicas, con unos cuantos “clics”, dejando de lado reflexiones epistemológicas sobre los alcances del uso de la tecnología en los procesos de aprendizaje. La práctica de una plataforma educativa es necesaria pero no se puede limitar a un simple reconocimiento de sus espacios de administración, de intercomunicación, y de almacenamiento de información. ¿Por qué y para qué fomentar la interacción entre el profesor y el estudiante, entre todos los estudiantes de un mismo grupo, con estudiantes de otros grupos de nuestra institución y de

otras instituciones, con expertos de aquí o de allá, con materiales específicos en una página web, o con materiales primarios o secundarios en distintas bases de datos?<sup>6</sup>

En ciertas circunstancias no se hace capacitación porque la institución no ha adquirido la tecnología, dejando en la ignorancia a los docentes para intervenir más adelante en la selección de las tecnologías que podrían ayudar al logro de los objetivos de aprendizaje que habrán nacido de un grupo interdisciplinario, conciente de las limitaciones de algunas tecnologías, para aprovechar al máximo sus bondades. Demasiadas decisiones se toman para responder a una moda, aprovechar una oferta, congraciarse con algún grupo de presión, sin que haya un consenso sobre los porqués y los para qué de la tecnología que se está adquiriendo.

Entre las estrategias que convendría implementar para el fomento de las NTIC en educación, proponemos las siguientes :

**La difusión de proyectos y de experiencias.** En muchas instituciones educativas, docentes inquietos vienen experimentando con tecnologías y nuevas metodologías pero logros y fracasos permanecen dentro del recinto de la institución. Si tuvieran la oportunidad de exponer sus proyectos y sus resultados, en foros locales, regionales y nacionales, los demás docentes los conocerían y podrían motivarse para imitarlos, o para buscar el intercambio con los docentes más avanzados en el uso de las TIC. Por ejemplo, en el año 2002, cuatro colegios de Bucaramanga y de Floridablanca (Santander) estaban trabajando interactivamente, a distancia, bajo la dirección de un mismo profesor de tecnología sobre la plataforma gratis de HOTMAIL Comunidades y Grupos, y HOTMAIL Messenger pero este interesante proyecto ha sido poco divulgado. El Liceo Patria Quinta Brigada de Bucaramanga está vinculado al proyecto internacional “**This is our Time**”<sup>7</sup> con otros 250 colegios de 72 países pero, pocos, hemos sabido de sus resultados. Y así sucesivamente en muchas instituciones de educación primaria, secundario o superior de Colombia.

#### - DAR PRIORIDAD A LOS PROYECTOS SENCILLOS

Se le debería dar más difusión a los proyectos modestos a partir de tecnología universal para atraer el interés de los demás docentes que constatarán que se puede facilitar la intercomunicación entre maestro y estudiantes, estudiantes-estudiantes, con pares, expertos, y por supuesto con materiales a distancia, y crear una comuni-

---

7 <http://www.timeproject.org/>

8 <http://www.ac-toulouse.fr/piquecos/>

dad sin depender de costosas plataformas comerciales, ni de un ancho de banda demasiado exigente.

Las clases cara a cara en un salón de clase tradicional pueden ser complementadas con actividades por correo electrónico, o por listas de discusión, incluso si los estudiantes no tienen acceso a un computador conectado a Internet, siempre y cuando el profesor pueda hacerlo desde la sala de profesores por ejemplo. Así lo hicimos cuando, en abril de 1997, facilitamos un intercambio entre los estudiantes del último nivel de la licenciatura en Idiomas de la UIS y alumnos de 7 a 9 años de la Escuela del pequeño municipio de Piquecos<sup>8</sup>, en el sur de Francia (una de las primeras escuelas de Francia en adoptar la red): nuestros estudiantes redactaron unos textos (uno de los cuales sobre “las hormigas culonas”) que enviamos y cuando recibimos respuesta, fotocopiamos para entrega a cada uno de nuestros estudiantes. El maestro francés reutilizó el texto sobre las hormigas culonas para motivar una clase sobre el modo condicional, y nosotros, reutilizamos los textos recibidos para reemplazar unas expresiones y profundizar en la geografía de una región del sur de Francia.

Y aunque, hoy en día, haya más computadores instalados, en salas de informática y en cibercafés, hay escuelas o colegios, y poblaciones donde hay pocos (dentro y fuera de Colombia). El profesor es entonces pieza clave para utilizar la tecnología y participar de intercambios nacionales o internacionales como por ejemplo, en lenguas extranjeras, el proyecto semestral “**Classroom twinning**”<sup>9</sup>.

#### - PUBLICACIÓN DE ESTUDIOS DE CASOS

Después de hacer un inventario de casos de uso de TIC en educación en los diferentes departamentos de Colombia, seleccionar varios casos, desde sencillos casos de aprovechamiento del correo electrónico hasta casos con alta tecnología, para darlos a conocer mediante una publicación escrita y electrónica.

Esta publicación debería ser ampliamente difundida (por el MEN, ICFES, CNA...otros?) para sensibilizar a todos los docentes del país a imitar algunos de los casos reportados.

La Comunidad Económica Europea ha llevado a cabo un estudio sobre el aprendizaje de las lenguas extranjeras y dado a conocer los resultados en el informe “*The*

---

9 [http://www.timeproject.org/activities/twinning2003/direct\\_twinning.html](http://www.timeproject.org/activities/twinning2003/direct_twinning.html)

10 <http://europa.eu.int/comm/education/languages/docunload/ict.pdf>

*impact of Information and Communications Technologies on the Teaching of Foreign Languages and on the Role of Teachers of Foreign Languages*<sup>10</sup>

Y en este informe, se hace mención a 14 proyectos de 10 países diferentes.

#### CONFERENCIAS DE MOTIVACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Estas conferencias deberían ser dirigidas por docentes entusiastas del uso de las tecnologías que ya están trabajando con ellas y que pueden mostrar resultados; no de coloridas páginas web, sino de procesos de aprendizaje cooperativo y colaborativo exitosos entre estudiantes.

La presentación en sociedad de macroproyectos con tecnología de punta puede tener un efecto contrario al deseado en la medida que los asistentes declaran que es imposible, por las mismas razones de resistencia descritas al principio de este documento. Si queremos motivar, nos corresponde seleccionar casos que estén acorde con el nivel de conocimiento de la tecnología promedio de los posibles asistentes a unas conferencias o talleres.

¡Quien sabe si será mejor mostrar los resultados de un proyecto sobre Yahoo Grupos más bien que sobre la plataforma WEBCT! (dependiendo por supuesto del nivel técnico pedagógico de los asistentes).

La difusión de información mediante el sistema de conferencias podría ajustarse a diferentes tecnologías, de manera a no limitarse exclusivamente a Internet. Por ejemplo :

- por audioconferencias mutipuntos entre 4, 5, 6...8 o 10 grupos simultaneos como lo hace, en Santander, el Comité Departamental de Cafeteros para los campesinos caficultores de varias veredas, donde es imposible utilizar otra tecnología multiusuario<sup>11</sup>.
- por videoconferencias una vía video-dos vías audio (y/o por discusión electrónica) sobre, por ejemplo, *Señal Colombia*, para profesores de todo el país; de pronto por áreas (ciencias, lenguaje, sociales...), Y las videoconferencias podrían ser reforzadas por lecturas previas recomendadas y foros de discusión posteriores<sup>12</sup>.

---

11 CHAUPART. Op.cit.

12 CHAUPART. Op.cit.

13 ICFES. Op.cit.

14 CHAUPART. J.M. *El Seminario Virtual ¿Nueva Opción Pedagógica para la Intercomunicación?* pp.15-25. DOCENCIA UNIVERSITARIA – Formación y Práctica Pedagógica en la Educación Superior – ICFES-UIS, Vol.3 No.Extra, 2002

- por foros regionales interconectados por audioconferencia, videoconferencia, o teleconferencia por computador (todas las opciones sincrónicas y asincrónicas), algo parecido a lo que llevó a cabo el ICFES , en 1995-96, con los talleres sobre “*Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación Superior*”, a los cuales se le agregaría un componente tecnológico de intercomunicación<sup>13</sup>.

#### SEMINARIOS VIRTUALES

Estos seminarios, con una duración similar a la de cualquier curso virtual (12 - 15 semanas), serían una excelente opción para combinar teoría y práctica, y vivir la virtualidad para luego poder hablar de ella y diseñar cursos parcial o totalmente virtuales.

En el primer semestre del año 2002, coordinamos el seminario virtual “*Formación y Práctica Pedagógica en Educación Superior*”, dentro del marco del *Programa Nacional de Formación de Profesores de la Educación Superior*, entre el ICFES y el Centro para el Desarrollo de la Docencia en la Universidad Industrial de Santander (CEDEDUIS), cuyos resultados han sido consignados en la revista *Docencia Universitaria* (2002)<sup>14</sup>.

Más de un centenar de docentes universitarios de diferentes regiones del país trataron de interactuar a partir de 4 módulos, sobre la plataforma gratis *Yahoo Grupos*, con resultados acordes a la novedad del intercambio a distancia.

La evaluación de la experiencia nos lleva a fomentar el uso del seminario virtual para facilitar la formación continua de los docentes en ejercicio, y también para iniciar los futuros docentes al uso de las NTIC. Pero, nos atrevemos a recomendar que estos seminarios tengan un costo de matrícula (que pagará la institución, o el mismo docente) para asegurar la permanencia de los inscritos.

Nos atrevemos también a proponer que todos los miembros de los Consejos Superiores de las Universidades, rectores, decanos y coordinadores de programas, y los docentes...participen de esta modalidad de capacitación, ojalá con las mismas exigencias que quisiéramos imponer a estudiantes que tomen un curso virtual para garantizar la tan mentada “calidad académica”. Las llamadas directivas tendrían la oportunidad de vivir la

---

15 [www.interactivo.icfes.gov.co](http://www.interactivo.icfes.gov.co)

16 [www.icampus.ucl.ac.be/o](http://www.icampus.ucl.ac.be/o) las que puedan estar a disponibilidad de los sistemas educativos)

17 *235 plates-formes e-formation, plates-formes e-learning* (entre las cuales 28 de código abierto) : <http://thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=12074>

18 [www.webct.com/](http://www.webct.com/)

19 [www.blackboard.com/](http://www.blackboard.com/)

experiencia, lo que debería darles la suficiencia para hacer propuestas de adquisición de tecnología y de oferta de cursos virtuales algo más realistas que el entusiasmo que demuestran al afirmar que: “de ahora en adelante vamos a virtualizar tal o cual carrera”. Y que estos seminarios reúnan participantes de diferentes universidades, de distintas regiones para que tengan la vivencia de la virtualidad real y no se puedan reunir en una cafetería para “presencializar” la virtualidad, como ya lo hemos vivenciado en dos o tres oportunidades para unos Diplomados a distancia (entre los solos tutores y el grupo de estudiantes!...). Y que los grupos sean de un número máximo de participantes (20, 25, tal vez 30 como mucho) y no grupos de 100, 200 o más participantes para “abaratar costos”, sino los profesores-tutores no podrán hacer el acompañamiento lo que, una vez más, conducirá a la conclusión que “esto no sirve”.

Cada seminario podría ser acompañado de un material (guía del estudiante, módulos, lecturas complementarias, bibliografía, programas para instalar (AcrobaT Reader, Windows Media Player, Real Player...) en Cd-rom; trabajado sobre una plataforma (ojala gratuita) y si no hay plataforma disponible (aunque el ICFES ha implementada una que convendría experimentar)<sup>15</sup> diseñar actividades sobre HOTMAIL o YAHOO, o si hay tiempo, servidores de gran capacidad y soporte técnico, acceder a una plataforma de códigos abiertos (como CLAROLINE<sup>16</sup> o las que puedan estar a disponibilidad de los sistemas educativos)<sup>17</sup> o si hay recursos suficientes optar por WEBCT<sup>18</sup>. o BLACKBOARD<sup>19</sup>

Y unos de los objetivos fundamentales de estos seminarios debería ser de fomentar la conformación de comunidades académicas virtuales a lo largo y ancho de Colombia, entre las diferentes categorías de docentes, con los futuros licenciados, para generar una dinámica interactiva del uso de las diferentes tecnologías. **Hacia la combinación de medios...**<sup>20</sup>

Con el ánimo de que los docentes puedan experimentar con diferentes tecnologías, se propone que, para la difusión de proyectos, conferencias de motivación y seminarios virtuales, se haga uso de varias tecnologías. Sin embargo, creemos que deben primar las actividades asincrónicas, esencialmente basadas en lectura y escritura, que dan más tiempo para reflexionar y para proponer mensajes elaborados. Algunas actividades sincrónicas, como audioconferencias punto a punto o multipuntos, videoconferencias de doble vía, charlas interactivas de texto, audio y video, podrían completar la experimentación y alternar con otras opciones, según la infraestructura instalada.

---

20 MARIN et al. *Combinando medios para implementar programas a distancia en Colombia*. 2000. [http://cvc.cervantes.es/obref/formacion\\_virtual/campus\\_virtual/marin.htm](http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/campus_virtual/marin.htm)

El uso sistemático de actividades sincrónicas puede conducir al docente a repetir la clase tradicional a distancia y volverse dependiente de “la clase”. Las opciones audio y video sobre Internet son dependientes de un amplio ancho de banda, de computadores con características bien definidas (tarjetas de sonido, de video, velocidad del procesador...) y de interferencias que pueden generarse en el momento de la emisión (condiciones lumínicas y acústicas): todavía están en proceso de mejoramiento y es válido experimentar con ellas pero no basar exclusivamente el aprendizaje sobre ellas. Y hay que tener en cuenta que no todas las conexiones tienen las mismas características lo que invita a siempre pensar en un plan de contingencia.

