

# Valoración de la persistencia de los obstáculos relativos al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Primaria

---

Assessment concerning persistence of obstacles related to the use of Information and Communication Technologies in Primary Education

JOSE MANUEL SÁEZ LÓPEZ  
*C.R.A. Laguna de Pétrola*

## Resumen:

Actualmente contamos con diversos estudios que muestran evidencias relativas a los beneficios que aportan las tecnologías cuando se aplican en contextos educativos, hasta el punto de que algunos autores aseguran que las Tecnologías de la Información y Comunicación favorecen el rendimiento académico del alumnado. El problema se plantea en la dificultad para aplicarlas pues plantean una serie de dificultades. A partir de las consideraciones de varios autores como Bricker, Pelgrum o Ertmer, se analizan las llamadas barreras intrínsecas relativas a las actitudes de los docentes y las barreras extrínsecas que se refieren a factores externos como pueden ser la formación o los medios materiales. El presente estudio utiliza el cuestionario para analizar unos datos de un modo cuantitativo, comparando las frecuencias y valorando un análisis factorial, con una muestra de 55 sujetos. También se da un apartado cualitativo a través de unas preguntas abiertas que se distribuyen en las

## Abstract:

Nowadays we have several studies that show us evidence regarding the benefits of technology when it is applied in educational contexts, to the extent that some authors claim that Information and Communication Technologies encourage students' academic performance. The problem remains in the difficulty to implement them. From considerations of several authors as Bricker, Pelgrum or Ertmer, we analyze the intrinsic barriers related to teachers' attitudes, and extrinsic barriers related to external factors such as teacher training or material resources. This study uses a questionnaire to analyze data in a quantitative way, comparing and evaluating frequencies and factor analysis, with a sample of 55 teachers. There is also a Qualitative Analysis using open-ended questions, which are distributed through several dimensions and interviews with 14 teachers, so the research implies a mixed approach through a complementary methodology. The research shows that there

dimensiones, y unas entrevistas a 14 sujetos, por lo que se da un enfoque mixto a través de una complementariedad metodológica. En la investigación se aprecia que hay docentes que reconocen que no aplican las TIC en el aula, y también es preocupante la persistencia de métodos tradicionales. El hecho de enumerar las dificultades y las barreras a superar lleva a la reflexión de que hay mucho que mejorar respecto al uso pedagógico de las TIC, aunque contamos con el dato positivo de las buenas actitudes y opiniones que presentan los docentes en relación a la aplicación de estas herramientas con fines pedagógicos.

**Palabras clave:**

Actitudes del docente; Formación Docente; Investigación Cualitativa; Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); rol del maestro.

are teachers who recognize that they do not apply ICT in classroom, and it is also worrying about the persistence of traditional methods. The fact of listing the challenges and overcome barriers leads to the reflection that there is much to improve on the pedagogical use of ICT, although we have positive data regarding good attitudes and opinions presented by teachers in relation to the application of these tools for educational purposes.

**Key words:**

Attitudes of teachers; Information and Communication Technologies (ICT); Qualitative Research; Teacher Role; Teacher Training.

**Résumé:**

Actuellement nous avons plusieurs études qui prouvent les avantages des technologies lorsqu'elles sont appliquées dans un contexte éducatif, à tel point que certains auteurs assurent que les technologies de l'information et de la communication favorisent la performance scolaire des élèves. La difficulté de sa mise en œuvre soulève un certain nombre d'autres difficultés. Selon plusieurs auteurs comme Bricker, Pelgrum ou Ertmer, nous analysons ce que l'on appelle les obstacles intrinsèques comme les attitudes des enseignants et des obstacles extrinsèques se rapportant à des facteurs externes tels que la formation des médias ou le matériel. Cette étude utilise un questionnaire pour analyser les données d'une manière quantitative, en comparant les fréquences et en évaluation de l'analyse factorielle de fréquence, un échantillon de 55 sujets. Il y a également une section à travers une analyse qualitative des questions ouvertes qui sont distribuées dans la taille, et quelques entrevues auprès de 14 sujets, ce qui permet une approche mixte à travers une méthodologie complémentaire. La recherche montre qu'il y a des enseignants qui se reconnaissent utiliser les TIC en classe, et est également préoccupé par la persistance des méthodes traditionnelles. La liste fait les défis et surmonter les obstacles conduit à la réflexion qu'il y a beaucoup à améliorer sur l'utilisation pédagogique des TIC, même si nous avons de l'évolution positive de bonnes attitudes et les opinions exprimées par les enseignants en ce qui concerne l'application de ces outils à des fins pédagogiques.

**Mots clés:**

L'attitude des enseignants, la formation des enseignants, la recherche qualitative, technologies de l'information et de la communication (TIC) rôle de l'enseignant: les descripteurs.

Fecha de recepción: 05-01-2011

Fecha de aceptación: 10-09-2011

## Introducción

Desde el mundo académico a partir de diversas investigaciones se considera beneficioso el uso de las tecnologías en la práctica educativa, sin embargo el uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) está influenciado por multitud de factores que se deben manejar a partir del rol del maestro, que trata de superar los obstáculos que presentan las TIC y por tanto trata de desarrollar una práctica educativa con los tecnologías. Web and Cox (2004) afirman que el rol del docente es proveer la potencialidad de las TIC y estimular a los alumnos a utilizarlas en su totalidad, explicarlas y demostrarlas. Estos autores afirman que necesitamos un mayor desarrollo profesional de los docentes porque las tecnologías están propiciando que el rol del maestro sea cada vez más complejo.

