

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE
**DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN
EDUCATIVA**

PROGRAMA DE
DOCTORADO

DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN DE
INSTITUCIONES EDUCATIVAS

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
TUTELADO**

Estado de Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación por parte de los Profesores de la Universidad Metropolitana

AUTORA
**MIGDALIA
DE MONTES DE OCA**

DIRECTOR
DR. JULIO CABERO

Resumen

A través de esta investigación se ha intentado conocer el dominio de los profesores de la Universidad Metropolitana respecto a las tecnologías de información y comunicación, obtener información acerca de la valoración que ellos le otorgan el estar formados en diferentes TICs, la forma como ellos organizan las actividades didácticas haciendo uso de estos medios con el propósito de elevar el aprendizaje de los participantes, tanto en habilidades sociales como en objetivos académicos. Igualmente intentamos determinar cómo los factores organizacionales inciden o no y de qué manera, en la incorporación de la TICs en su actividad docente. Los datos son extraídos de una investigación más amplia relacionada con los objetivos planteados anteriormente.

El panorama general resultado de esta investigación indica una persistente disposición por parte de los profesores de la UNIMET hacia el uso de los medios audiovisuales, informáticos y telemáticos al potenciar los recursos didácticos que estos ofrecen. A la vez se evidencia por parte de los docentes el esfuerzo que se debe realizar para dominar principios y bases que garanticen su incorporación de manera crítica y reflexiva. Así mismo el resultado del trabajo tiene implicaciones en cuanto a sugerencias para la planificación y desarrollo de acciones formativas por parte de la Universidad Metropolitana que promuevan la incorporación de los medios a la actividad docente de sus profesores.

Palabras clave: tecnologías de información y comunicación –TICs– aplicadas a la educación universitaria, sociedad del conocimiento.

Abstract

Through this research we have attempted to investigate the domain of the Universidad Metropolitana teachers' in regard to Communication and Information Technologies and to observe how these teachers organize their educational activities using those means to increase the students' learning, both in social abilities and in academic objectives. In the same manner, we attempt to determine how organizational factors influence or not and, if so, in which way, the incorporation of TIC's in their pedagogical activity. Information and results were taken from a larger ICTs investigation concerning to the objectives of this research.

The general overview of this investigation indicates a persistent disposition of UNIMET teachers to use audiovisual, informatic and telematic aids by boosting the teaching resources because of the potential said means offer. Moreover, it is evident that teachers are aware of the effort they must perform to manage principles and bases that guarantee the incorporation of said means in a critical and reflexive manner. The result of this research has implications regarding suggestions for the planning and development of formative actions to be taken by Universidad Metropolitana that will promote the incorporation of these means to its teachers' pedagogical activity.

Keywords: information and communications technology –ICTs– based university education, society of the knowledge.

Introducción

El trabajo que presentamos está centrado en indagar acerca del estado de uso de las tecnologías de la información y comunicación –TICs– por parte de los docentes en la Universidad Metropolitana, concretamente en el período que va desde marzo a julio del año 2004.

Lo que nos motivó a realizar esta investigación parte de la reflexión sobre nuestra propia experiencia en TICs aplicadas a la educación y en el entorno donde nos desempeñamos. Se nos plantearon algunas interrogantes dada la aparición, de manera vertiginosa, de nuevos entornos de aprendizaje donde los medios audiovisuales y tecnologías avanzadas y el desarrollo de las mismas son tan rápidos, que en ocasiones nos encontramos desbordados, conscientes a la vez que estos desempeñan un papel cada vez más significativo en cualquiera que sea el contexto de formación. Desde el tradicional libro de texto hasta llegar a las novedosas redes de comunicación, contamos con una diversidad de medios como no había ocurrido anteriormente a lo largo de la historia de la educación.

Los programas de mejora e innovación educativa tienen ya una historia en las Universidades, actualmente su mayor empeño consiste en adaptarse a esta sociedad de la información, la comunicación y el conocimiento, y a ser posible, ser promotora y no sólo receptora de estos cambios culturales, científicos y tecnológicos lo cual determina que este sea un tema crucial para las Instituciones de Educación Superior.

Manuel Cebrián de la Cerna en su conferencia en EDUTECH, noviembre de 2003, señala que los programas de innovación educativa y enseñanza virtual se han ido configurando en contenidos y métodos distintos según cada universidad, si bien, van tomando modelos o líneas comunes determinadas por las características que muchas universidades comparten, como por las diferencias de los objetivos y contextos en donde se encuentran, al tiempo que, por las posibles políticas diferentes por las que están regidas.

En dicha ponencia Cebrián aborda el tema de cómo gestionar y promover los programas de innovación educativa en las universidades y más específicamente en un tema particular que por su actualidad requiere una atención especial, pero que, como sustrato básico no es nada más que un nuevo tema para muchas instituciones, si no preocupante, sí vital y que reclama una respuesta inmediata –al menos esto se cree–: La adaptación de Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza universitaria.

Es de relatar que este movimiento de introducción tecnológica no ha levantado tanta literatura en otras de las tareas singulares de la universidad como es la investigación, o al menos, no de la misma forma. ¿por qué será que la docencia con TIC está provocando esta atención? ¿se debe a razones de índole estratégica provocadas por una globalización, o más bien, por ese espíritu de mejora constante y de superación que es la base y principio que rigen nuestras instituciones? ¿cuáles son, pues, las razones que se esgrimen para tanta preocupación en la mejora de la llamada “Cenicenta” de la universidad: la Docencia?

Es posible que la respuesta se encuentre entre ambas razones, la globalización y más concretamente las TIC nos permiten abrir nuestras aulas, “extender” y universalizar aún más nuestro trabajo cuando colgamos nuestros materiales en la red, también ser motivo de escrutinio -motivo de preocupación de muchos de nuestros gestores y académicos-.

Existen los que creen que no es necesario que las instituciones posean una tradición en acciones de mejora y programas de innovación educativa para introducir las TIC. Pues piensan que “nunca es tarde si la dicha es buena”, pero esto es

significativo, pues sabemos que mucho de los problemas de la introducción de la tecnología viene por la falta de una cultura del cambio y una gestión previa de servicio institucional. En cualquier caso, lo que es cierto, es que para bien o para mal, las TIC han provocado una atención en muchas universidades que parecían aletargadas sobre los temas de calidad educativa. Lo que sí estamos convencidos es que no podemos pretender cambiar sin que se produzcan cambios de fondo, ¡¡cómo podremos adaptarnos sin que cambien nuestras formas tradicionales de enseñar!! . Esto nos lleva a pensar si ¿serán las TIC una oportunidad para repensar de nuevo en la calidad docente?, ¿será una oportunidad para mejorar la enseñanza, buscar las causas intrínsecas y extrínsecas que determinan su calidad?...no lo sabemos, sinceramente, no disponemos de “una bola mágica” para adivinar el futuro, sin embargo, para gestionar y promover procesos de mejora allí donde nunca los hubo, falta realizar un enfoque muy distinto de otras instituciones donde el tema de la enseñanza virtual es uno más dentro de otros cambios que también fueron afrontados en el pasado. (Cebrián, 2003)

Esta falta de “cultura de mejora” en la institución es determinante para la gestión y promoción, pues no sólo es hacer frente a un nuevo tema –la enseñanza virtual–, sino crear paralelamente la cultura de la innovación y mejora en la institución. Pensamos que esto es así, porque muchos de los fracasos también se deben a esta falta de enfoque de base, pues no basta con introducir tecnologías en procesos docentes donde nunca se cuestionó los procesos de enseñanza y aprendizaje, y claro, las TIC a veces obligan a procesos de comunicación –no siempre– que poseen de fondo modelos de enseñanza y aprendizajes distintos a la tradicional docencia transmisiva. Más aún, dice Cebrián (2003), consideramos muy difícil la gestión y la promoción de proyectos de enseñanza virtual si no existe una reflexión sobre estos procesos edu-

cativos, no basta saber cómo utilizar técnicamente las TIC, o saber crear páginas web con un editor de html... sino, y además, saber cómo deben estar estructurada la información para que se produzca un aprendizaje significativo y eficaz, cuál es el modelo de enseñanza que quiero desarrollar y en qué medida las TIC me pueden ayudar a ello... pues, de lo contrario, compraremos la mejor tecnología y después nos preguntaremos ¿para qué la utilizamos?, o cuando la compramos y no nos preguntamos esto, no sabremos cuáles son las causas de nuestros fracasos (abandonos de alumnos, poca participación o motivación, crispación de los profesores, descoordinación de los servicios de apoyo, etc.).