## CONCLUSIONES

Las llamadas nuevas tecnologías han llegado para quedarse y seguir desarrollándose a una velocidad que contrasta con la de los docentes para adaptarse a ellas. Las instituciones educativas colombianas, con apoyo de los diferentes gobiernos y de las empresas privadas han venido equipándose pero no están en capacidad de acogerse a lo último en tecnología, y siempre existirán diferencias entre distintas instituciones. No se trata de una carrera de innovación tecnológica sino de buscar aprovechar al máximo la tecnología instalada para lograr aprendizaje.

El docente debe ser invitado a conocer las diferentes opciones pedagógicas que se pueden aplicar con el uso de las diferentes tecnologías, a replantear sus procesos para adaptarlos a una nueva situación que invita al cambio de rol y al desarrollo de nuevas competencias. El uso de tecnología en educación no es ninguna panacea y la historia de los años 70-80 ha mostrado que puede producir efectos contrarios a los esperados si el docente no se apropia de las NTIC para favorecer verdaderos procesos de formación para y con los estudiantes, sean estos jóvenes o adultos. Un computador puede sustituir a un ser humano en algunas tareas mecánicas repetitivas pero nunca podrá sustituirlo en procesos de formación de otros seres humanos, y sólo será una herramienta más para mediar algunos procesos, y sobre todo para facilitar la intercomunicación a distancia entre las personas. Y con el “Office of Technology Assessment” de los Estados Unidos (1989), confirmamos que “la clave del éxito del aprendizaje a distancia es el tutor. Si el tutor es bueno, la tecnología se vuelve casi transparente. Al contrario, ninguna tecnología puede superar un pobre proceso tutorial”.

## BIBLIOGRAFIA

CHAUPART, Jean Michel. *LA AUDIOCONFERENCIA*. Bucaramanga, 2001

————— *LA VIDEOCONFERENCIA*. Bucaramanga, 2001

————— *El Seminario Virtual ¿Nueva Opción Pedagógica para la Intercomunicación?* pp.15-25. *DOCENCIA UNIVERSITARIA – Formación y Práctica Pedagógica en la Educación Superior – ICFES-UIS, Vol.3 No.Extra, 2002*

CHAUPART y al. *El tutor, el estudiante y su nuevo rol* (pp.97-119). En *Desarrollo de ambientes de aprendizaje en educación a distancia*. Universidad de Guadalajara, 1998.

MARIN et al. *Combinando medios para implementar programas a distancia en Colombia*. 2000. [http://cvc.cervantes.es/obref/formacion\\_virtual/campus\\_virtual/marin.htm](http://cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/campus_virtual/marin.htm)

UNIGARRO, Manuel A. *EDUCACIÓN VIRTUAL. Encuentro formativo en el Ciberespacio*. Bucaramanga, Ed.UNAB, 2001 Serie NUEVAS TECNOLOGIAS APLICADAS A LA EDUCACION SUPERIOR (7 títulos), Bogotá, ICFES, 1995

### PLATAFORMAS

BLACKBOARD: [www.blackboard.com/](http://www.blackboard.com/)

CLAROLINE: [www.icampus.ucl.ac.be/](http://www.icampus.ucl.ac.be/)

WEBCT: [www.webct.com/](http://www.webct.com/) (en Colombia: [www.latined.com](http://www.latined.com) )

HOTMAIL Comunidades y Grupos : <http://groups.msn.com/home>

ICFES: [www.interactivo.icfes.gov.co](http://www.interactivo.icfes.gov.co)

YAHOO Grupos: <http://groups.msn.com/home>

235 plataformas: *235 plates-formes e-formation, plates-formes e-learning* (entre las cuales 28 de código abierto): <http://thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=12074>

### PROYECTOS CITADOS

“THIS IS OUR TIME”: <http://www.timeproject.org/>

“CLASSROOM TWINNING”: [http://www.timeproject.org/activities/twinning2003/direct\\_twinning.html](http://www.timeproject.org/activities/twinning2003/direct_twinning.html)

ESCUELA DE PIQUECOS: <http://www.ac-toulouse.fr/piquecos/>

COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA: LENGUAS EXTRANJERAS <http://europa.eu.int/comm/education/languages/docunload/ict.pdf>



# ESCUELA DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN AMBIENTES VIRTUALES (EAV)

## PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL DISEÑO DE CURSOS VIRTUALES

Una Propuesta Pedagógica para el diseño de cursos virtuales debe partir de reconocer la complejidad del acontecimiento de saber denominado enseñanza y sus relaciones con el aprendizaje y con los procesos de mediación e interacción. EAV propone el diseño de cursos virtuales desde una postura interdisciplinaria (Tecnología, Comunicación, Pedagogía y Didáctica) que supere el instrumentalismo con que en algunas ocasiones se utilizan los medios.

La presente ponencia da cuenta de dos aspectos de la propuesta: los antecedentes y la conceptualización y postura práctica que la sustenta.

### UNO

Antecedentes. Reduccionismo Tecnológico y Didactismo: Teoría Matemática de la Comunicación y la Tecnología Educativa<sup>1</sup>

Dos respuestas se han convertido en lugares comunes dentro de la aplicación de los modelos de educación virtual: el **reduccionismo tecnológico**, que convierte al medio en la panacea para la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje<sup>2</sup>, y guía del actuar metodológico. Y el **didactismo**, que considera el medio sólo como un *bagaje de recursos nuevos y sofisticados para el docente*<sup>3</sup>.

---

1 Estos antecedentes son una síntesis de los trabajos de investigación realizados por el Grupo desde 1998, referidos en la presentación del mismo.

2 El llamado reduccionismo tecnológico, al igual que la tecnología educativa, señala la enseñanza y el aprendizaje como un solo proceso, de ahí que formen la dupla enseñanza-aprendizaje. EAV concibe la enseñanza y el aprendizaje como dos procesos íntimamente relacionados, pero diferentes en su naturaleza, pues no considera que la primera sea la causa del segundo: enseñanza (causa)-aprendizaje (consecuencia).

3 Ver: KAPLÚN, M. *Una pedagogía de la comunicación*. Ediciones de la Torre. Madrid, 1998; MARTINBARBERO, J. "Heredando el futuro. Pensar la educación desde la comunicación". *Nómadas*. N°5. Santafé de Bogotá. Septiembre de 1996. P. 10-22. MASTERMAN, L. *La Enseñanza de los medios de comunicación*. De la Torre. Madrid. 1993.; FERRES, J. *La Comunicación Educativa y las Nuevas Tecnologías. La Sociedad Audiovisual Teleinteractiva. Apuntes Tecnológicos de Nuestra Sociedad Actual*. Praxis. Barcelona. 1992; y GIRALDO R., M. E.. *Nuevos media, nuevos lenguajes, nuevos procesos de comunicación. Otra mirada a la educación*. Dirección. N°3. UPB. Medellín. 2000.

En ninguna de las dos respuestas se cuestiona la profunda transformación que implica el nuevo entorno tecnológico caracterizador de la sociedad contemporánea. Tanto en el reduccionismo tecnológico como en el didactismo se reproduce un modelo tradicional de enseñanza (lineal, transmisionista y con énfasis en el profesor-emisor) con los más sofisticados medios. Es decir, ellos reflejan los resultados propios de una *modernización forzada*, de la irresoluta tensión entre modernidad y tradición, afectada y complejizada hoy por el desarrollo tecnológico.

En estas dos respuestas los problemas de la enseñanza en ambientes virtuales son reducidos a términos de fiabilidad, claridad y resolución de la información y la imagen. Convierten en ruido la intervención no programada de cualquier estudiante. Devuelven el proceso a los fundamentos de una teoría matemática de la comunicación<sup>4</sup> cuyo fin último es la transmisión de la mayor cantidad de información con el menor ruido posible para aumentar la eficacia y el rendimiento de la misma. No importa que el estudiante, en medio de la saturación de información, no tenga un momento para la comprensión de los problemas de conocimiento que trae dicha información.

Asociada la comprensión, en el proceso educativo, con la correcta decodificación de un mensaje, se allanó el camino para que los *mass media* se convirtieran en la Escuela Paralela, nombrada así desde saberes, escenarios y culturas diferentes<sup>5</sup>. Era un hecho que los medios electrónicos no precisaban de mayor instrucción para poder ser decodificados: ahora no eran simplemente los mensajes codificados los que viajaban a la velocidad de la luz, eran la voz y la figura humanas, las imágenes del hombre y del mundo las que se movían y les hablaban a millones de personas, que no necesitaban saber leer y escribir para comprender lo que escuchaban y veían.

Ante esta concepción de la enseñanza, como un proceso de transmisión de información y, por tanto, reducido a la decodificación, los docentes reaccionan en dos sentidos: algunos, con animadversión frente a los medios por cuanto conside-

---

4 Por encargo de la Bell Telephone, para optimizar las comunicaciones en el telégrafo, el ingeniero Claude E. Shannon formula la Teoría Matemática de la comunicación que fue trasladada con muy pocas variantes a las ciencias sociales. SHANNON, C. y WEAVER, W. *Teoría Matemática de la Comunicación*. Forja, Madrid, 1981

5 Ver en MCLUHAN, M. "Cinco dedos soberanos impiden la respiración" en CARPENTER, E. y MCLUHAN, M. *El Aula sin Muros*. Laia, Barcelona, 1974, p. 255, el concepto de *Aula sin Muros*. En CLOUTIER, J. *L'ère d'emerec (Ou la Communication audio-scriptovisuelle a l'heure des selfmedia)* preses de L'Université de Montréal, 1975, el concepto de *Emirec* (Emisor-receptor). En VALLET, A. *El lenguaje Total*. Zaragoza, Luis Vives, 1970 y GUTIERREZ, F. *El Lenguaje Total. Pedagogía de los Medios de Comunicación*. Buenos Aires, Humanitas. 1970 el concepto de *Lenguaje Total*. Y en MACBRIDE, S. *Un solo mundo, voces múltiples*. Fondo de Cultura Económico. México. 1980. p. 54-58, el concepto de *Cultura Mosaico*.

ran que éstos, presumiblemente, podrían reemplazarlos; otros, con la ilusión tecnológica que les lleva a pensar que los medios por sí solos les harán más «fácil» la enseñanza.

Esta disociación de los asuntos tecnológicos (entendidos exclusivamente como instrumentos) y comunicativos (entendidos sólo como transmisión y decodificación de información) presente en el ámbito educativo intentó ser solventada, en la década de los ochenta, desde la **Tecnología Educativa** como disciplina académica, con una visión instrumentalista, primero centrada en una tecnología de las máquinas (la enseñanza audiovisual)<sup>6</sup> y después en los sistemas de instrucción (enseñanza programada)<sup>7</sup>. Ambas, de corte eficientista, seguían respondiendo a los presupuestos de la Teoría Matemática de la Comunicación alimentada, desde las ciencias sociales, por la Teoría Funcionalista y, desde la Psicología, por el Conductismo. Este “reconocimiento científico” fue legitimado en la Escuela, en la medida en que introdujo la nueva tecnología de las máquinas en las prácticas de enseñanza y, con ello, abrió la línea de estudios correspondientes, bajo la clara condición de instrumento.

El reduccionismo tecnológico aún permanece en las instituciones educativas, y con ello se desconoce el universo expresivo, creativo y epistemológico connatural a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Este desconocimiento reduce la tecnología a su carácter de medio, con lo cual se soslayan las posibilidades de mediación en los procesos de enseñanza; de esta manera, podría decirse que hay una utilización inadecuada e irreflexiva de la misma.<sup>8</sup>

La relación Comunicación, Educación y Tecnología permanece, con muy pocas variantes, en la figura del artefacto (Tecnología), como medio para transmitir un mensaje (Comunicación) y producir un aprendizaje (Educación). Tanto en los programas presenciales, como en los de educación a distancia interactiva y virtual, la noción instrumental y eficientista sigue primando.

---

6 “La concepción fundamental se apoya en considerar estos aparatos como ayudas a la enseñanza, sin considerar por tanto su incidencia en aspectos metodológicos, evaluativos o instruccionales”. DE PABLOS PONS, Juan. *Tecnología y Educación*. Cedecs. Barcelona, 1996. P, 103. Ver, además, APARICI, R. (Coord.) *La Revolución de los Medios Audiovisuales*. La Torre, Madrid. 1993

7 “El análisis experimental del comportamiento ha producido, si no un arte, por lo menos una tecnología de la enseñanza por la que es posible deducir programas, planes y métodos de enseñanza”. B. F. Skinner citado por DE PABLOS PONS, Juan. Op Cit. P, 105

8 Véase FERRES, J. *Video y Educación*. Paidós, Barcelona. 1994. 19-32. ALONSO, M. y MATILLA, L. *Imágenes en acción. Análisis y práctica de la expresión audiovisual en la escuela activa*. Akal. Madrid. 1990. p.7-14

9 De ZUBIRIA, Miguel y Julián. *Fundamentos de Pedagogía Conceptual*. Plaza y Janés. Santa Fé de Bogotá. 1987, p. 234.

Según Julián y Miguel De Zubiría<sup>9</sup>, después de la crítica a la Tecnología Educativa se ha vivido un vacío pedagógico en relación con la reflexión acerca de los medios, lo que ha imposibilitado la emergencia de una alternativa consistente que oriente hacia otra praxis educativa. De hecho, la tecnología, desde esa noción instrumental, se ha agotado en la práctica, sin que los cambios tecnológicos hayan afectado lo que algunos llaman “la rutinización de los comportamientos técnicos”: esto es, seguir con las mismas prácticas con artefactos (tecnológicos) diferentes. Es en este punto donde Sarramona aboga por la necesidad de *entender que el proceder tecnológico es, además, una manera de entender la profesionalidad pedagógica*.<sup>10</sup>

### PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL DISEÑO DE CURSOS EN AMBIENTES VIRTUALES: CONCEPCIONES Y PRÁCTICAS

La enseñanza se ha entendido como una práctica, desde dos posturas: la primera, como la transmisión de conocimiento (poner en la mente del estudiante, quien se presenta como *tabula rasa*, como el destinatario pasivo de una información); la segunda, como construcción del conocimiento (sacar del estudiante, reconocer en éste a un sujeto activo, productor de conocimiento).