El protagonismo indiscutible del docente es la clave para un éxito en la aplicación de los citados enfoques, por lo que se deben apreciar las valoraciones con las que cuentan respecto al uso de las TIC, y la práctica que están desarrollando en los procesos de enseñanza aprendizaje. Para ello se propone desde la presente aportación analizar las opiniones de los docentes y valorar las dificultades y problemas que éstos plantean, y a partir de una información contrastada a través de una sistematización, desarrollar unas pautas y unas actuaciones destinadas a un impulso de la formación potenciando las estrategias metodológicas que pueden ser beneficiosas en la práctica.

El presente estudio tiene como objetivo analizar las barreras y dificultades que se presentan a la hora de aplicar las tecnologías en la práctica del aula, y la importancia de la función docente para superar los obstáculos de diferente naturaleza. En diferentes estudios se subrayan como problemas relativos al uso de las TIC, la falta de formación docente, la falta de recursos materiales, la falta de tiempo para diseñar o aplicar actividades con las tecnologías, la falta de personal de apoyo especializado o la falta de interés o motivación del profesorado.

Se trata por tanto, de analizar los problemas y barreras que más inciden en la práctica del aula, y las valoraciones que muestran los sujetos respecto al uso pedagógico de las TIC, tan importantes para comprobar si se presentan obstáculos externos al profesor o si se trata de superar los problemas u obstáculos intrínsecos, es decir lo que tiene que ver con las actitudes de los docentes.

A partir de la clasificación de Área, M. (2005) esta es una de las líneas de investigación que se suele utilizar en la valoración de las TIC con variedad de estudios en este sentido: NCES, 2000, Solmon y Wiederhorn, 2000, Cope y Ward, 2002, Escudero, 1989, De Pablos y Colás, 1998, Cabero, 2000. Una vez definida la línea de investigación que se desarrolla, se puede afirmar que este estudio trata de cumplir una labor de diagnóstico o valoración para diseñar y desarrollar las tecnologías en los contextos educativos, identificando demandas y puntos de vista de los docentes, marcando con especial relevancia las opiniones relativas a la metodología aplicada en el aula con la utilización de las TIC, así como el práctica y uso real que se da a estos enfoques.

Asimismo, en este Proyecto, los resultados obtenidos son fruto de la colaboración, diálogo y la implicación en el contexto del estudio, para que exista una aproximación y un acercamiento a la realidad objeto de estudio. Se utilizan una variedad de instrumentos para recoger distintos datos cuantitativos y cualitativos para su triangulación que configurará las distintas dimensiones y categorías a analizar, para reflejar la realidad de los componentes de la comunidad escolar en el contexto educativo estudiado.

## 1. Marco conceptual

Se aprecia un consenso desde el mundo académico y desde la investigación educativa respecto a los beneficios que aportan las TIC a la práctica educativa, pues a partir de éstas se posibilita una motivación, interactividad, enfoques activos y organización grupal dinámica. En este sentido, existen diversos estudios de importancia como cita Law et al (2008) respecto el estudio SITES (2006) o el ICT Impact report de Balanskat et. al. (2006) que aseguran que el uso de las tecnologías mejora el rendimiento académico de los alumnos.

Sin embargo, desde el punto de vista práctico se mantienen posturas escépticas y críticas relativas al uso de las TIC en el aula, sustentadas a partir de las dificultades, barreras y obstáculos que se presentan a la hora de hacer efectiva la práctica pedagógica. La actitud y opinión del maestro relativa a la eficacia de las TIC es esencial, pues un docente con una valoración positiva nunca las aplicará, aunque le doten de recursos de todo tipo.

Law et al (2008) respecto el estudio SITES (2006) asegura que la adopción de las TIC de por sí no determina la orientación pedagógica, como lo demuestra la observación de que en algunos sistemas que utilizan prácticas TIC exhibieron una mayor orientación tradicional. El hecho de contar con una metodología constructivista, posibilita una intensa actividad por parte del alumnopartir de sus conocimientos previos, lo que posibilita un aprendizaje significativo que contribuye que el alumno comprenda lo que está estudiando y lo relacione con su experiencia personal. Una aplicación efectiva de las tecnologías pasa por un aprovechamiento eficaz de los recursos existentes y una aplicación metodológica adecuada, pues el uso de las tecnologías en la educación desde perspectivas tradicionales, da como resultado que tenemos la enseñanza de siempre pero mucho más cara, por lo que se pierde la eficacia y la efectividad de estos enfoques.

En la aplicación educativa de las TIC se dan unos obstáculos Ertmer, (2002); Pelgrum, (2001) de primer orden o externos al docente, que son, entre otros, la necesidad de recursos materiales, disponibilidad de tiempo o formación. En cuanto a los obstáculos de segundo orden o internos, se enumeran las actitudes, valores, resistencias y opiniones de los docentes. (Brickner 1995)

Ertmer et al, (1999) afirman que los profesores con altos niveles en el uso de las tecnologías, no mostraron barreras de segundo orden, los docentes con menos barreras intrínsecas manifiestan menos barreras de primer orden. Por lo que es determinante subrayar la importancia de las barreras de segundo orden relativas a los factores asociados a las creencias, valores y actitudes del profesorado, vinculados en muchas ocasiones a su formación o competencia profesional.

