

LA IMPLANTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LOS CENTROS EDUCATIVOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID. IMPACTO EN LA DOCENCIA Y EN LOS ALUMNOS

ISMAIL ALÍ GAGO¹, ESTEBAN CUEVA ÁLVAREZ¹, MANUEL SANTIAGO FERNÁNDEZ PRIETO¹, FCO JAVIER MURILLO TORRECILLA¹ y MELCHOR GÓMEZ GARCÍA²

¹Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

²Centro Superior Estudios Universitarios La Salle (UAM)

Facultad de Formación del Profesorado y Educación
Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación
Campus de Cantoblanco, Ctra. de Colmenar, km.15
28049 – Madrid - España

Centro Superior Estudios Universitarios La Salle
Didáctica y Teoría de la Educación
Avda. La Salle, 10
28023 – Madrid – España
Email: ismail.ali@uam.es; melchor@eulasalle.com

Resumen: La valoración, amplia y detallada, de los diferentes aspectos de la implantación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en los centros educativos es imprescindible para conocer la realidad de esta incorporación a la actividad educativa cotidiana y mejorar, progresivamente, su adaptación en todos los ámbitos educativos. Se presenta aquí un proyecto en marcha que consiste en una investigación surgida de una colaboración entre el Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Madrid. El objetivo es realizar una valoración de los aspectos materiales, personales y funcionales que confluyen en la implantación de las TIC en los centros educativos de dicha comunidad, así como su impacto en la docencia y en los alumnos. El plan objeto de estudio, inició en abril de 2002 las actuaciones del Plan Global para el desarrollo de las TIC en los centros docentes, Educamadrid, con el objetivo de impulsar la plena incorporación del sistema educativo madrileño a la Sociedad de la Información. En esta investigación se utiliza la encuesta como herramienta básica y los procesos de aplicación están informatizados. Ello permitirá obtener información de una gran cantidad de sujetos de forma rápida y económica, siendo posible, de esta forma, obtener datos de toda la población de

estudio. Son tres los cuestionarios desarrollados: uno dirigido al Director del Centro, otro al Coordinador TIC en el centro y, el tercero, al Asesor de TIC de los centros de actualización pedagógica. El estudio se realiza sobre totalidad de los centros educativos no universitarios de la Comunidad y abarca las etapas y enseñanzas siguientes: Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria (IES, FP), Educación de Régimen Especial (Escuelas de Idiomas, Enseñanzas artísticas), Educación de Personas Adultas y Centros de Apoyo al Profesorado. El modelo de evaluación utilizado es el llamado CIPP "Contexto-Entrada-Proceso-Producto". Estas fases se estudian a través de unos indicadores perfectamente definidos y sobre los que se obtendrá la información necesaria.

Palabras clave: T.I.C., educación, gestión, formación, Madrid.

Abstract: A wide and detailed valuation of the different aspects of the introduction of Information and Communication Technologies (ICT) at schools it is essential in order to understand its reality in the daily educational activity and to improve, progressively, its adaptation in all the educational fields. A working project is enclosed here and consists of an investigation arisen from a collaboration between the Department of Didactics and Theory of the Education of the Universidad Autónoma de Madrid (UAM) and the Department of Education of the Comunidad Autónoma de Madrid. The objective is to make a valuation of the material, personal and functional aspects that come together in the implantation of TIC at schools of this community, as well as its impact on teaching and students. In April of 2002 the plan of this object of study started the performances of the Global Plan for the development of the ICT in the teaching institutions, Educamadrid, with the objective of giving way to the total incorporation of Madrid's educational system to the Information Society. In this investigation the survey is used as a basic tool and the application processes are computerized. It will allow to obtain data from a great amount of people in a fast and economic way, being possible, of this way, to collect data of all the population of study. There are three developed questionnaires: one addressed to the Director of the Centre, another one to the ICT Coordinator in the centres and, third, to the ICT Adviser of the centres of pedagogical update. This study is made on all the non-university educational centres of the Community and includes the following: kindergarten, Primary and Secondary Education, Special Regime Education (Schools of Languages, artistic Lessons), Education of Adult People and Centres of Teaching staff support. The used model of evaluation is called CIPP "Context-Input-Process-Product". These phases are studied through perfectly defined indicators and on which the necessary information will be obtained.