Después de realizar una exhaustiva revisión bibliográfica nos hicimos la siguiente pregunta: ¿está la Universidad Metropolitana y sus profesores, preparados para afrontar los cambios que implica estar inmersos en la Revolución Tecnológica que se está produciendo y que empieza a repercutir de manera ineludible en dos de los grandes pilares de la sociedad post-industrial: el control y el tratamiento social de la información y de los mecanismos tecnológicos e ideológicos de la comunicación? Tratamos, a lo largo de esta investigación, dar respuesta a esta inquietud.

Antecedentes

Si partimos del contexto donde para el desarrollo de la Nueva Economía adquieren especial importancia la creación y aplicación de los conocimientos, la capacidad del ser humano para construir nuevos conocimientos, adaptarse a los cambios tecnológicos y acoplarse al rápido ritmo de las innovaciones ha alcanzado prominente valor. En la Nueva Economía tienen mayor relevancia las aptitudes del ser humano para adaptarse a diversas posibilidades de desempeño durante toda su vida útil.

En países como Venezuela, al sistema educativo se le exige conjuntamente con los compromisos indicados, la ampliación de la educación a sectores de la sociedad que no están siendo atendidos con el fin de incrementar los niveles de equidad, así como proporcionar una educación con mayor pertinencia

social en función de las alternativas de empleo que la Nueva Economía demanda y afrontar así la disminución de la pobreza. (Bello, 2002)

No hay dudas que, a juzgar por las circunstancias y realidades que hemos venido presenciando, en Venezuela, como en la mayoría de los países de América Latina se impone la necesidad de un cambio en nuestra educación. Diríamos que se hace imprescindible una profunda transformación en nuestro sistema educativo, a todos los niveles, en especial en la educación avanzada.

En las propuestas de cambio para la educación superior, se hace necesario considerar algunos criterios básicos que parten de la necesidad de una nueva visión: educar para la sociedad del conocimiento. Se requiere igualmente entender la educación avanzada como un proceso continuo y cambiante de aprendizaje, en función del mercado del conocimiento, dentro del cual los postgrados deben orientarse como apoyo básico al desarrollo científica y a la calidad de la educación superior, en el entendido de que una universidad sólo debe acreditarse como tal, si cuenta con un fuerte componente de investigación y una importante oferta académica de postgrado.

Es necesario reconocer igualmente la conveniencia de introducir en la oferta académica los métodos novedosos de la educación virtual, para lo cual se requiere no sólo equipar a las instituciones con las herramientas apropiadas de la informática, sino también entrenar a los docentes en estas nuevas tecnologías educativas.

Siendo ésta una inquietud que está presente en todos los ámbitos de la educación superior, abordamos esta investigación donde tratamos indagar el estado de uso de las TICs por parte de los profesores de la Universidad Metropolitana –UNIMET– tal como lo mencionamos anteriormente.

Entendiéndose para efectos de esta investigación, por estado de uso de las TICs por parte de los profesores de la UNIMET, el nivel de conocimiento sobre las TICs, que reportan los profesores de la Universidad Metropolitana, la frecuencia de uso de las TICs por parte de los profesores de la UNIMET, la producción

y/o realización personal de medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías por parte de los profesores de la UNIMET.

Así mismo tratamos de identificar los factores organizativos que pudieran facilitar o dificultar la incorporación de las TICs en la práctica docente e investigadora de los profesores de la UNIMET, para elaborar esquema de referencia con los resultados obtenidos que sirva como pauta para la planificación y desarrollo de acciones formativas y de asesoramiento para los profesores de la UNIMET. Todo lo cual vino a constituirse en los objetivos generales de este estudio.

La Educación Superior en Venezuela

La gran mayoría de las instituciones de Educación Superior en Venezuela trabajan bajo la modalidad presencial tradicional. De las Universidades existentes en el país, todas tienen la modalidad presencial tradicional excepto tres de ellas que trabajan bajo la modalidad a distancia.

En la realidad cambiante tanto ámbito global como a escala nacional los centros educativos deben atender nuevas necesidades de población, esta debe ser activa y debe estar mucho más capacitada de manera que permita que el país sea más competitivo y sostenga una sociedad próspera.

Las fuentes de empleo han cambiado muy de prisa, a raíz del desarrollo de las telecomunicaciones, la tecnología de información y comunicación y los servicios financieros. Un alto porcentaje de los trabajos nuevos que se crean requieren de un grado de capacitación mayor que los trabajos a los que sustituyen, por lo que las personas conservan su empleo sólo si se adquiere una formación de mayor nivel.

En virtud de lo planteado, los centros de educación superior enfrentan una mayor demanda de personas que están trabajando y que necesitan capacitarse y que además las características de los mismos, son distintas de la de los jóvenes que el sistema de enseñanza superior ha atendido tradicionalmente. Esto conlleva a las universidades de todos los países a modificar la modalidad utilizada en el proceso de

enseñanza-aprendizaje mediante la incorporación de las tecnologías de información y comunicación para una formación basada en el uso de la red lo cual permite entre, otras cosas, que los estudiantes vayan a su propio ritmo de aprendizaje; que al tratarse de una formación basada en el concepto de "formación en el momento que se necesita" ("Formación justo a tiempo" –Just-in-time training– formación cuando se necesita, donde se necesita y al ritmo marcado por el estudiante) el aprendiz puede reducir el tiempo invertido en su formación y además este tipo de estudio se puede realizar en el lugar de trabajo y en el tiempo disponible por el educando.

En el año 1997 algunas universidades venezolanas comenzaron a incorporar las nuevas tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera se han desarrollado dos modalidades adicionales, la virtual y la semipresencial o también llamada modalidad mixta.

En Venezuela se aprueba en 1980 por el Congreso Nacional la ley Orgánica de Educación, la cual contribuye a orientar el desarrollo educacional e introduce elementos para sistematizar la gran heterogeneidad institucional que se había conformado hasta ese momento y es la que aún se encuentra vigente.

Esta Ley¹ en su artículo 1, establece las directrices y bases de la educación como proceso integral; determina la orientación, planificación y organización del sistema educativo y norma el funcionamiento de los servicios que tengan relación con este.

El sistema educativo es un conjunto orgánico, integrador de políticas y servicios que garanticen la unidad del proceso educativo, tanto escolar como extraescolar y su continuidad a lo largo de la vida de la persona mediante un proceso de educación permanente (artículo 14).

Según política estatal, para el año 2007 los servicios clave del gobierno en Venezuela se prestarán en forma electrónica. En la vía hacia un gobierno electrónico se ha avanzado en la definición de un marco legal, institucional y de políticas, constituido por el decreto 825 que en su artículo 1º dice: "Se declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria

1 *Ley Orgánica de Educación Superior, Gaceta Oficial N° 2.635 Extraordinaria del 28 de julio de 1.980*

para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República de Venezuela”, según el Plan Nacional de Tecnologías de Información, el Plan Nacional de Telecomunicaciones, la agenda para el Desarrollo de la Información, la Conectividad y los Contenidos y el diseño de fuentes de financiamiento.

El artículo 22 de la ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación señala que el Ministerio de Ciencia y Tecnología coordinará las actividades del Estado que, en el área de tecnologías de información, fueren programadas. Asumirá competencias que en materia de informática, ejercía la Oficina Central de Estadística e Informática, así como las siguientes:

1. Actuar como organismo rector del Ejecutivo Nacional en materia de tecnologías de información.
2. Establecer políticas en torno a la generación de contenidos en la red, de los órganos y entes del estado.
3. Establecer políticas orientadas a resguardar la inviolabilidad del carácter privado y confidencial de los datos electrónicos obtenidos en el ejercicio de las funciones de los organismos públicos.
4. Fomentar y desarrollar acciones conducentes a la adaptación y asimilación de las tecnologías de información por la sociedad.

Inclusiones importantes de temas vinculados a las TICs se encuentran en los artículos de otras muchas leyes, entre las cuales destacan la Ley de Administración Pública, la Ley de Licitaciones, la Ley general de Bancos y Otras Instituciones Financieras, la Ley de Administración Financiera, el Código Orgánico Tributario, la Ley Orgánica de Identificación y el Código Orgánico Procesal Penal.

La Universidad Metropolitana en concordancia con las tendencias mundiales y las disposiciones gubernamentales, ha asumido la educación permanente para impulsar el proyecto del cambio educativo y la utilización de las TIC como medios para facilitar la construcción de conocimientos y mejorar la eficiencia de la educación convencional, así como recurso para ampliar el ámbito de la acción educativa.

Consideraciones para la incorporación de las TICs en la Educación Superior

Muchas de las ideas que aquí exponemos han sido extraídas de la intervención hecha por el profesor Julio Cabero Almenara en el Congreso Internacional EDUTEC 2003. En la misma, el autor, hizo una amplia exposición sobre los aspectos críticos que facilitan la incorporación de manera efectiva de las tecnologías de información y comunicación en las universidades.