Boza et al, (2010) asegura que ante esta situación, que continua siendo generalizada, nos encontramos con múltiples hipótesis no articuladas entre sí, aportadas por diversos autores, sin base epistemológica que tratan de explicar las razones por las que continúa produciéndose esta resistencia del entorno escolar a la integración tecnológica. Algunas de estas hipótesis se refieren a la inmadurez de la tecnología, la ausencia de esfuerzos concertados, la incapacidad cognitiva y actitudinal de los profesores mayores para adaptarse a los nuevos tiempos, la ausencia de equipamientos y materiales adecuados, el antagonismo entre los tradicionales modelos escolares presentes en la actualidad y los nuevos modelos didácticos centrados en el aprendizaje. En la mayoría de los ca-

sos, las TIC en las escuelas no han producido cambios en la enseñanza aprendizaje hacia métodos más activos, como se esperaba de la segunda oleada a principios de los 90 Pelgrum y Plomp, (2002); Bilbeau, (2002); Newhouse, (2002).

Cuban L. (2001) asegura que no se ha aprovechado la presente inversión en Tecnologías por la lenta asimilación de éstas al mundo educativo, lo que él llama *Slow Revolution*, y que en otros ámbitos como el empresarial, o el mundo de los negocios, están realmente presentes y han supuesto un cambio radical en el modo de trabajar e interactuar. Todo esto debería ser considerado por aquellos que quieren aplicar de un modo efectivo las tecnologías en el mundo de la educación.

Law et al (2008) en relación al el estudio SITES (2006) afirman que el acceso al ordenador es una condición necesaria pero no suficiente para el uso de las TIC en el aprendizaje y en la enseñanza. En todos, excepto uno de los países participantes, casi el 100% de las escuelas tenían computadoras y acceso a Internet para su uso pedagógico, pero la medida en que los profesores habían adoptado las TIC difieren enormemente entre los sistemas, que van desde por debajo del 20% de los profesores a más del 80%. Además el hecho de aumentar el nivel de acceso a los ordenadores, en sí mismo no conduce a más experiencias de aprendizaje que lleven a resultados con las TIC para los estudiantes.

Desde el citado estudio se mantiene que los obstáculos más graves para la utilización de las TIC en el aula están relacionados con la escuela en lugar de los estudiantes, los datos en SITES mostraron que los profesores encuestados identificaron la falta de soporte (técnico o pedagógico) como el obstáculo más importante.

Balanskat et al (2006) afirman que los maestros aún no aprovechan el potencial creativo de las TIC, ni involucran a los estudiantes de manera más activa en la producción de conocimiento. El uso docente de las TIC para la comunicación entre los alumnos se encuentra todavía en su infancia. Las TIC son poco explotadas para crear entornos de aprendizaje donde los estudiantes están más activamente comprometidos en la creación de conocimiento en lugar de ser sujetos pasivos.

Desde el informe del plan avanza del curso 2005-2006, MEC (2007), desde la información aportada por los profesores, puede afirmarse que algunos de los usos de las TIC que hacen en el aula tienen una presencia muy escasa. El 82% del profesorado dice no emplear nunca o casi nunca

las TIC para presentaciones o simulaciones en el aula. Y el 71% afirma no usar nunca o casi nunca el ordenador para apoyar la explicación de clase. Este informe describe los obstáculos que percibe el profesorado para el uso de las TIC en las aulas:

- Escasa formación docente 78%.
- Falta de tiempo 72%.
- Carencia de personal especializado 64%.
- Escasa motivación del profesorado en el uso de las TIC 59%.
- Carencia de recursos tecnológicos en el centro 57%.
- Desconocimiento del profesorado sobre como usar las TIC en su propia área docente 52%.

El uso de ordenadores es mucho más frecuente fuera que dentro del centro educativo. En el hogar, casi las tres cuartas partes del alumnado afirman utilizarlo varias veces a la semana o casi todos los días. Quienes lo emplean con mayor frecuencia son los estudiantes de Bachillerato (el 86% lo usa casi a diario). Con menor frecuencia, aunque también alta, lo utilizan los niños y las niñas de 2º ciclo de Primaria (El 54% lo emplea casi a diario).

A pesar de las dificultades citadas desde los diferentes autores e investigaciones, el informe del plan avanza asegura que la actitud de los docentes del estudio ante las TIC refleja una serie de afirmaciones a tener en cuenta, pues la gran mayoría de estos maestros están interesados en las TIC, y piensan que éstas tienen grandes potencialidades educativas, facilitan el aprendizaje autónomo, estimulan el interés y la motivación, además fomentan la capacidad creativa del alumnado. La mitad de los sujetos afirman que las tecnologías permiten estilo docente más personalizados y flexibles, permiten un estilo docente más participativo, mejoran la participación, facilitan el trabajo en grupo y la colaboración y mejoran el rendimiento del alumnado.