La enseñanza como práctica es definida de diversas maneras: aquello que acontece en el aula: la forma en que se manejan saberes, para producir un clima afectivo e intelectual favorable para la construcción y apropiación del conocimiento. Una relación dual, una interacción comunicativa entre un adulto, con mayor formación y experiencia, y un joven que desea adquirirla (la interacción entre ellos se da alrededor del conocimiento)<sup>11</sup>. Una actividad fundamentalmente interactiva y no instrumental, acompañada de una conciencia del proceso mismo, aunque sea mínima por parte de cada uno de los involucrados y orientada hacia la búsqueda de la comprensión; como una competencia que se representa en la capacidad de hacer y de actuar<sup>12</sup>.

Pero también hay quienes postulan la enseñanza como algo más que una práctica: el objeto de conocimiento<sup>13</sup> de la pedagogía y el concepto que articula a ésta

---

10 SARRAMONA, J. *Tecnología Educativa, una valoración crítica*. Ceac, Barcelona. 1990. Citado por de PABLOS PONS, Juan. Op. Cit. p, 122.

11 MALDONADO, GONZALO. *La Enseñanza Una Aproximación desde la Didáctica* [http://vulcano.lasalle.edu.co/~docencia/propuestos/cursoev\\_ensen.htm](http://vulcano.lasalle.edu.co/~docencia/propuestos/cursoev_ensen.htm)

12 Postura del Grupo Federici, liderado por Antanas Mockus.

13 ZULUAGA GARCÉS, OLGA LUCÍA. *Pedagogía e Historia. La Enseñanza un Objeto de Saber*. Siglo del hombre Editores, Bogotá, 1999.

con la didáctica, con las ciencias, las disciplinas y los saberes; en torno a ella se forma un entramado conceptual que configura diversas maneras de pensar, decir y hacer. Con ella construyen tejido los siguientes conceptos: *aprendizaje, conocimiento, medios–mediaciones, currículo, saberes, sujetos, contexto*, entre otros.

En relación con la enseñanza virtual, ésta casi siempre es definida como una práctica (en cualquiera de los sentidos ya referidos) que, a diferencia de la «presencial», utiliza tecnologías de información y comunicación tales como las plataformas e-learning, la televisión, la radio, la internet. Sus ventajas, en relación con la presencial, son señaladas en los siguientes términos:

- Uso autónomo del tiempo y del espacio por parte de estudiantes y docentes, debido a las formas de comunicación (sincrónicas y asincrónicas) que posibilitan las TIC.
- Flexibilidad para el autotutoraje (entendido como acceso y trabajo a un ritmo propio con la información).
- Flexibilidad y multiplicación de las posibilidades para acceder a la información en múltiples formatos.
- Posibilidad de interactuar con sujetos de todas partes del mundo.
- Trato personalizado con el profesor y los compañeros. Pero también han empezado a mostrarse algunos problemas en torno a la enseñanza virtual; los mismos destacan que, pese a las ventajas, produce riesgos en los siguientes términos:
- La transformación de un bien público en una mercancía.
- La formación de trabajadores y consumidores en lugar de ciudadanos críticos.
- La posible homogeneización y estandarización de los contenidos, los valores y los lenguajes de la educación<sup>14</sup>.

El Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV) asume la *enseñanza virtual* en dos dimensiones, como práctica y como concepto–objeto

---

14 Ver SERRANO, M. M. “La mediación de los medios”. En: DE MORAGAS, M. *Sociología de la Comunicación*, vol. I. Gustavo Gili, Barcelona, 1985. P. 141-162.; MARTIN-BARBERO, J. “De los medios a las culturas”. En: MARTIN-BARBERO, J Y SILVA, A (Compiladores). *Proyectar la comunicación*. Tercer Mundo Editores. Bogotá, 1997. P. 3-20. MARTIN-BARBERO, J. *De los medios a las mediaciones*. Convenio Andrés Bello. Santafé de Bogotá. 1998. P. xi-xxxi.; MOLES, A. “Sistemas de medios de comunicación y sistemas educativos” en la *Educación en materia de comunicación*. Unesco, París, 1984. ROS, HÍJAR, ADELA. Riesgos y oportunidades de la enseñanza virtual: la experiencia de la UOC. <http://www.uoc.edu/humfil/articulos/esp/ros/ros.html>.

problematizador y productor de saber; así, cualquier propuesta pedagógica en torno a la enseñanza en ambientes virtuales debe partir de un proceso de conceptualización y teorización que asegure que ésta no se va a convertir en un acto instrumental, en un problema de programación, de seguir y dar instrucciones claras.

En el ámbito educativo y pedagógico es cada vez más necesario alejarse de la experiencia inmediata, de la ilusión que propicia no pensar problemas sino más bien ejecutar prácticas educativas y de enseñanza «efectivas» y «rápidas». Esta tendencia a la enseñanza rápida y efectiva se ha agudizado con la progresiva aceleración de los aportes y avances de las tecnologías de información y comunicación que dificulta un ejercicio teórico que permita tomar una distancia de unos objetos cada vez más presentes en la cotidianidad.

La conceptualización y la reflexión permanentes deben garantizar a los docentes el pensamiento propio, para no caer en la seducción de hipotecar el pensar a la máquina, a los programadores, a los textos guía, a los editores, es decir, a unos otros que no tienen la misión de educar. Un programa informático cualquiera puede *seguirse* sin ningún tipo de reflexión: «montar» contenidos, algunas actividades en las que los docentes y los estudiantes realicen acciones, y test de evaluación. El problema está resuelto. Sin embargo, la labor del docente como intelectual es siempre hacerse preguntas acerca de lo que hace: enseñar saberes y formar sujetos en contextos culturales específicos.

Es por esto que la Propuesta de EAV se sustenta en procesos de conceptualización y en formas de interdisciplinariedad. En los primeros caben las siguientes nociones: conocimiento, educación, enseñanza, aprendizaje, sujetos (docentes y estudiantes), virtualidad, interacción, mediación institución educativa, evaluación; y en las segundas las relaciones entre tecnología, comunicación, didáctica y pedagogía.

Estas concepciones y relaciones interdisciplinarias forman un entramado que se hace visible en el diseño de los cursos virtuales. En este entramado la enseñanza y el aprendizaje aparecen como dos conceptos problemáticos a partir de los cuales se configura una red conceptual compleja: la manera en que se asuma cualquiera de estos conceptos (conocimiento, educación, enseñanza, aprendizaje, sujetos, virtualidad, interacción, mediación institución educativa, evaluación) modifica las formas de enseñar y de aprender. Es decir, se propone que la práctica pedagógica en ambientes virtuales se sustente en una red conceptual y teórica que le dé sentido.

En esta medida, la propuesta del Grupo EAV reconoce que para dar un nuevo sentido al uso de las TIC en el ámbito educativo, es necesario desplegar conceptualmente cada una de estas nociones, y así superar la visión operativa -

instrumental de la *enseñanza en ambientes virtuales*, que la limita a un papel pasivo, en el cual poco se aporta a la formación, a la pedagogía, al aprendizaje, y al conocimiento; de igual modo, se superarían las limitaciones de los maestros para evaluar nuevas interacciones, mediaciones, informaciones, conocimientos y problemas pedagógicos.

La *enseñanza* como concepto y como práctica se piensa en relación con el *aprendizaje*, de esta manera aparece el problema acerca de cómo aprende el otro; esta pregunta significa que para enseñar es necesario interlocutar con otras formas de comprensión y explicación del mundo, de los fenómenos, de las situaciones y de los procesos que se despliegan para tales efectos.

El aprendizaje humano es un acontecimiento complejo que se da entre lo individual (nadie puede delegar en otro la tarea de aprender) y lo colectivo (para aprender se requieren procesos de mediación e interacción); esta afirmación obliga a abandonar la idea de que aprender es repetir lo que el docente ha explicado o dicho, o, en otro extremo, que se puede aprender totalmente solo, por fuera de un grupo social.

En relación con el aprendizaje, una de las preguntas centrales de la enseñanza en ambientes virtuales es acerca de cómo se comunican los sujetos y qué elementos intervienen en ese proceso; en este sentido, son relevantes los aportes desde la teoría sociocultural de Lev Vygotski, pues éstos proporcionan una base para reflexionar sobre la educación como un proceso de comunicación<sup>15</sup>, particularmente los conceptos de Zona de Desarrollo próximo (ZDP), interiorización y mediación.

Vygotski define la ZDP como “*La distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz*”.<sup>16</sup> En términos de algunos neovygotskianos de las últimas dos décadas, la ZDP incluye, necesariamente, sujetos en los roles de profesores y estudiantes que precisan entre ellos de un

---

15 Los trabajos realizados por la Universidad Victoria de Wellington, Nueva Zelanda, en materia de educación virtual, parten del concepto de zona de desarrollo próximo de Vygotski que consideran integrada por cuatro elementos: aprendiz, profesor, problema y conocimiento. Y EL Proyecto Quinta Dimensión en el Laboratorio de Cognición Humana Comparada en San Diego viene desarrollando un avance postvygotskiano acerca de la noción de enseñanza como actividad de equipo y el aprendizaje como actividad de grupo. Ver TIFFIN, J. y RAJASINGHAM, L. *En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información*. P, 49-52.

16 VYGOTSKI, L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Ed. Crítica. Barcelona. 1979 P, 133.

17 TIFFIN, J. Op. Cit. p, 49.

proceso de comunicación interactiva en dos direcciones, para que los primeros ayuden a los segundos a resolver problemas que por sí mismos no serían capaces.<sup>17</sup>

Ese proceso de comunicación interactiva, a través del cual el sujeto aprende, opera gracias a la mediación, al apoyo de los demás y de la cultura, por encima de sus posibilidades concretas en un momento de su desarrollo. Por tanto, la enseñanza se dirige no a una etapa de desarrollo superada sino a una etapa de desarrollo potencial: esto es lo que algunos autores han denominado *zona de construcción* donde es posible elaborar propuestas, construir ambientes y diseñar actividades formativas compartidas, a partir de las cuales tienen lugar los procesos interactivos.<sup>18</sup>

Lo que señala Vigotsky es que, en primera instancia, entre los sujetos tiene que haber un encuentro comunicativo, una socialización (regulación interpersonal, función del lenguaje), para que el sujeto pueda interiorizar. Sin embargo, la interiorización se produce cuando lo que se trata de aprender se torna necesario, útil y funcional, es decir, apunta a actividades socialmente significativas. *“El aprendizaje significativo hunde sus raíces en la actividad social, en la acción como algo inseparable de la representación y viceversa”*<sup>19</sup>.

La acción es un comportamiento que cobra sentido al formar parte de una actividad que en su conjunto incluye a una serie de éstas. La actividad siempre busca una finalidad a través de una planificación (terreno de la didáctica). Las condiciones que inciden en la acción son las que determinan las características de la operación. En muchos casos esta operación implica el uso de instrumentos (mediadores), lo que hace que podamos hablar de acciones mediadas. Por tanto, la relación entre acciones y operaciones es variable y está en función de la complejidad que haya que superar para llevar a cabo la actividad.<sup>20</sup>

En su momento Vygotsky no podía prever la diversificación de los procesos de comunicación con los avances en las telecomunicaciones, la informática y los audiovisuales, soportes de nuevos lenguajes, tanto técnicos como expresivos, estéticos e informativos, que ven emerger nuevos mediadores, cuya potencia y proliferación caracteriza a nuestra época actual. Sin embargo, su concepto de la acción mediada sigue siendo útil para analizar esos nuevos mediadores que han cambiado los modos de comunicación, de socialización y de circulación del saber.

---

18 Ver PRIETO CASTILLO, D. *La mediación Pedagógica*. SIGUAN, M. *Actualidad de Lev Vygotski*. Anthropos, Barcelona. 1987. NEWMAN, D., GRIFFIN, P. y COLE, M. *La zona de construcción del conocimiento*. Morata, Madrid. 1991.

19 PRIETO CASTILLO, D. Op. Cit. p,43

20 DE PABLOS PONS, Juan. *Tecnología y Educación*. Cedecs. Barcelona, 1996. P, 143.

21 MARTIN-BARBERO, J. “Heredando el futuro...”. Op. Cit. P, 19.

“Más que un conjunto de nuevos aparatos, de maravillosas máquinas la comunicación designa hoy un nuevo sensorium (W. Benjamin): nuevas sensibilidades, otros modos de percibir, de sentir y de relacionarse con el tiempo y el espacio, nuevas maneras de reconocerse y de juntarse.”<sup>21</sup> En este sentido, Jesús Martín-Barbero y Manuel Martín Serrano, a partir del paradigma de la mediación, evidencian cómo el modelo clásico de comunicación se ha visto superado por las TIC.