Menciona Cabero, (2003) los siguientes aspectos a los cuales se les debe prestar atención –aunque los factores presentados no abarcan su totalidad– en esta problemática

1. Presencia física de la tecnología.
2. Existencia de centros dinamizadores.
3. Producción de objetos de aprendizaje de calidad.
4. Cambio de la concepción de la formación universitaria/modificación de la concepción del currículum.
5. Superar las incertidumbres que todo cambio provoca/liderazgo.
6. Diversidad funcional.
7. Alfabetización digital
8. Formación del profesorado.
9. Investigación pedagógica.
10. Transformación de los modelos de evaluación.

Presencia física de la tecnología. Señala Cabero, (2003) la tecnología debe de estar cercana y de fácil acceso para el profesorado y el alumnado, no es suficiente con crear aulas de informática, sino de cambiar el concepto de “aula de informática” a la “informática al aula”, de forma que la tecnología se encuentre a disposición del profesorado cuando desee incorporarla a la práctica de la enseñanza, y sea él exclusivamente apoyándose en criterios metodológicos el que decida, o no, su incorporación. Expresa que hasta que una tecnología no adquiera la característica de invisible, no está perfectamente integrada en las acciones formativas de los profesores; y pone un ejemplo: “cuando nosotros entramos en un

aula no miramos si existe o no una pizarra, asumimos que existirá, independientemente del tipo que sea, es decir, es una tecnología que ya es común, ya es invisible, para nuestra práctica educativa". Esto que ha pasado con la pizarra, empieza a ocurrir también en algunos centros con algunas otras tecnologías, como por ejemplo con los retroproyectores, o con los ordenadores y los videoproyectores, en lugares específicos como los congresos y los eventos.

Existencia de centros dinamizadores. Aquí se refiere Cabero, (2003) a la creación de centros de recursos que ayuden a la penetración de la tecnología de los contextos universitarios. Es decir que debe haber algo más que unidades de servicio referidas al préstamo, control y mantenimiento de los materiales, ya que el profesor, además de todas sus virtudes como docente, no tiene además que ser un dominador instrumental de la última tecnología o de las últimas versiones de los programas informáticos o multimedia. Estos centros dinamizadores deben de estar formados básicamente por dos tipos de personal: expertos en el manejo técnico de los medios y expertos en el diseño y la utilización didáctica de las tecnologías.

Producción de objetos de aprendizaje de calidad. Continúa la intervención cuando dice, "uno de los inconvenientes que suelen indicar los profesores que se encuentran a la hora de incorporar las TICs a la formación, es la falta de materiales educativos de calidad existente. En este sentido podría ser conveniente trabajar con el concepto de "objetos de aprendizaje", que de acuerdo con Chan (2002, 112) podemos entender por ello: cualquier recurso digital que puede ser usado como soporte para el aprendizaje, y en este sentido debe de poseer una serie de características básicas: ser reutilizable, inter-operable, fácil de manejar en diferentes niveles de complejidad en ambientes instruccionales y con posibilidad de ensamblarse".

Cambio de la concepción de la formación universitaria/modificación de la concepción del currículum. Cuando revisamos el modelo educativo tradicional nos encontramos que este se ha caracterizado por ofrecer el método básico de aprendizaje, el acade-

micista, verbalista, "que dicta sus clases bajo un régimen de disciplina con unos estudiantes que son básicamente receptores" (Flórez, 1999, p. 34). Este modelo "enfatisa la formación del carácter de los estudiantes para moldear, a través de la voluntad, la virtud y el rigor de la disciplina, el ideal humanístico y ético que recoge la tradición metafísico-religiosa medieval." (Flórez, 1999, p. 33).

En cuanto al currículo, el modelo tradicional, se centra en un plan general en contenidos, no operacionalizados ni objetivados, que le otorga mucho margen al profesor en su ejecución, lo que puede generar grandes brechas entre el currículo oficial y el real. La responsabilidad principal del aprendizaje cae sobre el alumno, de su esfuerzo depende la adquisición del aprendizaje. "Con frecuencia, en este modelo tradicional de enseñanza, los alumnos aprenden no por mérito de su profesor, sino, a veces, a pesar del profesor" (Flórez, 1999, p. 36).

Insistiendo de manera muy sucinta en los criterios sobre la sociedad del conocimiento, se clarifica el panorama en cuanto a la necesidad de formación y los conocimientos que tienen sus ciudadanos, ya que estos han de ser diferentes a los que se necesitaron para desenvolverse en la sociedad industrial o postindustrial.

Y desde esta perspectiva las actividades a desarrollar y el espíritu en el que tiene que desenvolverse la Universidad como institución dinamizadora e impulsora es básica, de forma que deberá potenciar su rol de experiencia cognitiva e indagadora, por encima de una experiencia transmisiva; es decir, más que la simple repetición de la información se debe de potenciar la búsqueda, el análisis, la evaluación y la reelaboración cognitiva de la propia información. En definitiva, propone Cabero (2003) frente a modelos transmisivos deben de potenciarse modelos constructivos.

En esta línea señala Rodríguez de las Heras (2002), citado por Cabero (2003), a los dos espacios seculares para transmisión de los conocimientos, el espacio arquitectónico del aula y el espacio de lectura de la página, se ha unido en la actualidad un nuevo espacio, el de la pantalla electrónica; para seguir diciendo que un error

que se ha cometido bastante, es intentar reproducir en este nuevo espacio aquello que está bien rodado en los otros. Es preciso seguir dos nuevas reglas con respecto a la incorporación del nuevo espacio:

- No trasladar a él las actividades que se realizan en los otros dos espacios sin aplicar cambios severos que reajusten sus características.

- Y explorar qué trae de nuevo, descubrir aquello que en los otros dos espacios no se puede dar o de forma muy limitada, y explotarlo.

Desde esta perspectiva, menciona Cabero (2003), estamos de acuerdo con Hanna (2002, 75), cuando afirma que para: "... reformular cuál es la tarea que debemos de asumir en relación con la tecnología educativa, podemos decir que el desafío no consiste solamente en incorporar dichas tecnologías dentro de las tendencias educativas ya existentes, sin que se trata de cambiar nuestra visión de la enseñanza y el aprendizaje y de aprender a usar la tecnología para ello". Es decir, deberemos de pensar en qué cosas nuevas podemos hacer con la tecnología, ya que no tiene sentido incorporar la potencialidad de las tecnologías, para hacer las mismas cosas que realizamos en entornos no tecnológico.

La aplicación de las tecnologías a la formación universitaria debe superar la mera función de la transmisión y ser depositarios de información, por el contrario deben convertirse en herramientas que sean de verdad útiles para la creación de entornos diferentes para el aprendizaje y para la comunicación entre los participantes en la acción formativa. Como encontramos en nuestro estudio los usos fundamentales a los que los profesores utilizan los medios son: "para motivar a los estudiantes, acceder a más información o presentársela a los estudiantes. Sin embargo usos más novedosos, como podrían ser los de servir para la evaluación de los estudiantes, encuentran porcentajes menos significativos." (Cabero, 2002, 300; Aguaded y Cabero, 2002). Nuestro reto es aplicar las tecnologías para hacer cosas nuevas y no repetitivas.

Superar las incertidumbres que todo cambio provoca/Liderazgo. En este sentido el autor opina:

La experiencia ha demostrado que cada vez que se realiza un cambio en las instituciones educativas, y más aún en la Universidad, éste provoca una incertidumbre que dificulta su utilización y adopción por las personas y por la cultura que la dirige. Y ello solamente puede superarse con la adopción de medidas claras para su incorporación, motivando a su utilización, y con capacidad de liderazgo. Como señala Bates (2001, 126): "Los profesores sólo cambiarán si pueden ver claramente los beneficios del cambio y las desventajas de no cambiar. Cualquier estrategias para poner en práctica el uso de la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje, debe tener en cuenta la cultura dominante de la Universidad, y sobre todo la de los miembros del claustro".

En consecuencia para implementar cualquier tipo de cambio en instituciones de educación superior, el mismo no puede darse por decreto y mucho menos pensar que puede tener éxito si se ordena y se trata de implementar a partir de un mandato de la alta gerencia.

Diversidad funcional. En este aparte Cabero (2003) acota sobre la diversidad de posibilidades que ofrece la incorporación de las TICs en el ámbito administrativo-gerencial de las Universidades, a estos efectos expresa: "Creo que una de las formas de potenciar la incorporación de las TICs es que se perciba la diversidad de funciones que pueden realizarse a través de ellas, funciones que en su utilización se ganará tiempo, se ahorrara energía, se ganará en fiabilidad, y nos permitirá liberarnos de acciones tediosas y aburridas".