Keywords: I.C.T., education, management, training, Madrid.

1. Fundamentación

Los informes sobre valoración de los aspectos materiales, personales y funcionales que confluyen en la implantación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en los centros educativos, así como su impacto en la docencia y en los alumnos, vienen siendo una constante de todos los sistemas educativos desde los primeros procesos de incorporación de las TIC a la vida de los centros educativos.

Conviene precisar que se trata de estudios suficientemente amplios como para tener una visión de conjunto del sistema educativo, y suficientemente pormenorizados como para ofrecer propuestas de intervención, de tal modo que quedan excluidos de esta caracterización tanto los estudios genéricos sobre contexto social de utilización de TIC como los cada vez más frecuentes estudios sobre determinados dispositivos de TIC, incidencia en determinados ámbitos del curriculum y la vida escolar, y los relativos a usos educativos de Internet y software específico que funciona en redes. Se trata pues de informes relacionados con la vida de los centros, sus equipos directivos y profesores, y los usos posibles de las TIC en su conjunto promovidos desde los mismos.

Ciertamente, las características de los informes contemporáneos reflejan el estado de la investigación sobre TIC, cuya naturaleza científica y dimensiones se ha venido concretando para nuestro país a raíz del Congreso Europeo de Tecnologías de la Información, celebrado en Barcelona en 1992, y en cuya caracterización han continuado los profesionales e investigadores de Tecnología Educativa de las Universidades españolas en las Jornadas Universitarias anuales conocidas por su acrónimo JUTE. Conviene señalar al respecto las revisiones trienales producidas en JUTE sobre la investigación sobre TIC, de las que se pueden destacar los documentos de Bartolomé y Sancho (1994), Sancho y otros (1998), Area (1999) y Area y González (2003), documentos en los que se ha venido subrayando de forma reiterada la importancia de analizar en profundidad y con pluralidad el estado de la integración de las TIC en los centros educativos. Junto a este marco referencial científico, los investigadores de este proyecto han dispuesto de una herramienta de enorme utilidad para localizar los informes más relevantes en el boletín electrónico *Octeto* (<http://cent.uji.es/octeto/>).

Las razones para la puesta en marcha de un estudio de esta naturaleza son variadas: el potencial de las TIC se prevé enorme, y diversas Administraciones han propuesto políticas activas para la promoción de este potencial en la mejora de los sistemas educativos que administran (las formas de aprender, los contenidos impartidos, las actividades administrativas, el trabajo de los docentes, entre otros aspectos relacionados con la calidad de la enseñanza); de forma paralela, el crecimiento de las dotaciones de los centros y la vida en el hogar ha aumentado exponencialmente, pasando de ser los ordenadores dispositivos específicos a serlo cotidianos en la escuela (acceso y presentación de información, software específico para tratamiento de materias, necesidades educativas especiales, orientación,

evaluación, entre otros), su organización (trabajo en el aula, trabajo de los profesores, gestión, formación) y el hogar (*education-entertainment* o *edutainment*; *Internet*), lo que ha generado nuevas condiciones para la presencia de las TIC en los centros educativos; existe el riesgo de generación de nuevas desigualdades en razón del acceso a estas tecnologías, y los poderes públicos están comprometidos en reducir la denominada *brecha digital*; existe una responsabilidad de la eficacia de una inversión sobre TIC para los centros educativos que se hace con fondos públicos y tiene proyección social (*accountability*); donde el papel de los centros y los profesores en su implantación se ha revelado un poderoso activo de su introducción y usos.