Ambos autores plantean la existencia de posibles disfunciones generadas por las TIC en contextos donde no se ha realizado una reflexión sobre los cambios en la comunicación generados por la tecnología, en el sentido de que nuestros modelos cognitivos no se readapten a los nuevos modelos expresivos; por ejemplo, en el relato icónico habitualmente la información es presentada con referentes temporales, mientras que en el relato escrito los referentes son espaciales.<sup>22</sup>

“Lo que ha sucedido en la educación formal es que ha incorporado los nuevos medios, pero sin sentir que el fenómeno educativo, como proceso de comunicación, se vea afectado; es decir, sin que la incorporación de medios más complejos haya supuesto una reconceptualización de la relación comunicativa.”<sup>23</sup>

Esta reconceptualización de la relación comunicativa en el proceso educativo en ambientes virtuales afectan la enseñanza y el aprendizaje, que en la práctica, se configuran como una nueva manera de operar que va más allá de creer que en el proceso educativo prevalece el docente (la enseñanza) o el estudiante (el aprendizaje); más bien se considera que ambos actúan en condiciones intersubjetivas, que cumplen roles fundamentales: el docente tendría que construir una nueva forma de enseñar, de hacer mediaciones y de propiciar interacciones; tendría, igualmente, que proponer al estudiante, desde el terreno de la didáctica, nuevas experiencias, el enfrentamiento de nuevos conflictos cognitivos y las herramientas conceptuales, procedimentales y axiológicas para resolverlos. El estudiante, por su parte, tendría que asumir un papel activo, hacer parte de un contrato que le obliga a hacer todo lo necesario para aprender, para constituirse en sujeto autónomo e interlocutor válido, capaz de aproximarse a otras maneras de acceder al conocimiento, distintas de aquellas que le asignan el papel exclusivo de receptor.

22 Ver SERRANO, M. M. “La mediación de los medios”. En: DE MORAGAS, M. *Sociología de la Comunicación*, vol. I. Gustavo Gili, Barcelona, 1985. P. 141-162., MARTÍN-BARBERO, J. “De los medios a las culturas”. En: MARTÍN-BARBERO, J y SILVA, A (Compiladores). *Proyectar la comunicación*. Tercer Mundo Editores. Bogotá, 1997. P. 3-20.

23 MARTÍN-BARBERO, J. *Pre-textos. Conversaciones sobre la comunicación y sus contextos*. Centroeditorial Universidad del Valle. Cali, 1995. P. 32.

En relación con la pregunta por las ciencias, disciplinas y saberes que son enseñados, y la noción de conocimiento con que se enseñan, EAV propone una postura epistemológica que los entienda como movimiento, como saberes que se transforman en medio de sus propias crisis y obstáculos, que son productos de problemas, adelantos, rupturas y retrocesos; y no como saberes lineales y en ascenso permanente, pues una concepción positivista de la ciencia como algo acabado y lineal da como resultado una enseñanza reducida a la presentación de mensajes producidos en una 'caja negra' y mágica [...] de la cual emergen sorpresivamente paquetes de teorías e inventos que luego desaparecen".<sup>24</sup> Si las ciencias, las disciplinas y los saberes se asumen como se acaba de enunciar, la enseñanza de los mismos tendrá que dar cuenta de sus movimientos (rupturas, discontinuidades, obstáculos, avances y retrocesos), y desde esta mirada relativa permitir a los estudiantes acercarse a ellos y aprenderlos, no como dogmas, sino como construcciones humanas dadas en un contexto sociocultural y en unas condiciones de posibilidad determinadas.

Otro concepto clave para pensar la enseñanza en ambientes virtuales es la mediación, definida por Martín-Barbero como "el lugar donde se otorga el sentido a la comunicación"<sup>25</sup>; en este lugar se articulan diferentes sentidos, porque no hay un sentido único, no existe el principio totalizador de la realidad social. Lo que existen son articulaciones de prioridades en la coyuntura, en la situación. "El sentido es siempre la relación de un texto con una situación, con unos enunciadores en un contexto temporal y espacial."<sup>26</sup> En relación con la interacción, ésta es entendida, en los términos de Palo Alto<sup>27</sup>, como el sistema relacional del individuo: "La interacción del hombre con su entorno se efectúa a través de la comunicación, del intercambio de informaciones a múltiples niveles. Estos intercambios se estructuran y se instauran con base en unas reglas relacionales, ya sea en nuestras familias, en nuestros grupos de pertenencia, en nuestro nivel profesional, en nuestro grupo cultural. Recibimos la influencia de nuestro entorno e influimos sobre él. Todo comportamiento (o comunicación en el sentido amplio) se inscribe en estos lazos o en estas redes de interacciones".<sup>28</sup>

24 Flórez Ochoa, Rafael. *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Pág. 45

25 MARTÍN-BARBERO, J. *De los medios a las mediaciones*. Convenio Andrés Bello. Santafé de Bogotá. 1998. P. xi-xxxii

26 MARTÍN-BARBERO, J. *Pre-textos*. Op. Cit. p, 16.

27 También conocido como Colegio Invisible.

28 WITTEZAELE, J.J, y GARCÍA, T. *La escuela de Palo Alto. Historia y evolución de las ideas esenciales*. Herder, Barcelona. 1994. p, 74.

29 Gregory Bateson en su obra *Naturaleza y pensamiento* intenta formular una teoría del aprendizaje desde una óptica interaccional, donde es fundamental el concepto de contexto.

30 WITTEZAELE, J.J, y GARCÍA, T. Op. Cit. p, 124.

Las reglas relacionales están fundadas en la *redundancia*, es decir, la aparición de un elemento entre dos conjuntos en interacción que produce una restricción en la libertad o la aparición de cualquier otro elemento en uno de los conjuntos. Esto es, la repetición de ciertos comportamientos, de ciertas costumbres en uno, que se corresponden con la reacción del otro. Para Gregory Bateson<sup>29</sup> sin redundancia no sería posible ningún aprendizaje, y de hecho define el aprendizaje como “un aumento de la redundancia entre el que aprende y su entorno, y la comunicación como el medio para establecer esta redundancia”.<sup>30</sup>

Aquí el vínculo con Vygotski se hace evidente en el surgimiento de la operación *sígnica*: un acto se hace consciente solamente por la intervención de un tercero que reacciona frente a dicho acto desde lo previsible para él, que a su vez sugiere en el otro una información, una significación, hasta entonces inédita. Por ejemplo, para Vygotski, de un intento fallido de un bebé para tomar un objeto, surge el movimiento dirigido hacia el objeto; cuando la madre llega en ayuda del niño y comprende su movimiento como una indicación la situación cambia sustancialmente. En respuesta al movimiento fallido de asir surge la reacción por parte de otra persona, no por parte del objeto. Solamente como consecuencia de este acto fallido el niño entra en relación con esta situación objetiva, él mismo comienza a relacionarse con este movimiento como indicación.<sup>31</sup> En este punto surge la redundancia y la previsibilidad del acto, del cual obtendrá siempre la misma respuesta en el proceso de interacción.

La interacción y el conflicto cognitivo ocurren en situaciones configuradas por docentes y estudiantes, veamos: los propósitos de las clases (algunos les llaman encuentros), se redefinen o, más bien, se redireccionan en la medida en que surgen nuevas dinámicas de interacción y comunicación, por la emergencia de interrogantes por parte de los estudiantes, ejemplos que recrean las situaciones planteadas, relatos que irrumpen a manera de ilustración, analogías, es decir, más atendiendo a la interacción con los estudiantes y sus particulares interrogantes, que a la predeterminación y a la anticipación de lo que debe ser una clase y cómo debe llevarse a cabo.

EAV no concibe la virtualidad como irrealidad o desaparición en lo ilusorio, ni como una desmaterialización, sino más bien como una desterritorialización de las relaciones, que fluctúan insistentemente entre el interior y el exterior en diferentes ámbitos: lo público y lo privado, lo propio y lo común, lo subjetivo y lo objetivo,

31 ELKONIN, D. B. “Esbozo de la obra científica de Lev Semionovich Vygotski”. Tomado de: <http://www.fortunecity.com/campus/lawns/380/principal16.htm>.

32 LEVY, P. *¿Qué es lo virtual?*. Paidós. Barcelona, 1999.

el autor y el lector. La virtualidad inaugura velocidades cualitativamente nuevas y espacios–tiempos mutantes, con lo cual se proponen modos presenciales diversos.<sup>32</sup> Este concepto de lo virtual, aunque Levy no lo sitúa específicamente en la contemporaneidad, ha sido potenciado por el desarrollo vertiginoso de las TIC: *“Sólo recientemente, y bajo la presión de ciertas necesidades muy particulares (conquista del espacio, seguridad y mantenimiento de instalaciones técnicas), ha aparecido en el campo del pensamiento, de forma concreta, la idea de una ‘opulencia comunicacional’, es decir, de una posibilidad para el ser de entrar en relación con cualquiera y donde sea, sin sentir esta relación gravada por la distancia como un factor negativo que polariza su campo de representación y de interacciones.”*<sup>33</sup>

Las concepciones arriba desplegadas obligan a reconfigurar las relaciones interdisciplinarias que se dan entre la pedagogía, la didáctica, la comunicación y la tecnología. Es a través de un diálogo interdisciplinario entre estos saberes que estos conceptos se reconstruyen y configuran permanentemente. Para que las relaciones interdisciplinarias propuestas se puedan dar, la pedagogía y la didáctica no pueden ser asumidas como saberes instrumentales; es decir, no se pueden reducir a conceptos operativos que conducen al aprendizaje, en una relación causa–efecto. Ellas comportan conceptos, unos teóricos y otros operativos, que obligan a repensar la enseñanza y su relación con el aprendizaje, para dar cuenta de nuevos sentidos y prácticas.

De esta forma, la pedagogía se entiende como un saber inter y transdisciplinario que interlocuta con otros saberes (comunicación, tecnología, antropología, sociología, didáctica, psicología, etc.) para dar cuenta de un problema de conocimiento: el de la enseñanza y el de sus relaciones complejas con el aprendizaje.

Si la didáctica responde al *cómo*, se precisa hacerlo de cara a la enseñanza, pues es allí donde se fundamenta, se decide y se presuponen las vías, caminos y rutas que encauzarán los conocimiento y, asimismo, el marco de referencia comunicativo prefigurado por las interacciones y mediaciones. En este sentido, la misma didáctica encarna unas formas de organización y realización de la enseñanza y del aprendizaje. Así, la didáctica comportaría dos aspectos: uno se encarga de la construcción teórica y soporta las decisiones en este terreno; y el otro responde a la construcción de una práctica en relación con la teoría.

---

33 MOLES, A. Op. cit. p. 22

La didáctica reflexiona acerca de las intencionalidades comunicativas y los propósitos de enseñanza; ligados éstos a las interacciones vuelven significativo el aprendizaje. Las interacciones se dan por la acción mediada; ésta cobra sentido al formar parte de una actividad que la vincula, a su vez, con una intencionalidad comunicativa en contextos particulares, para dar forma a un concepto, a un tema, a un conocimiento. En este punto el valor ilocutorio de los actos, es decir, el valor que corresponde a la intención de comunicación es rector en el proceso de mediación.

Pensar entonces la mediación desde la didáctica, implica identificar las posibilidades de interacción en términos de espacios y procesos o, lo que es lo mismo, ubicar los *interplanos de la comunicación*, en términos neovygotskianos la *zona de construcción*. Estas zonas o interplanos hacen referencia a las zonas de contacto del ser con el mundo: en el proceso educativo, los espacios de relación del estudiante con el conocer, el ser, el hacer y el convivir. Son los espacios (canales, lugares, zonas, momentos, situaciones) y procesos (relaciones, intercambios, intervenciones) para la interacción, que precisan de diversos mediadores de acuerdo con el contexto. En el proceso educativo, la didáctica identifica los interplanos más apropiados para construir una competencia y una comprensión, de acuerdo con el tipo de estudiante, del propósito y del actividad.

De esta manera la comunicación es un elemento clave en la configuración de un ambiente educativo: profesores y estudiantes pueden estar en cualquier parte, presentes en un sentido virtual; todo el sistema de relaciones se establece en torno a los procesos de interacción, las mediaciones y el contexto en el que se desenvuelven los problemas, los saberes y los sujetos. En un proceso de comunicación hay transmisión de información, pero no se agota allí: es necesario ver quién responde y qué hace con la pregunta, el mandato o la explicación. *“Si no se introduce la cultura como mediación para la educación y la comunicación, se establece esa relación vertical, autoritaria, de alguien que sabe para alguien que no sabe, es decir, no se sale del terreno de la información”*.<sup>34</sup>

La escisión del modelo de comunicación dada por la perspectiva de la mediación incluye las prácticas sociales de comunicación, esto es, los espacios, los procesos y los actores de la comunicación, que habían sido dejados por fuera en un modelo pensado en términos de canales, medios y códigos. En este sentido, implica también una reconceptualización de la tecnología, ubicada dentro de este mismo modelo como instrumento, como exterioridad, para pensarla como una parte fun-

---

34 Ibid. p. 39

damental del diseño de nuevas prácticas donde más que artefacto es “competencia del lenguaje”; ubicar el estudio de los medios en las redes de comunicación para pensar los procesos más que el objeto, esto es, pensar en que la recepción es más que una etapa de llegada de una información o de una significación que, cuando llega al receptor ya está hecha, ya está dada, lo cual exige pensar en términos de intercambios, de interacciones, de la heterogeneidad de las temporalidades entre los receptores y los emisores, los mensajes y los medios, entre textos y contextos.