Alfabetización digital. Para el autor todos los planteamientos hechos anteriormente no serán posible desarrollarlos si las personas que están en la Universidad no presentan unas actitudes y aptitudes favorables para la utilización de las TICs; es decir, sino presentan un alto dominio en eso que se ha venido a denominar como alfabetización digital o alfabetización mediática que "se refiere a un sofisticado repertorio de competencias que impregnan el lugar de trabajo, la comunidad y la vida social, entre las que se incluyen las habilidades necesarias para manejar

la información y la capacidad de evaluar la relevancia y la fiabilidad de lo que busca en Internet” (MECD y la OCDE, 2003, 80). Es decir, el concepto debe de superar el simple ello de saber manejar un ordenador, como tradicionalmente se ha entendido y se sigue entendiendo por ciertos sectores.

Formación del profesorado. Vinculado a esta temática hay una extensa y muy valiosa investigación que data desde la aparición de la educación a distancia. Nos limitaremos a mencionar un extracto de lo comentado por Cabero (2003) en este Congreso:

“Ya he realizado diferentes trabajos sobre la formación del profesorado y las TICs (Cabero, 1989 y Cabero y otros, 1999), y a ellos voy a remitir al lector interesado, diré aquí solamente que para mí esta formación debe de superar la visión instrumental que muchas veces tenemos de la misma, y tiene que adquirir otras dimensiones: instrumental, semiológica/estética, curricular, pragmática, psicológica, productora diseñadora, seleccionadora/evaluatora, crítica, organizativa, actitudinal e investigadora. Así como también realizarse sin olvidarnos de una serie de principios: el valor de la práctica y la reflexión sobre la misma, la participación del profesorado en su construcción y determinación, su diseño como producto no acabado, centrarse en medios disponibles para el profesorado, situarse dentro de estrategias de formación más amplias que el mero audiovisualismo y alcanzar dimensiones más amplias como la planificación, diseño y evaluación, y fomentar la coproducción de materiales entre profesores y estudiantes”

Investigación pedagógica. Cabero(2003), acota en este aparte el hecho de que los profesores no le han prestado mucha atención el incorporar las TICs contemplando las posibilidades didáctico-investigativas que ellas ofrecen, posiblemente porque el interés ha estado más dominado por los aspectos técnicos que por los didácticos-educativos; es decir, se han preocupado por sus potencialidades técnicas, calidad

de imagen, lenguajes de programación, entornos, transferencia de ficheros, etc; que a cómo se diseñan los mensajes en función de las características de sus receptores, qué estrategias y técnicas se utilizan, o qué repercusiones pueden tener para las estrategias de evaluación que se apliquen.

Opina el autor:

“el que a nivel institucional se potencie la investigación sobre estos instrumentos curriculares, tiene una serie de ventajas: favorecer su presencia, aumentar su conocimiento, y transferir los resultados encontrados de forma inmediata ya que serán obtenidos en contextos muy similares a los que de nuevo se utilizarán. Al mismo tiempo de esta forma se crea, por una parte, una cultura mediática, y quiero decir cultura, en el sentido globalizador del término, ya que se percibe que para su rentabilidad educativa no es suficiente con su presencia, sino que ello va unido a una serie de aspectos como ya hemos comentado anteriormente; y por otra, se favorece la creación de comunidades de profesores preocupados por los mismos, comunidad que podrán convertirse en elementos dinamizadores e impulsores de su utilización, es decir, ejercerán la capacidad de liderazgo a la que hicimos referencia en su momento.”

Transformación de los modelos de evaluación. La evaluación dentro del modelo tradicional de enseñanza

“es un procedimiento que se utiliza, de manera presencial, casi siempre al final de la unidad o del período lectivo para detectar si el aprendizaje se produjo y decidir si el alumno repite el curso o es promovido al siguiente” (Flórez, 1999, p. 35), es decir, es una evaluación de tipo final o sumativa, distanciada del proceso de enseñanza per se. Sin embargo, esta evaluación puede ser de tipo cualitativa, permitiendo comprobar si el alumno

adquirió o no el aprendizaje transmitido, e igualmente de tipo cuantitativo, "asignándole un numeral o porcentaje al aprendizaje que el alumno muestra en relación con el promedio del grupo al que pertenece (evaluación según norma) o en relación con la precisión del logro del objetivo de aprendizaje esperado o enseñado (evaluación según criterio)" (Flórez, 1999, p. 35).

Ahora bien, dentro de los incidentes críticos para la incorporación de las TICs en la Universidad señala Cabero (2003), está el de la forma de evaluar y acerca de esto expresa: "si no tiene sentido aplicar las TICs para seguir haciendo las mismas cosas que se realizan en una enseñanza presencial o apoyada en materiales impresos, tampoco tiene sentido utilizar las TICs para que los alumnos sean repetidores pasivos de información, sino más bien para que construyan el conocimiento en la interacción con los objetos de aprendizaje que les facilitemos y con el resto de participantes; por tanto tampoco tiene sentido que se apliquen técnicas y estrategias de evaluación que persigan que los alumnos reproduzcan los mismos significados, y además de forma mimética a como le han sido presentados. Por otra parte, si se permite la flexibilidad y la navegación en la interacción con la información, se tendrá que asumir que los resultados a los que puede llegar el alumno serán divergentes".

Fases y estrategias de la investigación

Decantados los objetivos de la investigación, delimitamos la manera de estudiar la realidad en su ambiente natural, lo cual tipificó el diseño de la investigación como no experimental, no hubo condiciones o estímulos a los cuales se expusieran los sujetos de estudio.

Cea (1999, p.100) llama a este tipo de investigación diseño cuasiexperimental: "en los diseños cuasiexperimentales puede haber (o no) manipulación experimental de la variable independiente o predictora, con el propósito de comprobar su efecto en la variable dependiente (cuyos valores –como su nombre lo indica– "dependerán" de los que tome la variable

independiente). Pero se distancian de los diseños experimentales en dos aspectos fundamentales:

- a) Los diseños cuasiexperimentales rara vez acontecen en el marco de un laboratorio, sino en el contexto de la vida real.
- b) La distribución de las unidades de observación (la muestra del estudio) al grupo experimental y al de control no se realiza de forma aleatoria. Por lo que no puede garantizarse la equivalencia inicial de los grupos de comparación.

Por ello, tal y como lo detallamos más adelante, el tipo de muestreo utilizado en la investigación fue no probabilístico intencional o muestra a juicio.

Otro aspecto que caracterizó este trabajo, fue que se trató de una investigación transeccional, descriptiva y de campo.

Fue transeccional porque se centró en indagar cuál es el nivel o estado de diversas variables en el período que va desde marzo a julio del año 2004, se describieron esas variables y se analizó su incidencia e interrelación para dicho rango de tiempo. Fue descriptiva y transeccional ya que lo que buscamos fue presentar un panorama del estado de una o más variables en varios grupos de personas en un determinado momento.

En el entendido de que este tipo de investigación se orienta captar la presencia o ausencia de un evento en un contexto; para el caso que nos ocupa, el uso de las TIC en la UNIMET, así como caracterizarla globalmente, enumerar sus características, identificar las formas o modalidades bajo las cuales aparece, describir el desarrollo o los procesos de sus cambios en un rango tiempo, nos pareció la más adecuada para los fines que perseguimos.

Y, se trató de una investigación de campo, toda vez que los datos que utilizamos los recogimos en forma directa de la realidad, fue información obtenida directamente de la experiencia empírica, datos primarios.

Según Sabino (2000, p.97) "el innegable valor del diseño de campo "reside en que a través de ellos

el investigador puede cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han conseguido sus datos, haciendo posible su revisión o modificación en el caso de que surjan dudas respecto a su calidad. Esto, en general, garantiza un mayor nivel de confianza para el conjunto de la información obtenida.”

Selección de la muestra

En la fecha en la cual realizamos nuestro estudio, la UNIMET contaba un plantel de profesores de 507 –tanto tiempo completo como a tiempo convencional– que se distribuían por Facultades y un Decanato según vemos en la tabla número 1:

TABLA 1.
PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA

Facultades/Decanatos	Profesores
Facultad de Ciencias y Artes	216
Facultad de Ingeniería	95
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales	81
Facultad de Estudios Jurídicos y Políticos	22
Decanato de Estudios de Postgrado	93
Total	507

FUENTE:
DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA UNIMET, MAYO 2004

Los grupos objeto de estudio estuvieron integrados por los estratos naturales de los profesores de la UNIMET:

- Facultad de Ciencias y Artes.
- Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.
- Facultad de Ingeniería.
- Facultad de Estudios Jurídicos y Políticos.
- Decanato de Estudios de Postgrado.