La concreción de la investigación sobre la integración de las TIC por parte de las Administraciones (o entidades privadas sin ánimo de lucro, como fundaciones) son los Observatorios. Es ejemplar al respecto el *Forum on Education & Technology* (v.a.). Esta entidad ha promovido estudios tales como *Star (School of Technology and Readiness, 1996)*, *From Pillars to Progress (1997)*, *Professional Development: A link to Better Learning (1999)*, *School Technology and Readiness (2000)* y *Key Building Blocks for Student Achievement in the 21st Century (2001)*. También ha publicado documentos relacionados con la preparación de los profesores, *Teacher Preparation Star Chart. A Self-Assessment Tool for Colleges of Education (2000)*, y el papel de las políticas educativas, *The CEO Forum Policy Paper. Education Technology Must Be Included in Comprehensive Education Legislation (2001)*.

Si bien ya existen centros públicos que proporcionan información y recursos a los docentes, como el Observatorio Tecnológico del CNICE, se cuenta con otros que realizan de forma estable informes periódicos, como el *Observatori Projecte Astrolabi* catalán, el *Observatorio de nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, de Manizales (Colombia), el *ICT Observatory* del *Centre for Educational Research (London School of Economics and Political Science-Unión Europea)*, o el ejemplar *Observatorio de Nuevas Tecnologías de la Escuela Valenciana* (<http://ute.uv.es/ontev>), un proyecto de investigación en el que participan la Universitat de València, la Conselleria de Educación y profesores de varios centros de enseñanza primaria y secundaria, donde se propone conocer y valorar, mediante encuestas y estudios de casos, la situación de las infraestructuras y el uso de las nuevas tecnologías en los centros y en las aulas.

Veamos pues la naturaleza e importancia de los informes más recientes sobre valoración de implantación de las TIC.

Informes internacionales.

En el ámbito internacional se han realizado importantes informes en los últimos años. El interés de los informes internacionales, que se dirigen a grandes magnitudes para poder establecer comparaciones, estriba en la definición de categorías fundamentales para comprender problemas localizados en naciones y regiones.

Así, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), con el denominado "Índice de Acceso Digital" (IAD), que agrupa a un total de 178 países en cuatro categorías (elevado, medio alto, medio bajo y bajo) refleja que el mayor avance registrado en cuanto a las TIC durante los últimos cuatro años corresponde a las economías más productivas (que son las asiáticas), por lo que sugiere que el inglés ya no es un factor decisivo en cuanto a la rápida adopción de tecnología, ya que la mayoría del contenido se encuentra disponible en otros idiomas. Por el contrario, los países africanos están en los últimos puestos, con lo cual se confirma una vez más la existencia de una tremenda brecha digital. Las condiciones económicas de los países y regiones, la educación y la asequibilidad destacan entre los factores clave para el progreso de las TIC.

La OCDE (OECD/CERI, 2002) tiene 106 estudios de casos relacionados con la implantación de las TIC. Un informe más reciente (2003) muestra que, por lo que se refiere a la integración de las TIC en los procesos educativos, España es uno de los países con peor ratio de estudiantes por ordenador en Educación Secundaria: 16, frente a los 9 de media, los 6 de Francia o los 3 de Suecia o Dinamarca; que sólo un 30% de los profesores es usuario de Internet y apenas un 11% utiliza el correo electrónico; y que sólo a un 37% de nuestros estudiantes se les enseña habitualmente a utilizar la Internet para localizar más información, frente a una media del 67%. Según los directores de centros encuestados es resultado de la escasez de ordenadores que puedan utilizar los alumnos.

La Unión Europea ha publicado diversos informes sobre el tema. Entre los más recientes están dos estudios Eurobarómetro (2001) y el informe *eLearning: Designing Tomorrow's Education* (2003) sobre el uso de los ordenadores e Internet en las escuelas de la Unión. Entre sus conclusiones, el importante avance de las TIC en todos los estados y que los docentes tienen una actitud positiva ante Internet. Por otra parte, también se ponen de relieve importantes diferencias de un país a otro. Parecidas conclusiones propone Eurydice en un informe de 2001 sobre los sistemas educativos de 30 países europeos.