Lennon, et al (2003) en el estudio de viabilidad para el informe PISA, Feasibility Study for the PISA ICT literacy assessment, se apunta al hecho de que las TIC están cambiando la naturaleza y valor del conocimiento e información, pues la gran cantidad de información, las tecnologías digitales, redes y posibilidades colaborativas, están cambiando la naturaleza de las interacciones sociales y los esfuerzos colaborativos. El hecho de participar en este mundo digital se está convirtiendo rápidamente en una condición necesaria para una participación exitosa en la sociedad,

por lo que es importante superar las citadas dificultades para propiciar una aplicación efectiva y satisfactoria de las tecnologías en los entornos educativos.

## 2. Marco metodológico

El estudio tiene como objetivo principal analizar las barreras y dificultades que se presentan a la hora de aplicar las tecnologías en la práctica del aula, y la importancia de la función docente para superar los obstáculos de diferente naturaleza. Se plantean como objetivos específicos:

- Conocer las ventajas derivadas del uso de la tecnología educativa.
- Valorar el impacto de diferentes obstáculos y barreras en la integración de las tecnologías.
- Analizar las actitudes y opiniones de los docentes respecto a las TIC.
- Indagar en los enfoques metodológicos que se están aplicando en el uso de las tecnologías en el aula.

La población del estudio valora las actitudes y opiniones de los docentes respecto a las TIC. El estudio se lleva a cabo en 4 centros en los que se imparte educación primaria, dos de ellos son escuelas rurales y otros dos son colegios públicos de infantil y primaria, con una muestra de 55 maestros de los citados centros. En este documento se analizan 2 de las 7 dimensiones de la investigación, es decir, se analizan las dimensiones relacionadas con las soluciones ante las resistencias a las TIC y los beneficios pedagógicos de las tecnologías.

Los instrumentos utilizados son el cuestionario semiestructurado y la entrevista en profundidad. En lo que respecta al cuestionario, cuenta con unos ítems (ver tabla 1 y tabla 2) y con unas preguntas abiertas que aportan un enfoque mixto y permiten aportar más detalles a los 55 sujetos de la muestra. Las preguntas abiertas se analizan con HyperResearch y se reflejan numéricamente en los diagramas de sectores (ver gráfico 3 y 4). Respecto a las entrevistas en profundidad a 14 sujetos de la muestra, se analizan las aportaciones y las frecuencias con el programa HyperResearch, y se valoran las aportaciones de distinta naturaleza que aportan los docentes (ver gráfico 5).

Se trabaja, por tanto con una complementariedad metodológica que



combina enfoques cuantitativos derivados de un análisis descriptivo, un análisis de contingencias y un análisis factorial, a la vez que se aplica un enfoque cualitativo analizando en profundidad entrevistas, preguntas abiertas y la realidad de los contextos estudiados. En la primera parte de esta investigación se realiza un estudio de carácter descriptivo, tipo encuesta, para tratar obtener información valiosa acerca de un problema que consideramos realmente importante dentro del ámbito educativo. Se desarrolla, asimismo, un enfoque cualitativo del estudio, que tiene en consideración el paradigma interpretativo, y su utilidad en el entendimiento de la realidad y los fenómenos educativos, pues esta investigación trata de comprender las acciones y opiniones de los sujetos estudiados a partir de entrevistas a 14 sujetos y las preguntas abiertas del cuestionario que se distribuyen en las diferentes dimensiones. El procedimiento en el proceso del presente estudio se puede apreciar en las fases:

1. Fase de preparación o diseño.
  - Estudio del estado de la cuestión y bibliografía.
  - Diseño del estudio: objetivos y metodología.
  - Selección de la muestra.
  - Selección de instrumentos para recoger los datos.
  - Elaboración de la primera versión del cuestionario.
  - Validación por jueces expertos.
  - Prueba piloto.
  - Analizar validación y fiabilidad del instrumento.
  - Elaboración de la versión definitiva.
2. Fase de implementación o desarrollo.
  - Aplicación del cuestionario.
  - Recopilación de información a través de varios instrumentos.
3. Análisis de datos.
4. Conclusiones.

Se administró una prueba piloto a 17 sujetos, lo que posibilita validar el instrumento y comparar los datos obtenidos de dicha prueba con los datos de la muestra. Para la validación del instrumento se emplea el procedimiento de validez de contenido con jueces expertos, con la intención de probar que el instrumento incluye una muestra de elementos que sea suficiente y representativa del universo que constituye el rasgo, característica o dimensión que se pretende medir. También se desarrolló un análisis factorial para la validez de constructo que no detallo por falta

de espacio. El nivel de significación es de 0,05.

La fiabilidad indica el grado en que un instrumento mide con precisión, y con el menor error posible, indica asimismo, la condición del instrumento de ser fiable y de ser capaz de presentar resultados veraces y constantes en un empleo repetido y en condiciones similares de medición. El coeficiente alfa de Cronbach es un método estadístico muy extendido y muy utilizado, que se utiliza en este estudio, con los siguientes unos resultados: en la dimensión *Soluciones ante la resistencia a las TIC* el valor es de 0,672; En la dimensión *Beneficios pedagógicos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación*, el valor es de 0,644.