Para el diseño muestral tomamos los criterios formulados por Ma. Angeles Cea D’Ancona (1999, p.163) en el apartado 5.2 sobre el número de individuos a incluir en la muestra.

Entre los factores que influyeron en esta decisión estuvieron: el tiempo y los recursos disponibles para llevar a cabo la investigación, la modalidad de muestreo seleccionada en orden a alcanzar los objetivos esenciales de la investigación, la diversidad de los análisis de datos prevista, la heterogeneidad poblacional, el margen de error máximo admisible para la estimación de los parámetros poblacionales, el nivel de confianza de la estimación muestral, y como se trató de una población finita –los 507 profesores de la UNIMET para ese momento– utilizamos la fórmula indicada por Cea (1999).

Como resumen, nuestra muestra estuvo formada por 229 profesores, y según los estratos ya pre-determinados la misma se distribuyó de la siguiente manera:

TABLA 2.
ESTRATOS DE LA POBLACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y MUESTRA OBJETO DE ESTUDIO.

Estratos	población	muestra
Facultad de Ciencias y Artes	216	69
Facultad de Ingeniería	95	49
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales	81	45
Decanato de Estudios Jurídicos y Políticos	22	18
Decanato de Estudios de Postgrado	93	48
Totales	507	229

Instrumento de la investigación

De acuerdo al diseño de este estudio, decidimos utilizar un cuestionario que sirvió para la recogida de información en otra investigación denominada "Necesidades formativas del profesorado universitario para la utilización de las tecnologías de la información y comunicación" dirigido por el Doctor Julio Cabero, y realizada por un grupo de profesores de las Universidades de Islas Baleares, Murcia, País Vasco Rovira i Virgili, Santiago de Compostela y Sevilla. Dicho cuestionario fue modificado de acuerdo a las sugerencias dadas por los expertos después del proceso de validación y la prueba piloto. Este cuestionario constó de 32 preguntas cerradas y abiertas, estructuradas según los objetivos (general y específicos) que orientaron esta investigación.

Cada profesor calificó su propia formación con relación al dominio técnico de los medios audiovisuales y su uso didáctico-educativo. Dominio para el diseño/producción de medios audiovisuales aplicados al proceso de enseñanza/aprendizaje. Dominio técnico-instrumental del medio informático y Nuevas Tecnologías, dominio para el diseño/producción de software informático y de nuevas tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza/aprendizaje e, identificó los factores organizativos que pudieran estar facilitando o dificultando la incorporación de las TIC en su práctica docente, con preguntas cerradas y abiertas, estructurado según los objetivos (general y específicos) que orientaron esta investigación. El cuestionario fue auto-administrado. Las preguntas cerradas fueron, unas, dicotómicas y otras incluyeron varias alternativas de respuesta. Las abiertas, como complemento de las cerradas nos permitieron ampliar el área de comprensión del contenido específico.

En nuestra opinión, la ventaja principal de utilizar un instrumento de esta naturaleza para la recogida de información reside en la economía de tiempo y de personal que implica. Otra ventaja es que la calidad de los datos obtenidos se incrementa pues, al desaparecer la situación de interacción, se eliminan las posibles distorsiones que la presencia del entrevistador puede traer, ya sea por la forma de hablar, de enfatizar pa-

labras u oraciones, de dirigir inconscientemente las respuestas, o ya sea por su misma presencia física, que puede retraer o inhibir al entrevistado.

El cuestionario que se utilizó se contextualizó y luego se validó a fin de asegurarnos que existía una adecuación entre lo que se quería indagar y las preguntas formuladas.

La validación teórica y de contenidos del instrumento estuvo a cargo de cinco profesores universitarios expertos en ambos aspectos. Se les entregó el cuestionario junto con otro instrumento para evaluar el primero. Luego se recogieron las recomendaciones y opiniones más significativas y se procedió a elaborar una versión mejorada del cuestionario. Las sugerencias recibidas condujeron a reformular ciertas preguntas, la forma cómo deberían estar presentadas las mismas, si convendría plantear preguntas adicionales, si habían preguntas redundantes, entre otras.

Con los resultados de esta valoración se reestructuró el instrumento y se procedió a aplicar una prueba piloto a fin de saber si el cuestionario funcionaba y si era necesario hacer otros ajustes. Para esto se administró a 10 profesores con características similares a la muestra (pero no pertenecientes a ella) con el fin de verificar la redacción, si faltaba alguna pregunta, si los ítems permitían realmente obtener la información deseada y en general, verificar si el instrumento medía todo lo que decimos que queríamos medir. De esta prueba derivó una tercera versión del instrumento, que fue la que se utilizó en la investigación. Con él recogimos información de un conjunto de dimensiones y aspectos, que de manera sintetizada podemos ver en el siguiente gráfico:

Aspectos profesiográficos de los profesores:

- Rango de edad
- Tipo de dedicación en la UNIMET
- Unidad Académica donde dicta clases
- Asignación que dicta en la UNIMET
- Número de alumnos por asignatura

Usos, funciones, frecuencias de utilización por parte de los profesores de los medios audiovisuales, informáticos y telemáticos

- Frecuencia general de utilización de los medios audiovisuales y telemáticos
- Finalidades para las cuales se usan fundamentalmente los medios
- Medios audiovisuales, informáticos y telemáticos que suelen usar y funciones que les asignan
- Experiencia en la producción de medios audiovisuales y/o informáticos y/o telemáticos
- Ayuda técnica y/o económica recibidas para la producción de medios audiovisuales y/o informáticos y/o telemáticos

Formación del profesorado en el manejo de las TICs e importancia que le otorgan al estar formados en ellos:

- Dominio operativo de los medios audiovisuales
- Dominio técnico -instrumentos de las nuevas tecnologías de información y comunicación
- Dominio para el uso didáctico-educativo de los medios audiovisuales
- Dominio para el diseño/producción de los medios audiovisuales aplicados al proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Dominio técnico -instrumentos del medio informático
- Dominio para el diseño/producción de software informático aplicado al proceso de enseñanza/aprendizaje
- Dominio para el diseño/producción de TICs aplicadas al proceso de enseñanza/aprendizaje

Aspectos organizativos que pudieran incidir en el uso de medios informáticos y/o telemáticos:

- Existencia en las diferentes unidades académicas de responsable(s) de los medios
- Existencia de aulas multimedia, aulas audiovisuales y laboratorios de informática
- Facilidades para utilizarlas

El total de cuestionarios entregados fue un 10% mayor que la muestra, en previsión de la no efectividad de algunos (mal llenado u omisiones) entre otras fallas.

A continuación mostraremos cuántos cuestionarios se entregaron, cuántos resultaron no efectivos por las razones mencionadas anteriormente, cuántos fueron los cuestionarios efectivos y el porcentaje de cuestionarios efectivos en relación con la muestra. Se puede apreciar que siendo la muestra de 229 individuos, se logró recolectar información del 90% de ellos. Específicamente, en la Facultad de Ciencias y Artes se logró recoger información en el 94% de la muestra, en la Facultad de Ingeniería el 80%, en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales el 96%, en la Facultad de Estudios Jurídicos y Políticos el 78% y en el Decanato de Estudios de Postgrado el 96%.

Análisis de resultados

Formación del profesorado

Esta dimensión pretende conocer si los(as) profesores(as) que respondieron el cuestionario, están formados(as) en el manejo operativo de los medios audiovisuales, de los medios informáticos y de los medios telemáticos, si están formados para diseñarlos y/o producirlos y para el uso didáctico-educativo de los mismos. Los hallazgos encontrados en toda la muestra objeto del estudio los presentamos con detalle en la tabla N° 4

TABLA 3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE PROFESORES(AS). CUESTIONARIOS EFECTIVOS. PORCENTAJE DE CUESTIONARIOS EFECTIVOS EN RELACIÓN A LA MUESTRA.

Población de profesores	Muestra de profesores entregados	Total cuestionarios NO efectivos	Total cuestionarios EFECTIVOS	Total cuestionarios a la muestra	% Efectivos en relación	
Facultad de Ciencias y Artes	216	69	76	11	65	94%
Facultad de Ingeniería	95	49	53	14	39	80%
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales	81	45	50	7	43	96%
Facultad de Estudios Jurídicos y Políticos	22	18	20	6	14	78%
Decanato de Estudios de Postgrado	93	48	53	7	46	96%
Totales	507	229	252	45	207	90%

A la vista de estos resultados podemos señalar una serie de hechos, en primer lugar que la formación que tienen los profesores es mayor para todas las dimensiones registradas en los medios audiovisuales si las comparamos con las vinculadas al medio telemático. Por otra parte independientemente del medio al cual nos estemos refiriendo, audiovisual o telemático, la formación para el diseño/producción de medios es más limitada que la formación para el manejo técnico de los mismos.