En el ámbito latinoamericano, entre los estudios más recientes se puede citar el de REDAL, sobre redes escolares de América Latina, que analiza en profundidad y documenta las mejores prácticas con el fin de elaborar recomendaciones para la toma de decisiones en la inserción de las TIC en la educación, con las características siguientes:

- agrupar instituciones educativas que promueven la incorporación de las nuevas tecnologías en sus tareas diarias;
- contemplar procesos de instalación de equipamiento informático, conectividad, capacitación docente y provisión de recursos didácticos digitales;

- promover la participación en una comunidad global de aprendizaje para el uso pertinente e innovador de las nuevas tecnologías;
- apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto de la currícula de cada país;
- apoyarse en alianzas estratégicas con organismos pertenecientes a diversos sectores sociales.

Entre los estudios nacionales de otros países, se pueden destacar por su calado los norteamericanos e ingleses. Así, por ejemplo, la National School Boards Foundation (2002) acaba de publicar un informe sobre la implantación de las TIC en las escuelas norteamericanas titulado *Are we there yet?* El informe se basa en entrevistas telefónicas con las personas que toman decisiones sobre tecnología en más de 800 distritos escolares de los EUA (directores, consejos escolares, departamentos de tecnología, entre otros). Entre los datos recogidos destacan los siguientes:

- En más de la mitad (54%) de los distritos escolares son los estudiantes los que solucionan los problemas técnicos. En muchos casos se encargan incluso de instalar equipos o cablear las aulas.
- Aunque el uso actual de Internet en la docencia es básicamente para buscar información de apoyo a las clases, un 28% de los encuestados creen que los estudiantes recibirán muy pronto una parte significativa de su formación a través de la red.
- La formación de los docentes en nuevas tecnologías es desigual. Alrededor de un 40% de los encuestados atribuyen sólo una competencia media a los nuevos docentes, pero se observan diferencias relacionadas con el tamaño del distrito: en los distritos más pequeños el nivel de competencia aumenta.
- Una mayoría de encuestados creen que las escuelas pueden ayudar a paliar la llamada "brecha digital". En un 42% de los distritos se proporciona formación sobre nuevas tecnologías a los adultos de la comunidad. En un 36% de los distritos se ofrecen ordenadores de segunda mano a las familias, a un precio reducido o gratis.

También en Estados Unidos, la Fundación Benton (2003) propone universalizar el acceso a las nuevas tecnologías en las escuelas y bibliotecas norteamericanas, con una propuesta desarrollo de herramientas de apoyo para los profesores y administradores.

Otro estudio reciente es el de la agencia gubernamental británica Becta (British Educational Communications and Technology Agency), en el que se concluye que existe una relación directa y positiva entre el uso de las nuevas tecnologías y la consecución de objetivos en el aprendizaje de los alumnos. El estudio, dirigido por el profesor Colin Harrison (2002) de la Universidad de Nottingham, se ha llevado a cabo entre 1999 y 2002 en 60 escuelas de Inglaterra. Por otra parte, la British Educational Suppliers Association (BESA, la asociación de empresas proveedoras de materiales educativos) señala que en la educación primaria en el Reino Unido, hay ya más de un millón de ordenadores en las escuelas y casi todas ellas cuentan con conexión a Internet. Además, los docentes demuestran mayor confianza en las posibilidades de la tecnología y hacen un uso más eficiente de ella. Sin embargo, también se ha detectado una tendencia a trasladar los ordenadores desde las aulas a los laboratorios de informática, lo que podría tener consecuencias negativas en el currículum escolar transversal.

Informes nacionales.