De acuerdo con las concepciones desplegadas, una de las primeras acciones que realizan los docentes que diseñan cursos virtuales en la Universidad Pontificia Bolivariana, a tono con la Propuesta del Grupo EAV, es un proceso de reconceptualización en torno al saber que pretenden enseñar virtualmente. En torno al saber que se va a enseñar surgen el siguiente interrogante: ¿cuáles son sus métodos, sus objetos, sus conceptos, sus valores y su historia? Esto porque sin el qué es imposible pensar el cómo enseñar en un ambiente virtual o con presencialidad física. La pregunta acerca del saber hace un aporte significativo a la enseñanza y a la didactización del mismo en el sentido que da cuenta de cuáles son las condiciones epistemológicas propias de éste que lo hacen enseñable.

La pregunta acerca de lo que se pretende enseñar va acompañada por otras dos: ¿qué es lo que se pretende que los estudiantes aprendan?, o ¿cuáles son las competencias que se espera que los estudiantes construyan? De esta manera, lo que se establece es una tensión entre enseñanza y aprendizaje; es decir, cuando el docente piensa su saber para enseñarlo, lo hace en relación con un sujeto o un grupo de sujetos que deben aprenderlo.

Cuando se propone que el diseño de un curso virtual comience por una etapa de reconceptualización del saber se hace con el propósito de empezar el tejido pedagógico no exclusivamente desde la pregunta por los medios (que las más de las veces es la principal inquietud de los docentes), sino por lo que se pretende enseñar con la comprensión que el docente tiene de las mediaciones provocadas por el uso de los mismos.

Dicha reconceptualización debe quedar sistematizada en un esquema, mapa, o *Visualización Gráfica*, primer insumo para el diseño de un curso en ambientes virtuales, que en sí mismo es una herramienta de conocimiento que posibilita: primero, que el docente organice sus concepciones en torno a un campo del saber, en relación con las posibilidades de conocimiento, aprendizaje y formación que éste propicia; segundo, la interlocución con pares académicos, de tal manera que, dialógicamente, se establezcan consenso y disensos acerca de los saberes y problemas de conocimiento que circulan en las facultades o unidades académicas de la

Universidad Pontificia Bolivariana; y, tercero, la presentación de la estructura del curso a los estudiantes, de manera que éstos puedan tener la comprensión de los temas o problemas en tanto las relaciones que establece entre ellos, y al mismo tiempo puedan generar interlocución con sus saberes, preconceptos, expectativas e intereses.

De esta manera, se pasa de un curso diseñado desde los contenidos y la información, y el montaje de éstos en distintos medios, a un curso cuyo problema es el conocimiento (conceptual, procedimental y axiológico) y las redes de relaciones que éste permite tejer.

A partir de la reflexión acerca del saber y sus posibilidades de ser enseñado, la práctica docente pasa al campo de la didáctica, la comunicación y la tecnología, saberes que le posibilitarían la enseñanza en un ambiente virtual.

Cuando el profesor tiene claro lo que va a enseñar y lo que se propone que sus estudiantes aprendan en términos de competencias, debe resolver otras preguntas, tales como: ¿qué experiencias, acciones o actividades debe propiciar para que se lleve a cabo el aprendizaje?, ¿cuáles son los medios para la enseñanza y el aprendizaje?, ¿qué tipo de mediaciones requiere el saber para ser aprendido?, ¿qué tipo de interacciones debe propiciar?, y ¿qué, cuándo y cómo va a evaluar el proceso y el aprendizaje?

Para dar respuestas a estas preguntas el profesor propone un *Trayecto de Actividades de Aprendizaje*. Se llama de esta manera al recorrido que el docente propone sea realizado por él y sus estudiantes en el curso; es decir, el docente hace un cierre en términos del proceso formativo, pero al mismo tiempo posibilita que el estudiante sea consciente de que este cierre se da en el sentido de una propuesta que permite alcanzar unos propósitos establecidos, aunque el acceso al conocimiento tiene múltiples rutas que seguir.

En el *Trayecto* el docente da cuenta de un entramado en el cual se hacen visibles las actividades de aprendizaje (forma de relacionarse con un objeto de conocimiento y con la cual se busca generar procesos de pensamiento: analizar, sintetizar y demostrar, entre otros) en relación con las competencias que pretende construyan los estudiantes y el saber que pone en escena; en el diseño de estas actividades de aprendizaje es claro que el docente, de acuerdo con las concepciones desplegadas, debe propiciar procesos de mediación tecnológica y pedagógica, al igual que interacciones múltiples, de tal manera que los estudiantes y él mismo se acerquen al conocimiento de diversas maneras, en distintos momentos y con diferentes inten-

ciones, con el ánimo de que a través de estos acercamientos se construyan las competencias esperadas.

A la par con este proceso de reflexión pedagógica y didáctica hay un interrogante acerca de los medios y sus potencialidades comunicativas y didácticas. Los medios son diversos, desde un computador, un videocasete, hasta una videoconferencia, internet y plataformas elearning, entre otros. Cada uno de éstos tiene múltiples posibilidades en términos de los procesos de enseñanza y de aprendizaje; sin embargo, el docente tendrá que evaluarlos en los siguientes términos: de acuerdo con lo que pretende enseñar, con lo que deben aprender los estudiantes, con las actividades de aprendizaje que propone y con el tipo de interacción y mediación que quiere que haya para la construcción de conocimiento, y de acuerdo con ello determinar cuáles son los medios con mayores posibilidades pedagógicas.

Por tanto, el Trayecto de Actividades de Aprendizaje no es simplemente el montaje de una serie de contenidos en la red, en una plataforma o en cualquier otro medio, sino la construcción de una propuesta didáctica y comunicativa desde los conceptos de interacción y mediación.

# EDUCACIÓN SUPERIOR Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: INTERESES INVESTIGATIVOS

Juan Carlos Barbosa H.  
Área de Desarrollos Virtuales  
Centro Universidad Abierta  
Pontificia Universidad Javeriana

Se necesitan dos caminos complementarios y equitativamente importantes.

Trabajar sobre la idea de saber qué están haciendo otras instituciones, conocer las tendencias, las metodologías, los propósitos sobre los cuales trabajan y los resultados que obtienen. Esta es la pregunta por la tecnología (qué es, cómo es, qué potencial tiene) y cómo incorporarla en ambientes educativos.

Pero también identificar qué tipo de cambios se quiere y se puede generar pensando en contextos concretos, es la pregunta por la innovación. Teniendo en cuenta que las tecnologías cambian rápidamente, lo ideal es orientar ese cambio hacia las necesidades de la educación superior en el sentido de que cumpla con su misión. Implica concentrar el esfuerzo en modificar sus lógicas de incorporación, construcción, seguimiento y evaluación, donde la preocupación no es por una tecnología en particular sino por el cuestionamiento y creación de su papel. ¿Son igualmente pertinentes los modelos pedagógicos a los que se recurre actualmente?

La investigación desde la perspectiva académica, debe distinguirse (para saber acompañarse) de la que hacen los investigadores especializados en el diseño de nuevas tecnologías. Para ello, nosotros tenemos la responsabilidad de ofrecer criterios que busquen responder al por qué, al cómo, al para qué y cuáles son sus impactos. Es decir, una incorporación fundamentada pedagógicamente que se manifiesta, principalmente, en unos conceptos que se operacionalizan a manera de criterios para la toma de decisiones sobre los diferentes componentes de los programas, definiendo:

- los roles de los sujetos (como el profesor, el estudiante, los equipos de producción),
  - los componentes del proceso (como el conocimiento, la interacción, el aprendizaje, la evaluación)
-

- las estrategias para incorporar las tecnologías en cada uno de ellos.

¿Cómo se pueden incorporar las tecnologías de tal manera que contribuyan al logro de los aprendizajes pretendidos en los sujetos (procesos de pensamiento, modos de relación social, competencias, habilidades, valores), en las comunidades (inteligencia colectiva, en la intervención social a partir de ese conocimiento, en la búsqueda del desarrollo socio cultural especialmente para los grupos humanos marginados) o los grandes colectivos (procesos políticos, globalización, internacionalización)?.

Un ejemplo de ello es el siguiente panorama resultado de la proyección de experiencias de educación en línea (Brown y Duguid).

Los estudiantes necesitarán tres cosas de una institución: Acceso a auténticas comunidades de aprendizaje, exploración y creación de conocimiento que podrían estar representadas por las facultades.

Recursos que les ayuden en su trabajo en comunidades (locales o distantes). Representaciones del trabajo ampliamente aceptadas (acreditadas) y por tanto instituciones que estén en capacidad de proveer tal acreditación. Estas funciones tradicionalmente están concentradas en una universidad, ¿qué pasa si se hacen separables? Cursos en línea ofrecidos desde cualquier lugar por grupos de académicos cuyo trabajo es certificado por entidades autorizadas para tal fin.

El estudiante se enfrenta a un panorama que cambia significativamente el tipo de decisiones que debe tomar. No está comprometido con una institución en particular de una región específica, en cambio estaría en capacidad de trabajar con comunidades locales de excelencia.

Un sistema distribuido como este permitirá una mayor flexibilidad recurriendo a sitios locales de excelencia profesional (laboratorios de investigación, hospitales, oficinas de arquitectos, firmas de abogados, oficinas de ingenieros), que ofrecen la tutoría para programas que dan a los estudiantes la experiencia práctica al mismo tiempo que los créditos de curso.

Regiones que no tienen las facilidades académicas convencionales pueden empezar a atraer estudiantes por la calidad de los tutores que tienen en su fuerza laboral. Estudiantes en temas forestales, agricultura, minería, medio ambiente o ciencias del mar, por ejemplo, están en capacidad de obtener las credenciales para trabajar como expertos en el campo.

Esencialmente, la carrera universitaria de un estudiante en un sistema como este, se lograría a través de una red principalmente construida por el mismo, de la que forman parte también la entidad acreditadora y la facultad.

Desde esta perspectiva, las prioridades de investigación se pueden organizar con base en el siguiente esquema:

Conceptos estado del arte de investigación sistematización de experiencias innovación impacto modos de incorporación diseño de ambientes

Seguimiento y evaluación

#### **PRIORIDAD UNO: SOBRE LOS CONCEPTOS QUE SE UTILIZAN.**

Debe lograrse en el corto plazo una masa crítica (creación de cultura, no solo habilidades) que esté en capacidad de responder el reto de hacer que las transformaciones de la educación debidas a la incorporación de tecnologías, mantengan un alto nivel de exigencia académica confrontable con sus pares nacionales e internacionales, sin perder la perspectiva de la misión que les da sentido: el acceso de los colombianos a educación superior de calidad.

La creación de esa cultura para el tema de la incorporación de tecnologías a la educación superior, requiere en primer lugar, que se trabaje en dos ejes conceptuales transversales ineludibles como referentes para los demás:

El primer eje podría ser identificado con preguntas como ¿qué es lo **virtual**?, ¿cómo se aplica a la educación y la pedagogía?, ¿qué perspectivas posibles tenemos para comprender de qué se trata?, ¿cómo se manifiesta lo virtual en las prácticas educativas?. Después de conocer su origen y dimensionalidades, ¿puede seguirse aplicando la denominación virtual únicamente a la educación mediada con tecnologías digitales?.

El abordaje de este eje puede hacerse inicialmente con las propuestas conceptuales de dos autores, Levy (1999) y Serres (1995, 2001).

El segundo eje está conectado con preguntas como ¿a qué se denomina **tecnología**?, ¿cuál ha sido la vida de ese concepto?, ¿cuáles son esas “tecnologías” y qué las caracteriza?, ¿qué de lo que hacemos o con lo que lo hacemos en educación cae dentro de la categoría “tecnología”?

Puede iniciarse el abordaje de este eje con los trabajos de Bettetini y Colombo (1995), Borrero (1999) y Buch (1996, 1999). Se puede complementar con la

visión sociológica del impacto de las tecnologías con puntos de vista como el de Petrisans (2000) o Castells (2002).

Como complemento estudiar en detalle el concepto de **realidad virtual** con autores como Rheingold (1994), Maldonado (1994), Queau (1995) y Burdea (1996), para distinguirlo del planteo de lo virtual que ofrecen Levy y Serres.

#### **PRIORIDAD DOS: EL ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR, CON ÉNFASIS EN LA PRODUCCIÓN LATINOAMERICANA.**

Entendiendo ese estado del arte como la investigación sobre las investigaciones ya realizadas, puede orientarse a preguntas del tipo, ¿cómo se ha abordado la investigación de carácter pedagógico en ese campo?, ¿qué tipo de temas o problemas aborda?, ¿cuáles son los resultados que han arrojado esas investigaciones?

Al respecto se puede partir de estudios en los que se recurre a las investigaciones ya publicadas y se hace una síntesis, lo cual permite ampliar el nivel de confiabilidad y validez de las conclusiones obtenidas. Algunos de estos estudios recurren a herramientas estadísticas para hacer comparables los datos trabajados en cada uno.

Son ejemplos de estos tipos, los trabajos de Roblyer, Castine y King (1988); Phipps y Merisotis (1999); Schacter (1999); Saba (2000); Sivin-Kachala y Bialo (2000) y Waight, Willging and Wentling (2002). En ninguno de estos se referencian trabajos latinoamericanos.

En Colombia, el trabajo de Maldonado y Maldonado (2000) y el reporte que hace Collazos (2002) de los proyectos presentados a Colciencias muestran que hay una cantidad importante de material producido por los investigadores del país sobre el tema.

Igualmente, publicaciones como la *Revista de Informática Educativa* (Universidad de los Andes), la *Revista Interamericana de Nuevas Tecnologías de la Información* (proyecto impulsado por la OEA) y la revista *Tecnología y Comunicación Educativas* (ILCE), permiten asegurar que hay suficiente producción en Latinoamérica como para empezar a trabajar en ese tipo de estudios.