### **3. Análisis de datos**

#### **3.1. Soluciones ante la resistencia a las TIC**

Las valoraciones de la muestra en relación a las soluciones planteadas en el cuestionario son bastante positivas, dando lugar al cuestionario con puntuaciones más altas de todo el estudio.

La totalidad de la muestra respalda las afirmaciones para solventar problemas con las TIC registradas en los ítem 6.3. que proponen un aporte de medios materiales e inversión en tecnologías y el ítem 6.6 que propone un modelo de eficiencia y efectividad para la aplicación de las tecnologías.

Tabla 1: Soluciones ante la resistencia a las TIC

6.-Soluciones ante la resistencia a las TIC	%			
	1-	2	3	4+
6.3.-Es imprescindible el aporte de medios materiales y más inversión en tecnologías por parte de la administración educativa.	0	0	20	80
6.6.-Es recomendable enfocarla educación y las TIC a un modelo de eficiencia y efectividad.	0	1,8	61,8	36,4
6.1.-Es fundamental e imprescindible la formación del profesorado.	0	3,6	23,6	72,7
6.2.-Es necesario una valoración positiva del potencial de las TIC y la intencionalidad del docente.	0	3,6	47,3	49,1
6.5.-Es de vital importancia implantar un reconocimiento a los docentes que hacen el esfuerzo de aplicar las TIC con métodos activos.	0	10,9	47,3	41,8
6.4.-Es necesaria una mayor dedicación de tiempo y esfuerzo al integrar las tecnologías.	0	14,5	47,3	38,2

Casi la totalidad de la muestra (93,7%), respalda la afirmación del ítem 6.1. que se refiere a la formación del profesorado y su importancia (ver apartado cualitativo 4.4). A su vez, el 93,7% de la muestra refuerza la importancia de la valoración positiva de las TIC y la intencionalidad del docente. (6.2)

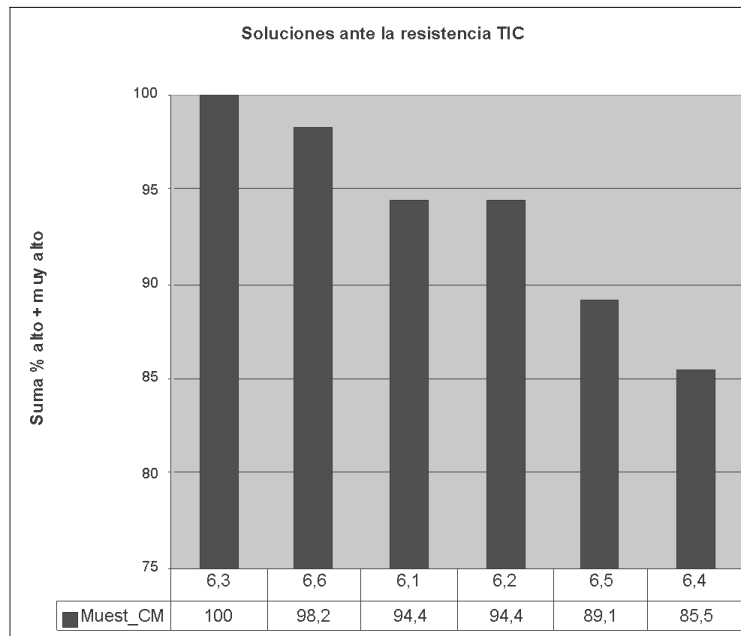


Gráfico 1: Soluciones ante la resistencia a las TIC

El ítem 6.5 que se refiere a potenciar un reconocimiento a los docentes que aplican las TIC, recibe una valoración positiva del 84,4%, mientras que el ítem 6.4 que se refiere a la necesidad una mayor dedicación y esfuerzo para aplicar las tecnologías, recibe una valoración del 75%. Por lo que se puede apreciar que los valores aportados en todos los ítem de este apartado son altos, lo que refuerza y respalda las afirmaciones de estos ítem.

### 3.2. Beneficios pedagógicos de las TIC

La aplicación de las tecnologías en la educación se puede considerar una demanda de nuestra sociedad, que evoluciona rápidamente exigiendo a los ciudadanos el conocimiento del uso de estas herramientas, tanto en la vida cotidiana, en trámites administrativos y especialmente en la formación y el mundo laboral.

No obstante, además de darse la necesidad de alfabetización digital, estas herramientas tienen un potencial para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje a través de prácticas activas, interactivas, fomentando la autonomía e incluso la innovación educativa.

Continuando con la valoración de los resultados, se puede apreciar que el ítem 7.1 que refleja la importancia de la motivación, recibe una valoración positiva del 100% de la muestra, por lo que los sujetos consideran que las tecnologías cuentan con unas ventajas pues son capaces de motivar a los alumnos.

El ítem 7.2 recibe una valoración positiva del 100 de la muestra, se refiere a las ventajas de las TIC para mantener a los alumnos activos y con una interactividad. Dichas aportaciones son subrayadas por gran cantidad de autores como se refleja en el marco teórico, y una vez más, quedan respaldadas en este estudio.