Observamos que los profesores tienden a considerar su formación en el manejo operativo de los medios audiovisuales, en su uso didáctico-educativo y en el diseño/ producción de los mismos como aceptable (f=108, 52%), (f=113, 55%), (f=91, 44%). Situación que se presenta de manera consistente cuando revisamos las dimensiones sobre formación técnico-instrumental de las TICs y del medio telemático, (f=97, 47%), (f=97, 47%). No ocurre lo mismo cuando revisamos los valores referidos a la formación en el diseño/producción de software informático aplicados al proceso de enseñanza/aprendizaje y diseño/producción de TICs aplicadas al proceso de enseñanza/aprendizaje donde las mayores puntuaciones se ubican en la opción de poca (f=65, 31%), (f=73, 35%). Creemos que es importante resaltar que salvo las dos últimas dimensiones mencionadas, la opción inexistente es la que obtiene un porcentaje menor en lo que respecta a la formación de los profesores en el dominio operativo de los medios audiovisuales, dominio técnico-instrumental de las TICs, uso didáctico-educativo de los medios audiovisuales, diseño/producción de medios audiovisuales aplicados al proceso de enseñanza/aprendizaje y dominio técnico-instrumental del medio informático (f=2, 1%), (f=6, 3%), (f=2, 1%), (f=17, 8%) y (f=10, 5%).

TABLA 4. FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN DIFERENTES MEDIOS AUDIOVISUALES, INFORMÁTICOS Y NUEVAS TECNOLOGÍAS-MEDIOS TELEMÁTICOS

Dimensiones de formación	Inexistente		Poca		Aceptable		Muy aceptable	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Operativo de los medios audiovisuales	2	1	17	8	108	52	80	39
Técnico-instrumental de las TICs	6	3	47	23	97	47	56	27
Uso didáctico-educativo de los medios audiovisuales	2	1	26	13	113	55	65	31
Diseño/producción de medios audiovisuales aplicados al proceso de enseñanza/aprendizaje	17	8	64	31	91	44	33	16
Técnico-instrumental del medio informático	10	5	34	16	97	47	59	29
Diseño/producción de software informático aplicados al proceso de enseñanza/aprendizaje	62	30	65	31	55	27	21	10
Diseño/producción de TICs aplicadas al proceso de enseñanza/aprendizaje	42	20	73	35	65	31	20	10

Usos, funciones, frecuencia de utilización y adaptaciones que los (as) profesores(as) realizan de los medios audiovisuales, informáticos y telemáticos

Después de analizar los resultados obtenidos en cuanto a la formación de los(as) profesores(as) en el dominio operativo, en el dominio para usar didácticamente y en el dominio para el diseño/producción de diferentes medios y la importancia que ellos le otorgan el estar formados en ellos, pasamos a tratar de conocer cuáles son los dos medios más utilizados por los docentes en su proceso de enseñanza en orden de prioridad, las finalidades para las cuales utiliza cada uno y en cuáles actividades didácticas usan más las computadoras y las redes de telecomunicación.

En la siguiente tabla podemos observar las respuestas que dieron los profesores cuando se les pidió que eligieran entre los medios que se le mencionaban, cuáles eran los que más usaban y que a su vez hicieran una segunda elección en el uso de los mismos.

TABLA 5.
MEDIOS MÁS UTILIZADOS POR LOS PROFESORES
EN PRIMER Y SEGUNDO LUGAR

	DIPOSITIVAS/FOTOGRAFIA	LÁMINAS PARA RETROPROYECTOR	AUDIO VIDEO BEAM	VIDEO INTERACTIVO	MATERIALES P/ TELEFORMACIÓN	SOFTWARE PARA PRÁCTICA Y	EJERCITACIÓN	SOFTWARE DE PROPÓSITO GENERAL	MATERIALES MULTIMEDIA	DISEÑO DE PÁGINAS WEB
Medios seleccionados como los más usados										
Frecuencia	23	60	4	28	2	3	13	35	18	6
Porcentaje	11	29	2	14	1	1	7	17	9	3
Segunda elección en cuanto a medios más usados										
Frecuencia	10	40	4	32	4	5	19	36	21	9
Porcentaje	5	19	2	15	2	2	9	17	10	4
Totales de elecciones										
Frecuencia	33	100	8	60	6	8	32	71	39	9
Porcentaje	16	48	4	29	3	3	16	34	19	7

De entre los elegidos, tenemos que son las láminas para retroproyector como principal tanto como primer (f=60, 29%) como segundo (f=40, 19%) medio más usado, con la misma tendencia le siguen los software de propósito general: bases de datos, hojas de cálculo, procesadores de textos (f=28, 14%) y (f=32, 15%), en tercer lugar se ubica como 1° y 2° medio más usado el video beam (f=28, 14%) y (f=32, 15%). Si agrupamos frecuencias absolutas y frecuencias relativas veremos que se mantienen las tendencias de las elecciones que efectuaron los

profesores tanto en primer como en segundo lugar: láminas para retroproyector (f=100, 48%), software de propósito general (f=71, 34%) y el video beam (f=60, 29%).

Nos pareció importante conocer el uso que los profesores le asignan a cada uno de los medios que eligieron. Para esto elaboramos la siguiente tabla (N° 23) donde después de haber seleccionado, en orden de prioridad los dos medios que más usan, nos indicaron para que los usen en su proceso de enseñanza-aprendizaje:

TABLA 6.
VALORES ABSOLUTOS Y PORCENTAJES DE LOS USOS DE LOS MEDIOS QUE LOS PROFESORES ELIGIERON
EN PRIMERO Y SEGUNDO LUGAR

Uso dado por el profesor a cada medio	1° medio más usado		2° medio más usado	
Proporcionar información a los estudiantes	145	23%	104	17%
Guiar los aprendizajes de los alumnos	122	20%	90	14%
Ejercitar habilidades	42	7%	53	9%
Ofrecer retroalimentación a los alumnos	19	3%	24	4%
Facilitar el trabajo en grupo	27	4%	47	8%
Facilitar el autoaprendizaje e individualizar la enseñanza	33	5%	37	6%
Crear/modificar actitudes en los estudiantes	16	3%	20	3%
Motivar, despertar y mantener el interés de sus alumnos	94	15%	84	14%
Demostrar y simular fenómenos y experiencias	20	3%	30	5%
Desarrollar actividades prácticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas	45	7%	53	9%
Evaluar conocimientos y habilidades de los estudiantes	12	2%	17	3%
Familiarizar a sus alumnos con entornos	27	4%	25	4%

Esta exploración nos permitió conocer que los profesores de la UNIMET utilizan principalmente los medios seleccionados, en primer lugar, para proporcionar información a los estudiantes, el segundo uso que da la mayoría de ellos a los medios es para guiarlos en sus aprendizajes, seguido por la motivación y para mantener el interés de los alumnos y el cuarto uso dado es para ejercitar habilidades y desarrollar actividades prácticas relacionados con los contenidos de las asignaturas. Estos resultados nos permiten indicar, como señala Cabero (2002, p.247) en una investigación de corte similar a la nuestra, que:

“la captación de atención y la motivación del estudiante, presentación de la información y permitir el acceso de los estudiantes a más información, son usos para los que los profesores suelen utilizar cualquier tipo de medio; la función de facilitar la transferencia de conocimiento por parte de los alumnos es fundamentalmente asignada por los profesores a medios que podríamos considerar como clásicos dentro de nuestra cultura académica: el retroproyector, los proyectores de diapositivas y las fotocopias; y que el desarrollo de actividades prácticas es asignado por los profesores básicamente a los siguientes medios: el magnetófono, los equipos de música, y el ordenador (computador).”

Luego de investigar cuáles son los dos medios más usados por los docentes de la UNIMET en su actividad académica y para qué los utilizan, pedimos a los profesores nos indicaran, sin orden de prioridades, cuáles tres actividades suelen realizar con las computadoras y las redes de telecomunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados de esta pregunta los podemos ver en la tabla N° 7.

TABLA 7.
VALORES ABSOLUTOS Y PORCENTAJES DE LOS USOS DE LOS MEDIOS QUE LOS PROFESORES ELIGIERON EN PRIMERO Y SEGUNDO LUGAR.