En el ámbito nacional el primer gran esfuerzo de valoración de esta implantación se puede situar en el Informe sobre la fase de progreso del Proyecto Atenea, dirigido por el Profesor Escudero (1994). Estudios más genéricos recientes son el desarrollado por el MEC, denominado Encuesta Piloto de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los centros educativos (<http://www.mec.es/estadistica/SInfo.html>) referida a la educación no universitaria en centros públicos y privados durante el curso 2000-2001. Las variables recogidas hacen referencia al equipamiento informático disponible y al nivel de conocimientos y utilización de las nuevas tecnologías por parte del profesorado. Alrededor de un 90% de los centros contarían con conexión a Internet, aunque no se distingue si esa conexión está disponible para los alumnos o no. En cuanto al uso de las nuevas tecnologías, el 34% de los profesores declaran no alcanzar el nivel de usuario, un 54% sí lo hacen y apenas un 11% consideran que tienen un nivel avanzado o de experto. Un 30% afirman que utilizan las nuevas tecnologías con los alumnos.

Las Administraciones educativas autonómicas también han realizado informes similares. Así, en 2003 el informe Un primer diagnóstico del uso de Internet en los centros educativos de la Comunidad Valenciana. Procesos de formación y efectos sobre la calidad de la educación, (<http://www.cult.gva.es/ivece/versionf/memoria/doc4.html>) elaborado por el Instituto Valenciano de Evaluación y Calidad Educativa. El informe trata aspectos como infraestructuras, uso de Internet en el centro y en el hogar, formación del profesorado, actitudes respecto al uso de Internet en los centros educativos, repercusiones en la calidad de la educación y alternativas y sugerencias de mejora. Entre los resultados destaca la escasa utilización de Internet en la docencia por parte del profesorado de ESO. Entre sus recomendaciones, destaca:

- Continuar dotando de medios e infraestructuras a los centros.

- Mejorar la accesibilidad general de los diferentes agentes implicados.
- Desarrollar planes específicos y sostenidos de formación de profesores en el uso de las TIC (alfabetización tecnológica).
- Potenciar el desarrollo de una red de soporte a los procesos de innovación e integración de las TIC.
- La creación de una base de información con las "mejores experiencias" que se vayan desarrollando en este sector y la presentación de éstas al resto de la comunidad.
- Actualizar y concretar los programas de actuación que se orienten a la potenciación de la integración en las TIC. Es preciso incentivar las "buenas iniciativas", dotando de medios a centros y grupos dinámicos, innovadores y activos.
- Crear un sistema de evaluación periódica, cuantitativa y cualitativa, sobre la integración de la Internet en las prácticas educativas de los centros docentes.

Perspectivas.

En su conjunto, pues, se ha identificado cómo los análisis recogidos en los informes contemporáneos sobre integración de las TIC en los sistemas educativos son multivariados, multimétodo, con datos con origen externo e interno a la realidad educativa cotidiana (hogar y escuela, brecha digital); recogen una fuerte implicación de equipos directivos, profesores, apoyos externos de las Administraciones y otras entidades públicas y privadas, e incluyen diversos parámetros de medida del impacto de las TIC (rendimiento, satisfacción). Así, además de una descripción en profundidad, conviene un análisis de la ususalidad de las TIC, su imbricación en la vida de los centros y sus protagonistas

Por otra parte, estos estudios generan recomendaciones de mejora en la incorporación de las TIC, relacionadas con la organización interna y externa de recursos (nuevas soluciones organizativas, colaboración de voluntarios, nuevos recursos de plantilla; pero también nuevos dispositivos), procesos de formación y apoyo (en centros, telemáticos), o mejoras en la programación de los centros, entre otros.

2. Objetivos

La propuesta de colaboración entre el grupo de investigación perteneciente al Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación de la UAM y la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid tiene por objeto realizar una *valoración de*

los aspectos materiales, personales y funcionales que confluyen en la implantación de las tecnologías de la información y de la comunicación en los centros educativos de la Comunidad de Madrid, así como su impacto en la docencia y en los alumnos. Con esta finalidad se proponen los siguientes objetivos:

1. Analizar y valorar el equipamiento físico y lógico de los centros educativos (C.E.), el estado de su conectividad y las características de sus conexiones.
2. Analizar y evaluar la implantación de sistemas de arranque dual MAX: Madrid Linux / Microsoft Windows en las dotaciones informáticas de esta comunidad autónoma.
3. Analizar y valorar las características de los profesores y profesoras que utilizan las TIC como recurso didáctico.
4. Estudiar las características de los docentes que, en cada centro y en cada área, utilizan las TIC para incrementar la calidad de su enseñanza.
5. Conocer el nivel y las necesidades de formación de los profesores en el uso educativo de las TIC.
6. Identificar las percepciones en términos de dificultades y necesidades de formación del profesorado para integrar en su metodología didáctica el uso de las TIC.
7. Conocer las áreas, el tipo y grado utilización de las TIC en el centro.
8. Detectar las ventajas e inconvenientes que presenta la integración de las TIC en actividades en los centros educativos.
9. Analizar los procesos metodológicos y de interacción alumno-profesor más frecuentes en el uso de las TIC.
10. Detectar las soluciones organizativas más frecuentes en los centros educativos para utilizar recursos tecnológicos.
11. Determinar la satisfacción de los distintos miembros de la comunidad escolar acerca de la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
12. Valorar el impacto de las TIC en la mejora del rendimiento de los alumnos.

3. Metodología

En coherencia con los objetivos planteados, el enfoque metodológico más adecuado es el método de encuestas de aplicación informatizada. Esta aproximación permite obtener información de una gran cantidad de sujetos de

forma rápida y económica, siendo posible, de esta forma, obtener datos de toda la población de estudio.

El estudio se realizará sobre el Plan Global para el desarrollo de las Tecnologías de Información y la Comunicación en los centros docentes, *Educamadrid* (<http://www.educa.madrid.org>) que tiene por objetivo el impulsar la plena incorporación del sistema educativo madrileño a la Sociedad de la Información. De esta forma, el estudio se realizará sobre toda la población de estudio, consistente en la totalidad de los centros educativos no universitarios de la Comunidad de Madrid y abarca las etapas y enseñanzas siguientes:

- Educación Infantil.
- Educación Primaria.
- Educación Secundaria (IES, FP).
- Educación de Régimen Especial (Escuelas de Idiomas, Enseñanzas Artísticas)
- Educación de Personas Adultas.
- Centros de Apoyo al Profesorado.

El modelo de evaluación que se utilizará en el llamado CIPP "Contexto-Entrada-Proceso-Producto". De esta forma, los indicadores sobre los que se recogerá información son los siguientes:

1. Contexto:

Características del centro: Nivel/es que imparte, Tamaño, Nivel socio-económico del barrio., etc.

2. Entrada:

Características del personal docente que usa las TIC.: edad, sexo, titulación, especialidad, años de experiencia docente, años de permanencia en el centro, etc.

Características de los alumnos: rendimiento previo, características socio-culturales, etc.

Recursos materiales: instalaciones, equipos, software t hardware, conectividad, etc.t

Características del coordinador de TIC.

3. Proceso:

Metodología docente utilizada

Trabajo en equipo de los docentes

Actitudes y motivación del profesorado

Interacción profesor-alumno

Clima de centro y de aula

Percepción de los centros sobre la ayuda que ofrece la Administración.