Tabla 2: Beneficios pedagógicos de las TIC

7.-Beneficios pedagógicos de las TIC	%			
	1-	2	3	4+
7.1.-La motivación es el elemento con más presencia e importancia en las actividades con las TIC	0	0	52,7	47,3
7.2.-La interactividad y el mantener al alumno activo es la base y la mejor opción para un buen uso de las TIC	0	0	56,4	43,6
7.4.-El trabajo individual, con una práctica autónoma, puede promoverse a través de las TIC	0	10,9	69,1	20
7.3.-Las posibilidades de colaboración y actividades grupales son los enfoques más importantes con las tecnologías	0	14,5	58,2	27,3
7.6.- Los enfoques de enseñanza mediante la búsqueda son importantes en el manejo de las tecnologías	0	18,2	56,4	25,5
7.5.-Conseguir un cambio e innovación hacia metodologías constructivas es el enfoque más importante en el uso de las TIC	0	21,8	54,5	23,6
7.7.- Las Tecnologías deben integrarse en los enfoques tradicionales ya existentes	25,5	23,6	38,2	12,7

Es curioso resaltar el hecho de que el ítem 7.3 que destaca las posibilidades grupales y el ítem 7.4 que resalta el trabajo individual, reciben valoraciones muy similares superiores ambas al 85%, por lo que se puede interpretar que gran parte de los sujetos de la muestra valoran, aplican y combinan ambos enfoques, aprovechando los puntos fuertes de cada uno.

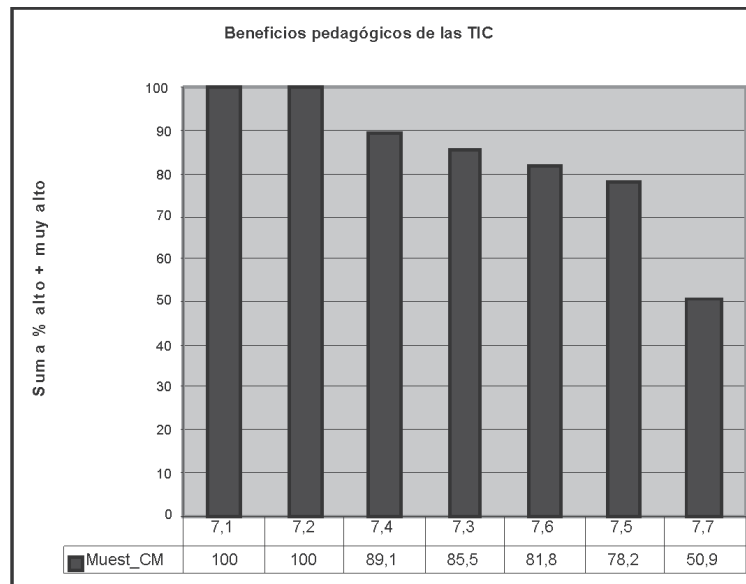


Gráfico 2: Beneficios pedagógicos de las TIC

El ítem 7.5 relativo a la innovación y enfoques constructivistas, y el ítem 7.6 que incide en la enseñanza mediante la búsqueda, reciben valoraciones similares próximas al 80%. Es lógico pensar que ambos ítems guardan cierta relación, pues ambos plantean el descubrimiento y la construcción del conocimiento, por lo que es coherente el hecho de encontrarnos resultados similares.

El ítem 7.7 que plantea potenciar los enfoques de métodos tradicionales cuentan con un 50,9%, es decir la mitad de los docentes de la muestra, que a por lo que hay que tener en cuenta la presencia de estos enfoques. Desde enfoques teóricos se asegura que estos planteamientos deben estar superados, sin embargo desde este estudio se concreta que se mantiene una presencia de docentes que libremente consideran conveniente aplicar estos enfoques.

### 3.3. Preguntas abiertas

#### - FORMACIÓN DEL PROFESORADO

La mayor parte de los sujetos refleja en las preguntas abiertas la necesidad de una correcta formación del profesorado, por tanto, desde se consi-

dera que uno de los factores que propicia una buena práctica educativa en el uso de las tecnologías es una buena formación por parte de los docentes.

Los docentes encuestados que recogen este factor, aseguran que una formación del profesorado es necesaria y beneficiosa para posibilitar una práctica pedagógica que haga uso de las tecnologías, desde afirmaciones que aseguran que la formación es importante y favorece el uso de las TIC, hasta afirmaciones más contundentes que aseguran que la formación es esencial, es decir, que sin formación no es posible desarrollar una práctica con las tecnologías en el aula.

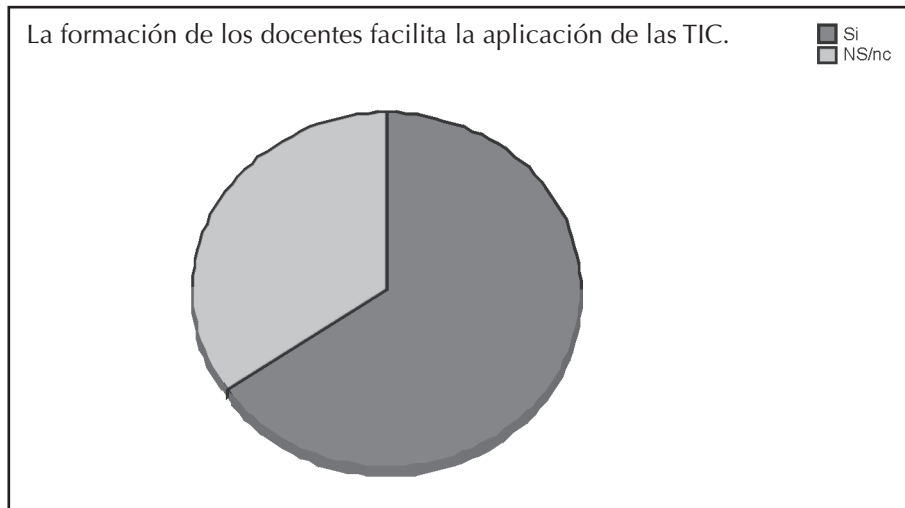


Gráfico 3: formación docente

Tabla 3: Formación docente

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Si	36	65,5
	NS/nc	19	34,5
Total		55	100,0