Un primer intento en este tipo de trabajo, con el criterio de búsqueda **artículos en publicaciones seriadas, de 1995 en adelante, relativas a ambientes de educación superior que incorporan tecnologías de la información y la comunicación**, dio como resultado 120 artículos que fueron distribuidos en 3 grupos:

1. **Reportes de investigación.** Estos trabajos se diferencian de los otros por tener una metodología de investigación definida que permite analizar aspectos como problema, método, recolección y análisis de información, resultados y conclusiones (40 documentos).
2. **Estudios de caso y propuestas de modelos** para la incorporación de tecnologías (69 documentos). Estos artículos presentan procesos de seguimiento y evaluación de experiencias concretas.
3. **Artículos y ensayos sobre modelos para la incorporación de tecnologías** (11 documentos). Estos artículos son más de carácter conceptual.  
Las revistas que publicaron los documentos fueron (entre paréntesis el número de artículos seleccionados):
  - 17th World Conference for Distance Education (3)
  - Association for Learning Technology Journal. Alt-J (3)
  - Communication Education (1)
  - Conferencia de ICDE en Austria (1)
  - Congreso “La Educación en Internet e Internet en la Educación” en España (1)
  - Distance Education (58)
  - Educational technology research and development (9)
  - Educational Theory (1)
  - European Journal of Education (2)
  - FernUniversität Hagen (1)
  - Hebrew University of Jerusalem, School of Business Administration (1)
  - Higher Education (1)
  - Hiper-textos (1)
  - Journal of Education for Business (2)
  - Journal of Education for Teaching (1)
  - Novática – ATI (Asociación de Técnicos de Informática) (1)
  - Open learning (16)
  - Open Learning Foundation – Open Learning Case Studies (7)
  - Open Learning Systems News (1)
  - Research and Development (RAND) (1)

- Review of Educational Research (2)
- Revista de Informática Educativa (1)
- Signo y Pensamiento (1)
- Studies in Higher Education (1)
- The Journal of Virtual Environments (1)
- Universidad EAFIT (1)
- University of West Georgia (1)

### PRIORIDAD TRES: LA SISTEMATIZACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS DE INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

Estamos ante una proliferación en el país de programas llamados “virtuales”, de lo cual puede hacerse un inventario. Urge el trabajo colectivo para sistematizar esas experiencias.

También resulta de interés el desarrollo de estudios en perspectiva internacional, estudios comparativos entre los sistemas de educación superior de dos o más países, entre instituciones específicas o entre tópicos precisos (las estrategias pedagógicas, por ejemplo).

De este tipo son los trabajos impulsados por UNESCO como el de Von Euler y Berg (1998), Silvio (2000, 2001), Facundo (2002, 2003) o por la CEPAL como el de Katz y Hilbert (2003) que aborda otras áreas aparte de la educación.

Igualmente se destaca el estudio de Fundación Chasquinet y somos@telecentros (2002), un esfuerzo colectivo que aunque no está orientado especialmente a la educación, aporta elementos de juicio para uno de los puntos estratégicos: garantizar la conectividad.

Uno de los resultados del estudio de experiencias (Silvio, 2001) ha sido la identificación de **tipologías** como instrumento para estudios comparativos más sistemáticos y como instrumento orientador de decisiones y acciones para mejorar la calidad de la educación. Se proponen las siguientes variables como criterios para establecer esa tipología:

- \*\* Definición del manejo de espacio y tiempo.
- \*\* Grado de incorporación de las tecnologías a las estrategias pedagógicas.
- \*\* Áreas del conocimiento y del saber que se abordan.
- \*\* Enfoques de la educación que orientan las decisiones.

- \*\* Niveles educativos en los que se ofrecen programas (pregrado, posgrado, continuada).
- \*\* Grado de incorporación de tecnologías en espacios funcionales (aulas, laboratorios, bibliotecas y oficinas y el grado y tipo de relación existente entre ellos).
- \*\* Grado de integración entre elementos como:
  - Actores* (comunidad educativa).
  - Contenidos* (datos, información, conocimiento, saber).
  - Infraestructura física* (“hardware” como computadoras personales, servidores, equipos de comunicación).

*Infraestructura lógica* (“software”). Que incluye además del software de programación y uso de los computadores, los que permiten la *comunicación* sea ésta *asincrónica* (correo electrónico, foros) o *sincrónica* (Chat y teleconferencia) y los que permiten la *búsqueda de información y navegación* (World Wide Web).

#### PRIORIDAD 4. DEFINICIÓN PROGRESIVA DE TEMAS DE INVESTIGACIÓN EN LA BÚSQUEDA DE LA INNOVACIÓN.

Estos 4 puntos pretenden ser una síntesis de las propuestas de las investigaciones ya referenciadas.

**1. Diseño de ambientes** educativos en los que se incorporan las tecnologías de la información y la comunicación o **diseño de tecnologías** como ambiente educativo.

En este campo el punto de partida será la puesta a prueba y validación de modelos pedagógicos, incluyendo tanto los tradicionales como los emergentes. En este campo es necesario trabajar sobre los cambios en las formas tradicionales de interacción con el saber y sus efectos en el aprendizaje y la interacción entre los actores. También cómo encajan en todo esto las competencias, especialmente aquellas relativas a las tecnologías. ¿Cuáles serían los referentes o criterios de configuración de ambientes pedagógicos derivados del desarrollo de las tecnologías?

Está implicada también la pregunta por la efectividad de las TIC en cuanto a creación de cultura, logros académicos, tasas de retención y graduación.

También se indaga por la manera como se asumen el tiempo y el espacio, el saber, el conocimiento, la interacción, la producción, la evaluación, como elemen-

tos propios de ambientes educativos. Igualmente se pregunta por el papel de cada uno de los sujetos participantes en los diferentes roles. ¿Cuáles son las formas de organización del saber y el aprendizaje consistentes con las posibilidades de las TIC especialmente las digitales y sus implicaciones para la interacción entre los sujetos?

Precisamente sobre ellos: ¿Cuáles son las competencias básicas que se requieren de los actores para que saquen el máximo provecho de los diseños que incluyan las TIC?. ¿Cómo apoyar a los diseñadores para que creen situaciones de aprendizaje acordes con los ambientes que incorporen tecnologías? ¿Cómo seleccionar los contenidos para esos nuevos diseños? ¿Cómo priorizar y graduar estos contenidos en el armado de planes, programas y proyectos que respondan a diseños más flexibles?

Igualmente es necesaria la indagación por los modos de incorporación de una tecnología determinada en ambientes educativos. Es así que se estudian diferentes posibilidades de diseño tecnológico en relación con diferentes variables del proceso educativo, especialmente en relación con su relevancia tanto para el logro de los propósitos como su adecuación a las poblaciones destinatarias.

## **2. Impacto de las tecnologías**

Se habla permanentemente de los profundos cambios del mundo (globalización del mercado de trabajo, la revolución de la información y la comunicación y las transformaciones sociopolíticas). ¿Qué impacto han tenido en la pedagogía de la educación superior?

¿Cuál, de qué tipo, a qué nivel o intensidad es el impacto de las tecnologías en el sujeto, los colectivos y la cultura?, ¿qué tiene que ver este impacto con los procesos educativos en los que se están incorporando tecnologías?, ¿qué tiene que ver este impacto con las prioridades de formación? Por ejemplo, conseguir a través de ellas un resultado convergente hacia un aumento de las capacidades humanas, con responsabilidad, y un contexto de utilidades efectivas.

¿Qué tipo de modificaciones generan las tecnologías en la docencia y el aprendizaje?

¿Imprimen una lógica particular? ¿Podría caracterizarse esa lógica?

La inquietud está enfocada hacia la pregunta por las lógicas que nos imponen (temas como la vigilancia total, la adicción a la multimedialidad, la velocidad y la artificialidad de mundos digitales, el recurso a otras identidades, los riesgos de la globalización educativa como por ejemplo la competencia mundial por el mercado, la estandarización internacional) pero también en las potencialidades (las co-

munidades virtuales, la comunicación, la relativización de las distancias, la multiplicación de las posibilidades de inserción, nuevas formas de socialización)

Se habla de sociedad de la información o del conocimiento, gestión de la información o del conocimiento, ¿cómo se manifiestan en la educación superior?, ¿cómo están cambiando los roles? ¿Puede hablarse de una ética de la incorporación de tecnología en educación?, ¿cuáles son los valores que promulga? ¿En qué medida las tecnologías pueden ser consideradas como dispositivos de democratización de la educación superior? ¿Qué espacios y procesos de socialización se generan a partir de la incursión de las nuevas tecnologías?

### **3. ¿Cuáles son los modos o modelos para la incorporación de las tecnologías en educación?**

En este caso se parte de la existencia de unos modos más o menos identificables. Por ejemplo, al hablar de universidad virtual se tienen referentes diferentes. En algunas ocasiones sólo se hace referencia a la aplicación de tecnologías, en otras a redes de instituciones que se unen para alianzas en la gestión, pero también se puede hacer referencia a nuevos paradigmas sobre el saber, el conocimiento, el aprendizaje, fundamentado en las redes digitales.

En otros casos, al referirse a cómo se visualiza la incorporación de tecnologías dentro del funcionamiento institucional se pueden ver una institución tradicional que introduce las TIC sólo en su dinámica organizativa, en otros casos las introduce en sólo en su dinámica educativa y en otros casos sólo para apoyar la extensión. También se tienen los casos de las instituciones que crean un espacio adicional en sus prácticas tradicionales con el fin de fortalecer la incorporación de las TIC, en otros casos toda la institución se orienta hacia allá.

En cualquier caso, una variable diferenciadora y que puede estar presente en cualquiera de esos modos, es si la institución decide o no dirigir sus programas apoyados con las TIC hacia poblaciones distantes de su campus material acercándose así a la modalidad a distancia.

En otros casos, se hace referencia a que las tecnologías se puede asumir como:

Objeto de conocimiento y estudio.

Como herramienta (una parte más de ambientes en los que hay elementos de diferente naturaleza) con funciones como almacenamiento, comunicación y generación de conocimiento.

Para el diseño y oferta de ambientes de aprendizaje.

A partir de estas diferentes visiones y los diferentes niveles de complejidad que señalan, los proyectos de investigación pueden indagar por preguntas en diferentes niveles.

En el campo de la gestión académica: ¿Qué tipo de mecanismos y arreglos son deseables y efectivos para introducir la flexibilidad y fortalecer la capacidad de los sistemas universitarios para cambiar, adaptarse e innovar rápidamente? ¿Cómo puede mantenerse la estabilidad en un ambiente siempre cambiante? ¿Cuáles son los esquemas organizacionales que le permiten a una institución mantener una alta capacidad de respuesta ante las nuevas demandas del medio, pero al mismo tiempo de innovación?

En el campo de la financiación: ¿Cómo pueden ser financiadas sosteniblemente las nuevas tecnologías educativas y sus infraestructuras relacionadas? ¿Cómo puede ser prevenido el crecimiento de la brecha digital entre las instituciones y los países? ¿Cómo pueden las instituciones de educación superior permanecer viables cuando el apoyo financiero está en los estudiantes, los miembros de las facultades se van volviendo más independientes y los grados pierden importancia?

En el campo de la propiedad intelectual: ¿Cómo podrían los derechos de propiedad intelectual ser definidos y protegidos en el caso de materiales educativos preparados específicamente para el uso en línea? ¿Cómo debe regularse su uso?

#### **4. Seguimiento y evaluación de ambientes educativos que incorporan TIC.**

¿Qué mecanismos y métodos de evaluación y acreditación son apropiados para programas a distancia y en línea? ¿Qué metodologías deberían ser utilizadas para evaluar programas que involucran un fuerte uso de tecnología de la información? ¿Cómo puede establecerse el control de las autoridades nacionales sobre instituciones foráneas que se establecen en sus países? ¿Cómo pueden los estudiantes acceder a información actualizada sobre la calidad de las instituciones y programas en línea? ¿Cómo serán los mecanismos para la transferencia de créditos entre universidades presenciales y en línea en un momento en que las instituciones virtuales de educación superior están por ser organizadas y reguladas?

¿Cómo podrían evaluarse las competencias y logros de estudiantes que toman rutas académicas multi institucionales? ¿Cómo pueden conciliarse la demanda por

un rápido desarrollo de programas y cursos con la necesidad de revisar cuidadosamente su calidad?

#### A MANERA DE CIERRE TRANSITORIO.

Siendo un campo tan vasto, es necesario pensar en estrategias de trabajo colaborativo interinstitucional con el fin de abarcar una mayor número de problemas en el menor tiempo posible.

Las investigaciones extranjeras iluminan, pero no responden a las variables propias del contexto nacional y latinoamericano.

Los colombianos, con la complejidad de problemáticas sociales en que viven, pueden beneficiarse sin lugar a dudas de políticas y diseños educativos más abiertos y flexibles facilitados por las tecnologías digitales en red.

Un punto clave entonces, es lograr que cualquier propuesta de investigación y desarrollo, no pierda de vista que el impacto que se requiere. Las preguntas por los porqué, para quién, para qué, con qué fines, son los puntos de partida de cualquier indagación que realicemos.