4. *Producto:*

Incidencia de las TIC sobre la organización y funcionamiento del centro

Impacto de las TIC sobre el rendimiento de los alumnos

Satisfacción de la comunidad educativa

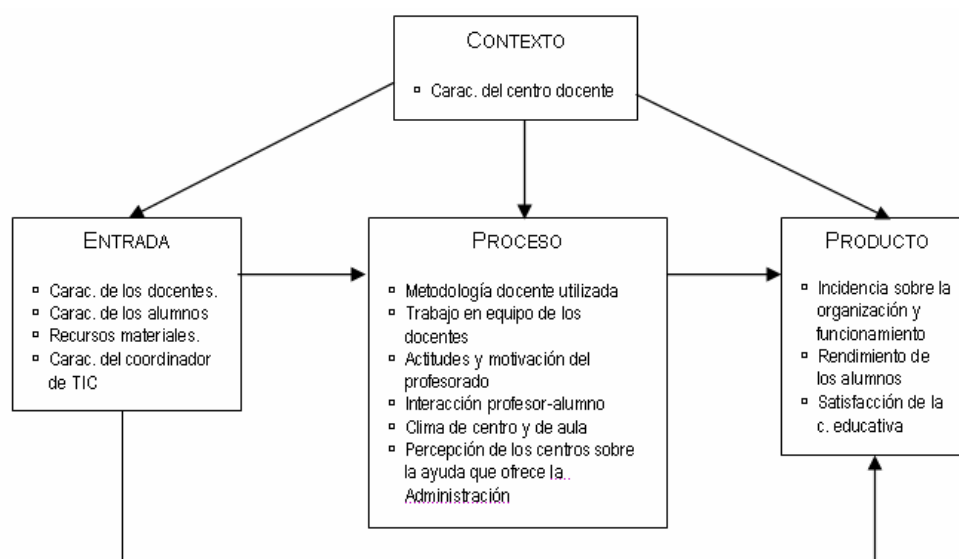


Grafico 1. Modelo CIPP de evaluación utilizado

Para recoger esta información se han diseñado tres **cuestionarios** diferentes: el primero dirigido al Director del centro, el segundo al Coordinador de TIC en el centro y, el tercero, al Asesor de TIC de los centros de actualización pedagógica.

Estos tres cuestionarios serán formularios electrónicos que pueden ser cumplimentados por Internet (aunque también se pueden rellenar en papel).

Constarán se una serie de preguntas cerradas y que recogerán tanto informaciones objetivas, como opiniones y actitudes hacia las TIC.

El trabajo de campo se realizará del siguiente modo: los cuestionarios se enviarán al director del centro para que, en el plazo fijado, organice su cumplimentación. Este proceso de recogida tendrá dos modalidades: la clásica en formato de papel y a través de Internet mediante un formulario electrónico. El acceso a esta información electrónica se hace también a través del portal de EducaMadrid, aprovechando que todos los centros cuentan con acceso institucional a este espacio y contraseñas de acceso a la información.

A estos datos accederá el G.I. también a través de la red, para su tratamiento y análisis. Con los resultados de los cuestionarios, tras ser tabulados, se realizarán diversos análisis de datos tanto descriptivos, correlacionales y explicativos, tanto univariantes como multivariantes

Composición del equipo de trabajo

D. Ismail Ali Gago. Ldo. con grado en Ciencias Biológicas, Máster en Informática Educativa. Profesor de Enseñanza Secundaria. Profesor Asociado de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid. *D. Esteban Cueva Álvarez.* Ldo. en Ciencias Físicas. Técnico Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Administración del Estado. Profesor en excedencia de Enseñanza Secundaria. Profesor Asociado de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid. *D. Manuel Santiago Fernández Prieto.* Doctor en Ciencias de la Educación. Vicedecano de Practicum de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid. *D. Melchor Gómez García.* Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor titular en el Centro Superior Estudios Universitarios La Salle. Profesor Asociado de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid. *D. Francisco Javier Murillo Torrecilla.* Profesor Asociado de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid y *D. Joaquín Paredes Labra.* Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor Titular de E.U. de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid.

Desarrollo

En el caso de que se apruebe la propuesta, el equipo de trabajo procederá a diseñar el calendario definitivo de actividades, que, en principio, constaría de las siguientes fases:

Mayo a Septiembre 2004	Diseño de puntos estratégicos de la investigación. Elaboración inicial de los cuestionarios
---------------------------	--

Febrero	Recopilación y análisis de la documentación preliminar existente. Identificación y análisis de los centros objeto de estudio.
1 marzo a 16 de abril	Diseño y elaboración del proyecto. Diseño, elaboración y validación de las herramientas de investigación (Cuestionarios papel y on-line, etc.). Diseño y preparación del sistema informático para la captura, almacenamiento y tratamiento de datos. Diseño y elaboración de una Web para difundir características del proyecto, documentos de ayuda, cuestionarios on-line, etc. Preparación de un entorno de trabajo colaborativo. Edición y reprografía de todo el material.
19 a 30 de abril	Envío de los cuestionarios e información a los centros educativos.
3 de mayo a 25 de junio	Recepción de cuestionarios, vía correo postal y vía telemática. Transcripción de encuestas en papel. Volcado en base de datos y codificación.
28 de junio a 16 de julio	Depuración, análisis de la coherencia de datos. Tratamiento de datos.
6 de septiembre a 19 de noviembre	Análisis y tratamiento de datos. Informe con primer avance de resultados.
22 de noviembre a 1 febrero	Informe final (libro)