En cualquier caso, la gran mayoría de los encuestados que refleja este factor, cita la formación de un modo general, no se especifica la modalidad ni el enfoque que se le quiere dar, con la excepción del *Sujeto 20/CRAIP\_1* que cree interesante el desarrollo de cursos, seminarios y grupos de trabajo con resultados visibles a corto plazo.

- RECURSOS MATERIALES

Este factor pretende analizar hasta que punto es importante contar con unos recursos materiales, es decir, hasta que punto la muestra de este proyecto considera importante una inversión en medios materiales.

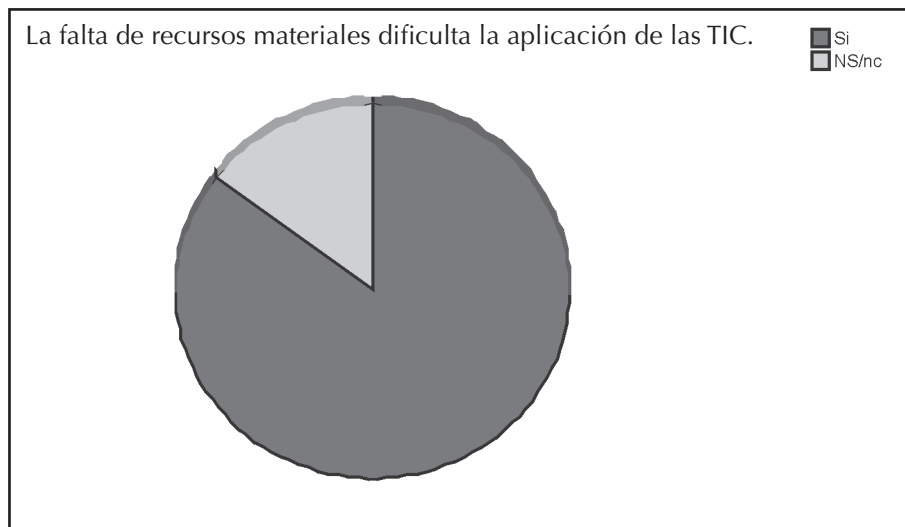


Gráfico 4: Carenza de recursos materiales

Tabla 4: Recursos materiales

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Si	47	85,5
	NS/nc	8	14,5
Total		55	100,0

Los problemas con los medios y recursos materiales abarcan diversidad de situaciones, como contar con equipos muy antiguos que no soportan software actual, o que simplemente no dispone de memoria o recursos para aplicaciones didácticas más avanzadas. Además del problema citado del hardware se pueden dar multitud de problemas asociados al software.

No obstante, el hecho de contar con equipos actualizados no asegura erradicar los problemas técnicos, no obstante, el contar con equipos y recursos actualizados supone eliminar una gran cantidad de estos problemas.



### 3.4 Entrevistas

Los 23 códigos son los que se presentan en la imagen relativa a las frecuencias en las entrevistas. Como se puede apreciar en el gráfico, la necesidad de formación del profesorado (28) y la necesidad de recursos materiales (19) son las afirmaciones que más frecuencia tiene entre los entrevistados, por lo tanto son las que más presencia e importancia tienen.

Code	Total	Min	Max	Mean	Std Dev	Bar Graph
1_Coordinacion y colaboracion entre maestros	2	0	2	0.143	0.535	
2_La importancia de la formacion de profesorado	28	0	4	2	1.24	
3_Necesidad de recursos materiales	19	0	2	1.357	0.633	
4_Falta de tiempo para aplicar las TIC	3	0	1	0.214	0.426	
5_Uso de la PDI aplicaciones e Internet	17	0	3	1.214	1.188	
6_Efectividad e importancia del enfoque constructivista	13	0	3	0.929	0.917	
7_Uso de las TIC con enfoque colaborativo	6	0	2	0.429	0.852	
8_Necesidad de aprovechar las ventajas de las TIC	9	0	3	0.643	0.842	
Autonomia	5	0	1	0.357	0.497	
Bloging	2	0	1	0.143	0.363	
Importancia de un responsable o coordinador TIC	3	0	1	0.214	0.426	
Interactividad	2	0	1	0.143	0.363	
La importancia del contexto en el que viven los alumnos	11	0	3	0.786	0.893	
Motivacion	15	0	4	1.071	1.072	
Necesidad de intencionalidad pedagogica de los docentes	9	0	2	0.643	0.633	
No aplica las TIC	8	0	2	0.571	0.646	
PDI importante	15	0	3	1.071	1.207	
Presencia de enfoques tradicionales	15	0	4	1.071	0.997	
Presentaciones y Power Point	2	0	1	0.143	0.363	
Problemas tecnicos que interrumpen y no permiten dar clase	4	0	1	0.286	0.469	
Procesador de texto	1	0	1	0.071	0.267	
Uso de Internet en el aula	4	0	3	0.286	0.825	
Uso de juegos y aplicaciones educativas	5	0	2	0.357	0.633	