## FUENTES RECOMENDADAS

- Bettetini, G. & Colombo, F. (1995). *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Borrero A. S. J. (1999). *La tecnología*. En, Simposio Permanente sobre la Universidad, XIX Seminario General Nacional. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Brown, J. S. & Duguid, P. (1998). *Universities in The Digital Age*. Change, Vol. 28, Issue 4, p 11- 20.
- Buch, T. (1996). *El tecnoscopio*. Buenos Aires: Aique.
- Buch, T. (1999). *Sistemas tecnológicos: contribuciones a una teoría general de la artificialidad*. Buenos Aires: Aique.
- Burdea, G. (1996). *Tecnologías de la realidad virtual*. Barcelona: Paidós.
- Collazos, O. L. (2002). *Investigación en desarrollo de contenidos para educación virtual*. En, Construyendo la Universidad Virtual, ASCUN - ICFES, Bogotá, Septiembre 23-24 de 2002. [www.ascun.org.co](http://www.ascun.org.co)
- Facundo, A. (2002). *La educación superior abierta y a distancia: necesidades para su establecimiento y desarrollo en américa latina y el caribe*. Bogotá: IIESALC-UNESCO.
- Facundo, A. (2003). *La educación superior virtual en Colombia*. Bogotá: IIESALCUNESCO.
- Fundación Chasquinet y somos@telecentros (2002). *Estado del arte de los telecentros en América Latina y el Caribe*. Quito: Autor.
- Katz, J. & Hilbert, M. (2003). *Building an information society: a Latin American and Caribbean perspective*. Santiago: CEPAL – ECLAC.
- Lévy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?.* Barcelona: Paidós.
- Maldonado, L. & Maldonado, P. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. En, COLCIENCIAS – SOCOLPE, Estados del Arte de la Investigación en Educación y Pedagogía en Colombia, Tomo II. Bogotá: COLCIENCIAS – SOCOLPE.
- Maldonado, T. (1994). *Lo real y lo virtual*. Barcelona: Gedisa.
- Petrissans, R. (2000). *El futuro y la sociedad tecnológica*. Montevideo: La Sociedad Digital. [www.alfa-redi.org](http://www.alfa-redi.org)

- Phipps, R. & Merisotis, J. (1999). *What's the difference? A review of contemporary research on the effectiveness of distance learning in higher education*. Washington: The Institute for Higher Education Policy. [www.ihep.com](http://www.ihep.com)
- Quéau, P. (1995). *Lo virtual: virtudes y vértigos*. Barcelona: Paidós.
- Rheingold, H. (1994). *Realidad virtual*. Barcelona: Gedisa.
- Roblyer, M. D., Castine, W. H., & King, F. J. (1988). *Assessing the impact of computer-based instruction: A review of recent research*. New York: Haworth Press.
- Saba, F. (2000). *Research in distance education: a status report*. International Review of Research in Open and Distance Learning, Vol. 1, No. 1 (junio).
- Schacter, J. (1999). *The impact of education technology on student achievement. What the most current research has to say*. Milken Exchange on Education Technology: Santa Monica. [www.milkenexchange.org](http://www.milkenexchange.org)
- Serres, M. (18 de junio, 2001). *Lo virtual es la misma carne del hombre*. Le Monde, París.
- Serres, M. (1995). *El Atlas*. Madrid: Cátedra.
- Silvio, J. (2000). *La virtualización de la universidad*. Caracas: IEASALC – UNESCO.
- Silvio, J. (2001). *Universidades virtuales en Iberoamérica*. Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías (Virtual Educa), Madrid, junio 27 a 29.
- Sivin-Kachala, J. and Bialo, E. (2000). *Research report on the effectiveness of technology in schools*. Washington: SIIA. [www.siiia.net](http://www.siiia.net)
- Von Euler, M. & Berg, D. (1998). *The use of electronic media in open learning and distance education*. París: UNESCO.
- Waight, C.; Willging, P. & Wentling (2002). *Recurrent Themes in E-Learning: A Meta-Analysis of Major E-Learning Reports*. Academy of Human Resource Development Annual Conference Honolulu, Hawaii; February 27 - March 3. <http://learning.ncsa.uiuc.edu>



# ENCUENTRO EDUCACIÓN A DISTANCIA Y ENTORNOS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR CALIDAD, ACREDITACIÓN, EXPERIENCIAS Y RETOS.

José Luis Grosso, PhD<sup>1</sup>  
Consejo Nacional de Acreditación  
Santiago de Cali,  
Educación Superior, NTIC y “sociedad del conocimiento”  
en ALC.<sup>2</sup>

El aprendizaje y las NTIC: Necesidad de una reflexión pedagógica.

La Educación Superior debe asumir la tarea insoslayable de apropiarse de las nuevas tecnologías de información y de comunicación (NTIC) en los procesos académicos que desarrolla y que son de su prioritaria competencia. Esa tarea requiere no sólo pericia técnica sino principalmente visión pedagógica. No se debe encargar la virtualización a técnicos expertos, porque es necesario que exista una evaluación permanente, y porque deben constituirse en torno de las experiencias equipos de investigación.

Sin embargo, no parece dominar en el campo la reflexión educativa sobre las nuevas tecnologías; uno encuentra más bien esfuerzos de adaptación o actualización, y soluciones técnicas a problemas complejos.

Las NTIC generan nuevas formas de interacción y de socialidad, nuevos modos de acceso al conocimiento y a la información, nuevos ambientes en los que construir las posiciones éticas y en los que decidir proyectos de vida. No podemos afirmar que toda formación presencial, por el sólo hecho de serlo, es mejor que la formación virtual; como tampoco podemos, sensatamente, afirmar lo contrario. En verdad, no se trata, ante todo, de oponer educación presencial y educación virtual, ya que, en la mayoría de los casos, en ALC se produce la incorporación de

- 
- 1 Filósofo. Maestro en Historia. PhD en Antropología Social. Director del Centro General de Investigaciones de la Universidad de San Buenaventura Cali, Colombia.
  - 2 Este trabajo está vinculado a la *Investigación de Posdoctorado “Apropiación de las NTIC en la Educación Superior a Distancia en Países y Comunidades de Habla Hispana”*, radicado en UNESCO-Paris, está a cargo del Dr. Francisco López Segrera y del Dr. José Luis Grosso, bajo la tutoría del Dr. Sir John Daniel, SubDirector General de UNESCO en el Área de Educación. A esta Investigación están vinculadas dos Tesis de Maestría: una en Procesos Virtuales, radicada en la Universidad de Salamanca, España, y la otra en Dirección Universitaria radicada en la Universidad de San Buenaventura Cali, Colombia.

procesos virtuales a modalidades presenciales o semipresenciales; y, en casos muy contados, educación a distancia por medios virtuales. En la mayoría de los casos, en América Latina, los procesos académicos virtuales consisten en la incorporación de segmentos virtuales a programas presenciales.<sup>3</sup>

Educación Virtual no es lo mismo que Educación a Distancia: la Educación Virtual se combina con la presencial. La Educación Virtual está presente en ambas modalidades: presencial y a distancia. Las NTIC deben poder servirnos para desarrollar formas de conocimiento complejo y para dinamizar las comunidades académicas a través de redes.

La apropiación reflexiva tendrá que permitirnos potenciar ambas: lo insustituible de la interacción presencial, si estamos hablando de educación, y la interacción virtual creativa, que posibilita intercambiar información, experiencias, aprender, producir intelectualmente y evaluar, sin necesidad de desplazarse y de encontrarse en un mismo sitio físico.

La imprescindible mediación del docente, en el diseño, el seguimiento, la ampliación y orientación, y en la evaluación final, no debe ser nunca puesta en duda, aún en las formas más avanzadas de educación virtual. La presencialidad irrenunciable en dichos procesos académicos toca las dimensiones afectivas de sobre Universidades Virtuales, realizado en Quito, Ecuador, el 13 y 14 de Febrero de 2003.

nuestra corporalidad, ese cotidiano trato con las cosas, con los espacios, con las personas, y que en una ética integral, propia de una ecología humana, nos coloca ante el rostro del otro que nos reclama aquí y ahora nuestra responsabilidad, nos da

---

3 Tal como ha sido evidente en los Informes Nacionales presentados en el Seminario Internacional UNESCOUNIVERSIA

4 Escuchemos al respecto esta reflexión, que toca la cuestión de la alteridad y la diferencia, a las que me refero más adelante: "(En la interacción virtual) Una persona tiene la elección de revelar mucho o poco sobre sí misma según desee, permitiendo que se construya una nueva 'persona on-line', lo que puede facilitar la comunicación y el aprendizaje. Asimismo un alumno o un profesor pueden decidir ocultar o revelar su raza, sexo, edad o discapacidad. ... el anonimato que las redes de comunicación on-line proporcionan pueden ayudar a eliminar preconcepciones o prejuicios que la gente algunas veces tiene contra otros que tienen visibles diferencias. ... Nosotros no estamos totalmente de acuerdo con esta afirmación, pues pensamos que si bien es cierto que pueden eliminarse determinadas preconcepciones o prejuicios que solemos presentar ante determinadas personas cuando las vemos por primera vez, especialmente ante aquellas personas que consideramos diferentes, esto no es positivo para la integración total de las personas." ... Si aplicamos el refrán 'ojos que no ven, corazón que no siente', en realidad, "no estamos aceptando y valorando la diversidad, no estamos viviendo con ella y por tanto nuestras actitudes no cambiarán." Marfa Jesús VALVAS ORTEGA.

*Teleformación y Necesidades Educativas Especiales.* En ASOCIACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA DE POSTGRADO (AUIP). *Tecnologías de la Información en el Nivel de Formación Superior Avanzada.* AUIP, Salamanca 2001. p. 72.

sentimiento de pertenencia a un espacio local, en el que se desarrollan procesos sociales concretos, y nos exige desplegar de cuerpo entero nuestras competencias adquiridas para un compromiso total en el ejercicio profesional.<sup>4</sup>

#### ALTERACIONES ESPACIO-TEMPORALES EN LOS PROCESOS PEDAGÓGICOS VIRTUALES.

La incorporación de NTIC a la educación superior se produce en un contexto mundial contemporáneo donde es dominante el interés de poner a los hombres, en tiempo real, en conexión unos con otros y generar de este modo conocimiento y acción.

Las NTIC atraviesan nuestros espacios urbanos y académicos, modificando notablemente los modos de interactuar y de pensar. Se han vuelto una especie de nueva atmósfera: la “infosfera”, que genera un sentido común dentro del cual el espacio y el tiempo no son ya los de una generación atrás. Desde el punto de vista de los procesos cognitivos y de las percepciones académicas, estos nuevos modos de interactuar y de pensar constituyen un nuevo paradigma, que se ha dado en llamar “paradigma digital”.

Todo paradigma es ambiguo. Por un lado, establece los nuevos marcos para la práctica científica, analítica, rigurosa, pero por otro, por científico que se quiera, un paradigma descansa en consensos tácitos, creencias asumidas, estados de ánimo colectivos. En el contexto educativo, el paradigma digital opera con mucha frecuencia como Verdad dogmática, a partir de la cual pedagogos y educadores se defienden, o responden proactivamente, pero sin atreverse, en uno u otro caso, a someterla a un análisis crítico. Y, de esta manera, no se remueve la concepción tradicional de lo pedagógico, centrada en la enseñanza, y se acepta pasivamente el gobierno de la nueva tecnocracia del conocimiento.

Cuando se piensa en la acreditación de programas virtuales, debe tomarse en cuenta la crisis en la que se encuentra la educación presencial al pasar del paradigma de la enseñanza al paradigma del aprendizaje vía flexibilidad curricular. ¿Qué “educación” vamos a acreditar? A pesar de la inclinación natural, no debería tomarse como modelo para la acreditación la educación presencial tradicional. Ésta no podrá dar cuenta de las necesidades de una sociedad del conocimiento.

La nueva percepción del espacio y del tiempo produce nuevos procesos cognitivos y afectivos que hay que pensar. En cuanto al espacio, tiende a desaparecer la distancia y nuestra sensación de lejanía: todo está a la mano, o al alcance de la vista y del oído. En cuanto al tiempo, tiende a diluirse la demora y nuestra experiencia de la

espera: todo es en este mismo instante, en tiempo real. Nuestra vida cotidiana no tolera distancias ni demoras, todo debe ser veloz y simultáneo.

Hay una experiencia de aprendizajes sociales, exterior al sistema educativo y fuera de su control, en la que nuestros estudiantes son socializados desde su más tierna infancia, en la intimidad doméstica y en la calle, determinante en sus saberes y sensibilidades, y que no podemos desconocer. Ya no estamos en aquella sociedad en la que la educación era el centro formativo en el que convergían los valores sociales dominantes. Los aprendizajes cotidianos y la construcción de identidades ocurren en la interacción animada por esta expansiva cultura mediática.

### **NTIC Y APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.**

Es necesario producir reflexión pedagógica sobre lo tecnológico a partir del uso social de las NTIC; y la apropiación de las mismas debe realizarse desde proyectos de conocimiento y desarrollo locales, nacionales o regionales.

En este sentido, también es necesario incorporar a la reflexión pedagógica sobre las NTIC las industrias culturales, conformando equipos de investigación transdisciplinarios con ellas.

La educación virtual como mediación entre educación tradicional y NTIC ha dado lugar a un campo de negociación, entre inercias y nuevos imperativos; intermedio en el que irrumpen formas de expresión asociadas a la comunicación social que cuestiona, desde la imagen, la oralidad y la vida ordinaria mediatizada, la hegemonía escrituraria de la educación tradicional (Aníbal Ford). Esta comunicación social ampliada enfatiza las dimensiones icónica e indexical de los signos (Eliseo Verón; Charles Sanders Peirce) en la práctica cotidiana del “consumidor”, en desmedro de la hegemonía simbólica en la que se había construido la ciudadanía letrada como “opinión pública”. La comunicación educativa virtual se localiza en la iconicidad y el contacto, propios de la experiencia del consumo. ¿Qué procesos cognitivos se desarrollan allí? ¿Cómo se abren de este modo nuevas dimensiones y nuevas prácticas sociales de apropiación y de producción de conocimientos?