Uso que hacen los profesores del medio informático	f	%
Presentar y transmitir información	159	26
Para motivar a los estudiantes	42	7
Como recurso para la enseñanza y el aprendizaje	136	22
Para facilitar el trabajo en grupo	26	4
Para que los estudiantes intercambien información con compañeros de otras universidades	4	1
Como herramienta para el trabajo cotidiano (procesar textos, realizar gráficos, presentaciones ...)	77	12
Para consultar información en bases de datos, bibliotecas, índices a través de internet o CDROM	37	6
Para publicar información en la world wide web	9	1
Comunicación (correo, chat, videoconferencia)	77	12
Para llevar el control y las calificaciones de los alumnos	28	5
Para evaluar a los estudiantes	9	1
Para corregir exámenes y pruebas de los estudiantes	5	1

De las consultas efectuadas nos dio como resultado que la principal actividad para la que suelen utilizar la informática es para presentar y transmitir información (f=159, 26%), luego como recurso para la enseñanza y el aprendizaje (f=136, 22%), la usan también como herramienta para el trabajo cotidiano: procesar textos, realizar gráficos, presentaciones, etc. (f=77, 12%), para comunicarse: correo, chat, videoconferencia (f=77, 12%), para motivar a los estudiantes (f=42, 7%), para consultar información en bases de datos, bibliotecas, índices a través de internet o CDROM (f=37, 6%), para llevar el control y las calificaciones de los alumnos (f=28, 5%), para facilitar el trabajo en grupo (f=26, 4%), para publicar información en la world wide web y para evaluar a los estudiantes (f=9, 1%) respectivamente, para corregir exámenes y pruebas de los estudiantes (f=5, 1%), para que los estudiantes intercambien información con compañeros de otras universidades (f=4, 1%).

TABLA 8.
VALORES EN CUANTO A LA UTILIZACIÓN
DE LOS MEDIOS INFORMÁTICOS Y TELEMÁTICOS
POR PARTE DE LOS PROFESORES DE LA UNIMET

Frecuencia	f	%
Habitualmente	128	62
Nunca	11	5
Esporádicamente	58	28
No existen en mi unidad de trabajo	10	5

Producción/realización de medios audiovisuales, informáticos y telemáticos por parte de los profesores de la UNIMET

Los(as) profesores(as) de nuestro estudio han producido o realizado algún medio audiovisual y/o informático o telemático para ser utilizados en su proceso de enseñanza en un 49% en contraposición con un 48% que no ha producido ningún tipo de material y un 3% que no respondió. Los resultados son previsibles, toda vez que los docentes en algún momento de su actividad académica han elaborado una que otra diapositiva o llevado a láminas de acetato algún material de clases.

Preguntamos a nuestros encuestados si para producir dichos medios recibieron alguna ayuda técnica, el 19% (f=40) de los profesores contestó que Si, el 64% (f=132) contestó que No y el 17% de los profesores (f=35) no contestaron la pregunta.

Y cuando indagamos acerca de si recibieron ayuda económica para producir dichos medios, el 4% (f=8) dijo que Si, el 79% (f=163) respondió que No y el 17% de los profesores no contestó la pregunta.

Aspectos organizativos

En los cinco estratos que conformaron la muestra nos dio como resultado que la mitad de los profesores desconoce (f=103, 50%) si en su unidad de trabajo –Decanato, Escuela, Departamento, Coordinación– existe algún personal responsable de los medios, un 27% contestó Si (f=55, 27%), 21% respondió que no (f=44, 21%) y un 2% no respondió (f=5, 2%).

Respecto a si opinaban que debía existir en su Decanato, Escuela, Departamento o Coordinación un

responsable de los medios, una abrumadora mayoría contestó que Si (f=166, 80%).

Cuando analizamos las opiniones de los(as) profesores(as) en relación a las tareas que deberían realizar la(s) persona(s) responsable(s) de los medios nos percatamos que los profesores piensan que básicamente deben asesorar (f=100, 29%), distribuir equitativamente los equipos en cuanto a las necesidades que tienen los usuarios y los horarios con que son requeridos los mismos (f=75, 22%), motivar y adiestrar al profesorado para su uso (f=67, 19%), y ocuparse del mantenimiento de los equipos (f=52, 15%). Un 15% de los profesores no contestaron esta pregunta.

Conclusiones e implicaciones

Luego de ofrecer en el punto anterior los resultados obtenidos y el análisis de los mismos, pasaremos a exponer las conclusiones obtenidas en la presente investigación, las cuales responden al proceso de operacionalización y a los objetivos planteados al inicio del estudio: cuál es el estado de uso de las tecnologías de información y comunicación por parte de los profesores de la Universidad Metropolitana, entendiéndose, como ya lo mencionamos anteriormente, para efectos de la presente investigación por estado de uso de las tecnologías de información y comunicación por parte de los profesores de la UNIMET, el nivel de conocimiento, el nivel de comprensión y la aplicación de éstas en su proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el apoyo que brinda la Universidad para que sus docentes desarrollen la utilización didáctica de ellas.

Nos parece relevante destacar que a lo largo de toda la investigación emerge una persistente disposición por parte del profesorado de la UNIMET hacia el uso de los medios audiovisuales, de los medios informáticos y de los medios telemáticos, en el entendido de saber aprovechar los recursos didácticos que ofrecen estos medios y el esfuerzo que se debe realizar a fin de capacitar a los alumnos para la recepción y asimilación correcta que dichos medios transmiten

La muestra refleja, en primera instancia, que la tendencia en cuanto a formación de los profesores en el manejo operativo de los medios audiovisuales, informáticos y telemáticos es aceptable o muy aceptable. Y que en lo relativo a su formación para el diseño/producción de los mismos, la tendencia es divergente ya que consideran estar poco formados para crear y/o producir dichos medios.

La mayoría de los docentes conoce los medios audiovisuales, informáticos y telemáticos que se les presentaron: proyector de diapositivas, video beam, retroproyector, equipos de reproducción de videos, equipos de grabación de videos, hipertextos, hipermedia, multimedia y la utilización de internet y estar formados o muy formados en dominio individual operativo de cada uno, salvo en lo que se refiere a los hipertextos, hipermedia y multimedia, donde consideran que su formación es poca o nula.

Cuando indagamos acerca de cuán importante considera cada uno de ellos estar formado en el manejo de los medios audiovisuales, informáticos y telemáticos, la gran mayoría considera que es importante o muy importante estar formados para el uso de los mismos. Al ahondar en la investigación acerca de la formación del profesorado para el uso didáctico de los medios, y el valor que los docentes le otorgan al estar formados para dicho uso, obtuvimos como resultado que lo consideran muy importante, específicamente a lo relacionado al medio informático utilizado como práctica y ejercitación y el uso de internet.

La investigación en cuanto al diseño/producción de los diferentes medios que se le presentaron a los profesores en el cuestionario: diapositiva/fotografía, láminas para retroproyector, audio video beam, laboratorio de idiomas o de informática, software informático tutorial, software para prácticas y ejercitación, software de demostración, software de simulación y juego, software de propósito general, producción de materiales multimedia, diseños de páginas web, materiales para la teleformación, se reportó que los docentes están poco o nada formados para el diseño/producción de la mayoría de ellos, salvo en lo referido al diseño y/o realización de diapositivas, láminas

para retroproyector y software de propósito general como son las bases de datos, hojas de cálculo, procesadores de texto y power point.

Consideramos interesante llamar la atención que los profesores, aun cuando no están formados para el diseño/producción de la mayoría de los diferentes medios que se le presentaron, si consideraron importante o muy importante estar formados para diseñarlos o producirlos, lo cual constituye un hallazgo significativo para la UNIMET ya que habla sobre la necesidad que tenemos de la creación de cursos o talleres para superar dichas deficiencias.

En cuanto a los dos medios, en orden de prioridad, que utilizan los profesores en su proceso de enseñanza, los resultados son consistentes con las respuestas dadas anteriormente ya que el primer medio que más usan es el retroproyector de láminas de acetato y como segundo medio más usado resultaron ser los software de propósito general: word, excel, power point.

Indicaron los encuestados que usan dichos medios principalmente para proporcionar información a sus estudiantes, para guiar sus aprendizajes, para motivarlos y para ejercitar habilidades y desarrollar actividades prácticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas. Nos llamó la atención el uso dado a los medios ya que se trata, si se quiere del uso que clásicamente se hace de los mismos, muy pocos de ellos dijeron utilizarlos a fin de que sus estudiantes intercambien información con compañeros de otras universidades, para publicar información en la world wide web o para consultar información en bases de datos, bibliotecas, índices a través de internet o CDROM.

Cuando solicitamos a los profesores que sintetizaran con cuánta frecuencia utilizan los medios audiovisuales como apoyo didáctico, la mayoría contestó que o casi siempre y cuando quisimos saber la frecuencia de uso de los medios informáticos y telemáticos un elevado porcentaje respondió que los utilizaban habitualmente.