Referencias bibliográficas

Area, Manuel y González, Carina. 2003. "Líneas de investigación sobre tecnologías de la información y comunicación en educación". Valladolid: XI Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa.

Area, Manuel. 1999. "Bajo el efecto del 2000. Líneas de investigación sobre Tecnología Educativa en España" Documento policopiado. Sevilla: VII Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa. <http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/documento1.htm>

- Bartolomé, A.R. y Sancho, J.M. 1994. "Sobre el estado de la cuestión de la investigación en Tecnología Educativa". En De Pablos, J. (Coord.): La tecnología educativa en España. Sevilla, Universidad de Sevilla, pág. 31-64.
- BESA. 2001. Estudio: Information and Communication Technology in UK State Schools 2001 <http://www.besonet.org.uk/ict2001/>
- Eurydice. 2001. ICT@Europe.edu: Information and Communication Technology in European Education Systems. <http://www.eurydice.org/Documents/Survey4/en/ICT.pdf>
- Fundación Benton. 2002. Great Expectations: Leveraging America's Investment in Educational Technology. <http://www.benton.org/e-rate/greatexpectations.pdf>
- Harrison, Colin (Dir). 2002. ImpaCT2 - The Impact of Information and Communication Technologies on Pupil Learning and Attainment <http://www.becta.org.uk/research/impact2/>
- Instituto Valenciano de Evaluación y Calidad Educativa. 2003. Un primer diagnóstico del uso de Internet en los centros educativos de la Comunidad Valenciana. Procesos de formación y efectos sobre la calidad de la educación. <http://www.cult.gva.es/ivece/versionf/memoria/doc4.html>
- Ministerio de Educación y Ciencia. 1994. Estudio sobre el funcionamiento de los Programas de Nuevas Tecnologías. Madrid, Mec.
- Ministerio de Educación y Ciencia. 2002. Encuesta Piloto de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los centros educativos <http://www.mec.es/estadistica/SInfo.html>
- National School Boards Foundation. 2002. Informe "Are we there yet?" <http://www.nsb.org/theyet/index.htm>
- Forum on Education & Technology (v.a.). <http://www.ceoforum.org/reports.html>
- OCDE /CERI, 2002. Quo Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World. http://www.oecd.org/findDocument/0,2350,en_2649_37455_1_1_1_1_37455,00.html
- OCDE. 2003. Education at a Glance 2003 http://www.oecd.org/document/52/0,2340,en_2649_34515_13634484_1_1_1_1,00.html
- Pouts-Lajus, Serge. 2003. Analyses comparatives des usages des TICE dans différents établissements scolaires en Europe. <http://www.emile.eu.org/Papers1.htm>

Sancho, J.M. (Coord.). 1998. " Balances y propuestas sobre líneas de investigación sobre tecnología educativa en españa: una agenda provisional". Tenerife: VI Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa
<http://www.ull.es/congresos/tecneduc/JuanaSancho.html>

Unión Europea. 2001. eEurope 2002 benchmarking European youth into the digital age.
http://europa.eu.int/information_society/eeurope/news_library/documents/education_staff_en.pdf

Unión Europea. 2003. eLearning: Designing Tomorrow's Education
http://europa.eu.int/comm/education/elearning/sec_2002_236_en.pdf

Unión Internacional de Telecomunicaciones. 2003. Índice de Acceso Digital.
<http://www.itu.int/>

REDAL. 2003. Redes escolares de América Latina <http://www.redal.net/>