Es necesario cuestionar desde esta perspectiva a la educación virtual, porque la constatación generalizada en ALC es que, teniendo en cuenta las diversas experiencias de apropiación de las NTIC a procesos académicos, éstas no han conducido hasta el momento a la democratización del conocimiento, a pesar de que ello parecía una consecuencia casi automática y la justificación para su vertiginosa e imperativa asunción.

### (NEO)INTERCULTURALIDAD VIRTUAL Y PROCESOS SOCIALES.

En la historia de nuestras sociedades en ALC se esconde un trauma de compleja trama intercultural, en el que se ha reforzado el ocultamiento y el desconocimiento de las diferencias que nos constituyen.

La Educación Superior en ALC no se plantea la relación NTIC-interculturalidad en el diseño curricular de los programas universitarios y tecnológicos.

No pienso sólo en un análisis de los discursos en el circuito cultural de interlocución y de intersubjetividad que generan dichos programas (relación programa - profesores – estudiantes), sino en la concepción de “conocimiento” y de “ciencia” que gestionan y en la visión de América Latina que establecen, explícita e implícitamente, a través del perfil profesional, laboral, y de ciudadano, en el que capacitan y forman.

Como el de las NTIC incorporadas a los procesos académicos es un escenario que será de impacto creciente en las próximas décadas, seguramente será conveniente salirle al paso a esta problemática intercultural más bien temprano que tarde (aunque ya no es temprano para las oscuras continuidades de la exclusión, de la omisión y de la negación socio-culturales). En este sentido, será necesario deconstruir las inercias de la Universidad latinoamericana tradicional que se filtran en los procesos virtuales, especialmente en cuanto a las políticas de interculturalidad, una de las políticas culturales más determinante (por reforzamiento de los prejuicios, evidencias colonialistas, o silenciamientos) de nuestras Universidades en ALC; a la vez que su impacto es tal vez el más sordo, pero el que más nos hunde en la imposibilidad de un proyecto propio y en la inviabilidad política y económica.

Porque el problema mayor de América Latina es cultural (no en el sentido ilustrado, idealista del término; sino en el sentido antropológico, que anima desde la religión hasta la economía, desde la plaza hasta la alcoba), y la educación virtual debe darnos nuevas estrategias para develarlo, reconocerlo y transformarlo.

Santiago de Cali  
*Marzo 20 de 2003*



# SOFIA: UN NUEVO PARADIGMA EN EDUCACIÓN VIRTUAL

Victoria Raquel Bajar

EL Instituto Politécnico Nacional IPN. México

Me da gusto poder presentar a ustedes lo que se está haciendo en el Instituto Politécnico Nacional, voy a conjugar dos cosas, la experiencia docente que inicié como maestra de escuela primaria hace ya algunas décadas y el campo de la computación al cual me vinculé desde el año 1961, lo que quiere decir, que en la medida de mis posibilidades, protagonicé parte de la historia de la computación.

Como todos sabemos en poco más de 100 años hemos sido testigos y actores de muchas revoluciones: la revolución industrial, luego la de la producción, la de la gestión y ahora la del conocimiento. Para llegar a esta, la que vivimos actualmente, que es la era del aprendizaje, del aprendizaje continuo; tenemos que asimilar algunas preguntas y respuestas ¿Qué es el aprendizaje continuo?

Quienes somos maestros y estamos en el proceso educativo, hemos pasado en poco más de 50 años a hablar de los procesos de enseñanza, a hablar del proceso de enseñanza aprendizaje y ahora al del aprendizaje. En el primer modelo, todo el proceso estaba centrado en el maestro, si el maestro era muy bueno, todo salía muy bien, pero la experiencia ha mostrado que esto no siempre era así. Luego pasamos al proceso de centrar toda la atención en el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, empezamos a compartir los méritos y las responsabilidades con los alumnos, porque puedo ser un excelente maestro y todos hemos tenido esta experiencia, la de dictar una clase, la de decir muchas cosas interesante y luego tener qué preguntarnos: ¿cuánto de lo que dije asimiló el alumno?.

Por último, en este momento histórico de la pedagogía, hemos pasado a centrar nuestra atención en el aprendizaje; lo que quiere decir: ponemos toda la atención en ¿qué es lo que sucede durante el proceso de elaboración que hace él que aprende? ¿Cómo aprende el sujeto?, ¿Qué aprende?. Nuestra atención debe estar centrada en lo que sucede en el otro, sino lo hacemos así, entonces todo nuestro esfuerzo caerá en saco roto.

Para lograr nuestros objetivos nos deben guiar ciertos principios rectores, los cuales vamos a enunciar esquemáticamente así:

- La educación es vida, no es preparación para la vida.
- Los educadores somos co-aprendices con nuestros educandos.

Finalizó la época en la cual el maestro era la autoridad, el poseedor de la verdad. El maestro, hoy día debe ser un guía, alguien que orienta un proceso, que lo coordina y unidos quien enseña y quien aprende, realizan el proceso completo.

Esto no quiere decir que los maestros dejan de existir o que son menos importantes, sencillamente que todos se encuentran en un ambiente de colaboración. Sirve todo esto para que entendamos que hacen falta nuevos paradigmas y que nuestra función debe cambiar muy rápidamente, pero para hacerlo rápidamente, hay que hacerlo con paso seguro y el asunto no es correr, sino de llegar.

Es fundamental, como educadores, producir un efecto multiplicador dentro de nuestras sociedades, crecer, propagarnos, actualizarnos y actualizar a otros, vincularnos a otros y a otros procesos, estos son los aspectos que debemos resolver. Cuando pensamos en todos esos factores que debemos resolver, es preciso llegar a una conclusión: necesitamos nuevos paradigmas y para lograrlo debemos cambiar, y cambiar es algo muy difícil, aún para los mismos que proponemos el cambio, muchas veces hablamos y proponemos modelos novedosos, pero sin darnos cuenta, nosotros mismos nos resistimos a adoptar esos nuevos paradigmas que acabos de insinuar.

#### **SISTEMA ORIENTADO FUNDAMENTALMENTE A LA INDIVIDUALIDAD DEL APRENDIZAJE.**

Después de esta introducción , vamos ahora si, a hablar del Sistema SOFIA. SOFIA quiere decir Sistema Orientado Fundamentalmente a la Individualidad del Aprendizaje.y SOFIA, aunque no esta escrita con “PH”, remite al conocimiento.

Estamos construyendo lo que es la ingeniería de Software. Es poco probable poder sacar una obra totalmente bien en la primera versión que es entregada, entonces se usan diferentes peldaños; se sacan obras en versión Alfa. Imaginen ustedes un conjunto habitacional en el cual hay algunos pabellones pero no todos, sin embargo, están terminados, pueden empezar a usarse y a aprobarse los primeros que se terminen, aún cuando estén en obra negra. Pues esto ha sucedido con la versión Alfa de SOFIA está todavía en obra negra, pero ya se está probando. A la versión Alfa de SOFIA le seguirá la Beta.

Al día de hoy tenemos SOFIA con carácter experimental en versión Beta. La Beta en general se da a amigos para que la aprueben, para que la critiquen, para que hagan comentarios sobre las partes que creen que no están funcionando. En este momento estamos viendo como empezamos la entrega a ciertas instituciones educativas amigas, para que la prueben.

Podemos tener varias deficiencias en el sentido de eficiencia, por eso necesitamos hacer pruebas de cierto volumen. Ese es el estado de SOFIA el día de hoy. Lamentablemente hacer desarrollo en las Instituciones Académicas es una lucha terrible. Empezamos el desarrollo de SOFIA en octubre del año 2001 y en marzo del 2003 llegó al punto en que se ve ahora, es decir en versión Beta y el siguiente paso indiscutiblemente es empezar a probar esto con árboles pequeños, materiales y objetos de aprendizaje interesantes para lograr la experiencia en su manejo.

SOFIA tiene unas paginas de presentación. Si el navegante esta interesado en inscribirse, ahí encuentra una forma que debe llenar y mandar. Esta forma es variable en su última parte y según el perfil de la persona que quiera hacer uso de SOFIA , el Administrador de navegantes le recibe los datos y de acuerdo con estos lo acepta o lo rechaza. Si lo acepta, le da una clave con la cual puede entrar al programa, un nombre de usuario y una contraseña.

En el espacio de SOFIA, vamos a tener el conocimiento convertido en paquetes de colores unos van a ser paquetes verdes, otros van a ser amarillos, otros van a ser un poco de amarillo y de violeta y vamos a tratar de hacer un programa con pocas reglas y con mucha libertad. Claro que se necesitan las reglas, para no convertir el programa en un espacio caótico, bajo ese esquema vamos a construir un sistema computacional que nos ayude, que nos permita hacer un viaje por un espacio de conocimiento, desde ya hay que decir que va a haber una regla principal: tienen que haber un orden, esto va primero, luego lo otro, no se puede hacer esto antes que aquello, porque vamos a aprender y por lo tanto, aunque queramos dar la máxima libertad y no exagerar con los pre-requisitos, es obvio que a veces, a veces no, es necesario en el conocimiento tener la A antes de la X.

SOFIA es un software para educación, que ya está construido, y que se puede observar en una presentación de Power Point. Para todo lo que se haga en SOFIA, es necesario tener una estructura taxonómica del conocimiento que se va manejar bajo la forma de árbol.

Entonces qué es lo que se maneja? Lo primero que aparece es algo como un índice o la tabla de contenido de un libro, es la forma general de organizar el programa, e inicia con una raíz de la cual se derivan tres grandes temas, que a su vez

derivan en subtemas y estos en subsubtemas, a sí podemos llegar hasta el cuarto nivel de subdivisiones, y con el modelo del árbol se pueden tener tantas ramas como se quiera y profundizar en el tema, todo lo que se quiera cambiar.

En el Árbol, el usuario encontrara varias unidades señaladas en rojo a excepción de una que lleva color verde, en la Grafica de Precedencia, que aparece en el Power Point de SOFIA, hay una única unidad por la cual se puede empezar, que es la de color verde. Una vez se accede al cuadro verde, inmediatamente lo que sigue será en color amarillo.

#### ADMINISTRADOR DEL ESPACIO DE CONOCIMIENTO.

SOFIA es la unión de tres espacios: el espacio del conocimiento, el espacio de la administración, el espacio de un viajero que va por el espacio del conocimiento, bajo un esquema de colaboración organizado entre diferentes actores y protagonistas. Para lograr el éxito en la navegación es necesario organizar ciertas reglas de juego, introducir algo de Gestión Administrativa. Como vamos a navegar, al navegar entraremos en contacto con otros navegantes, con asesores, con algún tipo de administradores, en fin, en el espacio del viaje encontraremos diferentes protagonistas y nos vamos a mover dentro de un ámbito que es el espacio de conocimiento, el universo de **conocimiento**.

Se organizan unidades de conocimiento, es decir que se cuenta con la facilidad del sistema para hacer graficas de precedencias. Con estas Unidades se conformaron tres bloques. Para trabajar con este tipo de gráficas hay que tener por lo menos la máquina virtual de JAVA instalada, pero un administrador del Espacio del Conocimiento debe tener algunos asistentes ya que las tareas son varias y pesadas, y esos asistentes no necesariamente van a tener un equipo donde esté instalado JAVA, tal vez solamente van a tener que utilizar Internet con el acceso a la Red, entonces se convertirán en simples editores, más débiles en sus posibilidades, pero que pueden trabajar de una manera más simple, como asistentes del administrador.

SOFIA permite al navegante trabajar en dos modalidades. Cuando comienza le permite que empiece a demostrar sus conocimientos en forma rápida. En este proceso se puede gastar según el interés del usuario una sola sesión o varios días; pero en cambio, si va a navegar consultando los materiales y dándose tiempo para el estudio va a necesitar mucho más tiempo.

Entonces se editan las unidades de conocimiento con las que se va conformando el árbol. Existen facilidades para agregar bloques que quedaron siendo necesari-

rios. Con esto quiero mostrarles que es posible modelar, jugar, ver y corregir el material dispuesto.

Esta edición hay que realizarla con conocimiento y mucha responsabilidad. No cualquiera toca el árbol, el único que puede hacerlo es el Administrador del Espacio del Conocimiento y sus asistentes los cuales colaboran, pero no ejecutan tareas de demasiada importancia.

Dentro de la Unidad de Conocimiento, se encuentran los temas y están igualmente ponderados para cuando se hagan preguntas de evaluación. Dentro de la unidad que es el 100%, cada tema vale la cuarta parte, aunque según el interés, el porcentaje de la valoración puede cambiar.

## EL EXAMEN

Consta de varias preguntas, con opciones para marcar la respuesta correcta. Supongamos que el usuario aprobó el examen, el cual constaba de tres preguntas de las que dos contestó correctamente y en una se equivocó. El estudiante puede aceptar la calificación, puede conformarse o puede protestar. Si rechaza es porque no está contento con el resultado y desea volver a hacer el examen; se muestra inconforme, se hace un paréntesis, se guarda la inconformidad y en algún momento un evaluador se va a conectar vía correo electrónico con esa persona y entrarán en un dialogo para analizar la situación y ver la posibilidad de realizar de nuevo otro examen.

En síntesis y para terminar, SOFIA permite modelar el espacio de conocimiento, fijar las reglas de juego, qué hacer antes de registrar un montón de personas que hacen trabajos que nos interesan, que pueden asesorar al que hace preguntas, que además sabe tomar exámenes. Hay toda una administración y una gestión asociada que se puede vincular después, por medio de una interfase con la gestión escolar de una determinada escuela.



Calle 20 No. 3-19 Este  
Ita ta e' gla  
319 a 23 2 1  
e-alooseto.es.o