Ahondamos sobre el tema de producción/realización de medios audiovisuales, informáticos y telemáticos para ser utilizados en el proceso de enseñanza

y nos encontramos con que la mitad de la muestra consultada respondió que aun cuando consideran estar poco o nada formados en esta área, si han producido algún medio, y, de este grupo de profesores que trabajaron en dicha actividad resultó que la mayoría no recibió ayuda técnica ni ayuda económica por parte de la Universidad. De manera que se trató de iniciativas propias surgidas por parte de los profesores que se materializaron en dichos productos. Al revisar estos resultados podemos hacer varias conjeturas: una de ellas es que los profesores están poco informados o no informados del apoyo que la UNIMET les puede brindar en ambos aspectos –técnica y/o económica– y por otra parte podemos suponer que de contar con mayor apoyo por parte de la Universidad los profesores incrementarían su creación de medios destinados a la enseñanza.

Cuando tratamos de identificar los factores organizativos que pudieran estar facilitando o dificultando la incorporación de los medios en la práctica docente e investigadora de cada profesor, nos encontramos con que sólo una cuarta parte de ellos conoce acerca de la existencia de algún personal responsable de los medios en su unidad de trabajo y la mitad de la muestra consultada dijo desconocer de la presencia de dicho personal.

En nuestra investigación detectamos una sentida necesidad por parte de los profesores acerca de la presencia en cada Decanato, y/o Escuela, y/o Departamento y/o Coordinación de un responsable de los medios, cuyas funciones serían el asesoramiento a profesores para el uso de los mismos, motivación y adiestramiento al profesorado para su adecuado manejo, mantenimiento de los equipos y distribución equitativa en cuanto a usos y horarios tanto de equipos, como de aulas de multimedios, audiovisuales y de informática.

Debemos comentar que cuando se les ha preguntado a los profesores nos informaran acerca de facilidades para el uso o no de aulas de multimedios, más de la mitad de la muestra respondió que las utiliza sin mayores inconvenientes, sin embargo quisimos indagar, en caso de tener dificultades cua-

les eran. Fue aquí cuando los profesores informaron que el problema fundamental que se les presenta es la insuficiencia de recursos: aulas y equipos, así como el mantenimiento de las computadoras, video beam y retroproyectors, a la vez que se mencionó la falta de actualización de los software que están instalados en las computadoras.

La importancia que alcanza la dimensión organizativa tiene implicaciones de tanta relevancia que nos conduce a recomendar un análisis de mayor profundidad, pues no se trata de crear nuevos puestos de trabajo poco eficientes o recargar de responsabilidades a quienes ya tienen demasiadas, sino de buscar las alternativas que beneficien tanto a la institución como al profesorado pues sin lugar a dudas cada vez aparecerán necesidades más concretas y perentorias en cuanto a formación y dotación de medios y nuevas tecnologías de información y comunicación vinculados al entorno educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, C. (2001). Las nuevas funciones docentes y los nuevos medios. Facultad de Pedagogía. Universitat de Barcelona. [en línea] Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques> [Consulta: 2003, 10 de noviembre]
- Bautista, A. (1994). Las nuevas tecnologías en la capacitación docente. Madrid: Visor.
- Bello, J. (2002). La Universidad Metropolitana frente a los retos de transformación de la educación superior. Vice-rectorado Académico. Universidad Metropolitana. Taller sobre Educación Permanente.
- Belloch, C. (2000) Recursos Tecnológicos en Educación y Logopedia. [en línea] Disponible en: <http://cfv.uv.es/belloch> [Consulta: 2003, 11 de noviembre]
- Cabero, J. (1998). Los usos de los medios audiovisuales, informáticas y nuevas tecnologías en los centros andaluces. Huelva. Junta de Andalucía.
- Cabero, J., Bartolomé, A., Cebrián, M., Duarte, A., Martínez, F., Salinas, J. (1999). Tecnología Educativa. Madrid: Editorial Síntesis.
- Cabero, J. (2001). Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza. España: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- Cabero, J. (2002). Las TICs en la Universidad.. España: Editorial MAD, S.L.
- Cabero, J. (Dir.), Castaño, C., Cebreiro, B., Fernández, C., Gisbert, M., Martínez, F., Morales, J.A., Prendes, M., Romero, R., y Salinas, J. Las Nuevas Tecnologías en la Actividad Universitaria. En Pixel-Bit. Revista de Medios y educación, 20, 81-100, 2003. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/nnttact.pdf> [Consulta: 2003, 11 de noviembre]

Cabero, J., Martínez, F., Salinas, J., (Coords.) (2003) Medios y Herramientas de Comunicación para la Educación Universitaria. En Martínez, F., El profesorado ante las nuevas tecnologías. Panamá: Sucesos Publicidad.

Cabero, J. (2003, noviembre). Incidentes críticos para la incorporación de las TICs a la Universidad. Trabajo presentado en el Congreso Internacional EDUTEC 2003. Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los diferentes ámbitos educativos. Universidad Central de Venezuela. Caracas. Venezuela.

Chadwick, C. B. (1998). La psicología de Aprendizaje del Enfoque Constructivista. Disponible en: <http://www.pignc-isp.com/articles/education/chadwick-psicologia.htm#top> [Consulta: 2004, 20 de junio].

Consejo Nacional de Universidades (CNU). Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU) (2002). Oportunidades de Estudio en las Instituciones de Educación Superior. Caracas: Autor.

Dede, C. (1997) Rethinking How to Invest in Technology. Educational Leadership.

Delors, J. (1996). La Educación Encierra un Tesoro. Madrid: Santillana. Ediciones UNESCO

De Pablos, J. (1999). Las tecnologías de la información y la comunicación: un punto de vista educativo. Cuadernos de documentación multimedia, número 8. (En línea) Disponible en: <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/jpablos.html> [Consulta: 2003, 10 de noviembre]

Duarte, A., Cabero, J., Domingo, J., Salinas, J., (2000). Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. En Duarte, A., Los Materiales Hipermedia y Multimedia Aplicados a la Enseñanza. Madrid: Editorial Síntesis.

Ertmer, P. A. y Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. Performance Improvement Quarterly, 6(4), 50-72.

Fermin, M. (1971). La evaluación, los exámenes, las calificaciones. Buenos Aires: Editorial Kapeluz.

Fernández, M (1994). Las tareas de la profesión de enseñar. España: Editorial Siglo XXI. Editores. S.A.

Flórez, R (1999). Evaluación pedagogía y cognición. Colombia. Mc Graw-Hill

Gisbert, M (1999). Las tecnologías de la información y comunicación como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje y de formación permanente. En Revista Educar. Servei de Publicacions de la UAB. Barcelona. N° 25. Pp 53-60.

Gisbert, M (2000). El profesor DEL SIGLO XXI: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio. Disponible en: tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/203.pdf [Consulta: 2003, 19 de noviembre]

Hargreaves, A. (2000). Nueva profesionalidad para una profesión paradójica. Cuadernos de Pedagogía, N° 290. Abril-2000.

Hernández, T. (2003). Diseño la asignatura Principios de Ingeniería Química en la plataforma educativa Pl@tUM de acuerdo a los principios educativos propuestos en el Modelo AcAd.

Hernández, R. (1998). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill

Hurtado, J (2000). Metodología de la Investigación Holística. Caracas: Fundación Sypal

Ibáñez, J. El uso educativo de las TIC (2003) Disponible en: <http://www.pangea.org/jei/edu/f/tic-uso-edu.htm> [Consulta: 2003, 11 de noviembre]

Kerlinger, F. (1988). Investigación del Comportamiento. México: McGraw-Hill

Marqués, P. (2000). Tipologías de los medios didácticos. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/medios.htm> [Consulta: 2004, 3 de febrero]

Martínez, S. (2001). El impacto de la informática en la educación. Disponible en: <http://ciberhabitat.com/universidad/ui/eadei/eadevii.htm> [Consulta: 2003, 18 de noviembre]

Middaugh, M., Trusheim D., Bauer. K. (1994) Strategies for Practice of Institutional Research: Concepts, Resources and Applications. Asociación para la Investigación Institucional. Florida: State University

Romero, R. (2002). La Integración de las Nuevas Tecnologías (Los Grupos de Trabajo). España: Editorial MAD

Sabino, C. (2000). El Proceso de Investigación. Venezuela: Editorial Panapo.

Salinas, J., Batista, A. (Coord). Gisbert, M., Cabero, J., Borrego, E., Herrero, E., Cabrera, J., González, A., Martínez, F., Pérez, A., (2002). Didáctica y Tecnología Educativa para una Universidad en el Mundo Digital. Panamá: EDUTEC.

Silván, M. (1999). A model of Adaptation to Distributed Learning Environment. Trabajo de Grado: Universidad Jyvaskyla, Suecia.