Gráfico 5: códigos en entrevistas en profundidad, programa HyperResearch

En cuanto a las ventajas que aportan las TIC los entrevistados coinciden en que la motivación tiene gran presencia (15) e importancia. La interactividad (2) y la autonomía (5) son mencionadas por varios docentes. La importancia del contexto tiene una gran presencia (11)

Llama la atención el hecho de que 7 maestros de 14 reconocen que no aplican las TIC (8) en su práctica pedagógica, a pesar de que estos sujetos mantienen, en su mayoría una buena actitud y opinión de las TIC aplicadas a la educación. Este dato añadido al que se refiere a la persistencia de enfoques tradicionales hace plantearnos y reflexionar sobre los datos obtenidos en el resto de instrumentos de la presente investigación.

Analizando los datos extraídos de las 14 entrevistas se aprecia que los docentes consideran importante el uso de las TIC en el contexto actual,

además los 14 docentes aseguran que **si** merece la pena invertir en TIC, no obstante a pesar de las buenas actitudes, la mitad de los entrevistados no aplican las TIC en su práctica pedagógica. Para ellos, las soluciones evidentes para integrar las tecnologías en los contextos educativos pasan por posibilitar una formación al profesorado y dotar de medios y recursos. Algunos maestros (3) consideran importante la figura del coordinador de las TIC, y otros subrayan la importancia de la coordinación docente (2).

#### 4. Discusión

La formación del profesorado supone un factor de vital importancia para posibilitar una práctica pedagógica orientada al uso efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación. (3.4, 3.5)(item 6.1).

El desarrollo de una coordinación y cooperación entre docentes facilita la labor de aplicación de las TIC, y aporta diferentes puntos de vista y un enriquecimiento derivado de la colaboración entre profesionales. (3.5).

El hecho de contar con recursos informáticos suficientes, actualizados y con un funcionamiento correcto, es un factor esencial y un requisito necesario para optar a la posibilidad de aplicar las tecnologías en los contextos educativos (3.4, 3.5) (item 6.3). La contundencia de las cifras y datos resaltando este factor subraya la importancia del papel de las políticas educativas y administradores en la inversión en medios materiales, y en definitiva disponer de recursos en buenas condiciones.

Para una aplicación efectiva de las TIC, es necesaria una dedicación importante de tiempo y esfuerzo, factor por el que muchos docentes aseguran no desarrollar la práctica de las tecnologías. Se concluye asimismo, que la aplicación de las TIC es una tarea de gran dificultad por este y otros factores.(3.5) (item 6.4).

La TIC mejoran la calidad de la enseñanza, y constituyen un motor de innovación a través de enfoques constructivistas. (3.5) (item 7.5) posibilitando un enfoque de la educación hacia un modelo de eficiencia y efectividad (item 6.6).

Las ventajas principales que aportan las TIC son la motivación, la interactividad, la autonomía y las posibilidades colaborativas, considerando importante, asimismo, el trabajo individual. Los sujetos consideran que es importante un cambio e innovación hacia metodologías constructivis-

tas. (3.2.Dimensión 7).

Los docentes consideran relevante la importancia de la intencionalidad del docente y su actitud positiva para aprovechar el potencial de las TIC (3.5)(item 6.2).

Es preocupante el hecho que se aprecia en las entrevistas de que gran parte de los docentes reconocen que no aplican las TIC en el aula, por lo que no aplican ningún enfoque de los citados, en este sentido, también es preocupante la persistencia de métodos tradicionales (3.5) que asegura que la evolución de las tecnologías aplicadas en la educación es una revolución lenta.

## Conclusión

En definitiva la investigación subraya rotundamente, a partir de los datos obtenidos, que la formación del profesorado y el hecho de contar con medios materiales adecuados son los factores más relevantes en el presente estudio (3.4, 3.5). También se valora como positivo la coordinación, la cooperación y una dedicación de tiempo y esfuerzo de los docentes, pues son factores de gran importancia y favorecedores del uso de las TIC en el ámbito educativo.

Desde el presente estudio se mantiene un acuerdo con las aportaciones de Ertmer et al, (1999) que subrayan la presencia de las barreras de carácter intrínseco con gran influencia en los obstáculos de orden extrínseco. En este sentido se concluye que las actitudes de los docentes y su intencionalidad en la aplicación de la tecnología educativa marcan la diferencia como factor, superando incluso otras dificultades que se puedan plantear.

Un dato importante que aporta el presente estudio es que existe una gran presencia de prácticas metodológicas tradicionales, centradas en un rol pasivo del alumno con una aplicación escasa o nula de las tecnologías en el aula. Esta afirmación se mantiene un acuerdo con los trabajos de Boza et al, (2010) que asegura que continúa produciéndose esta resistencia del entorno escolar a la integración tecnológica, y Cuban, L (2001) que subraya la lentitud con la que se integran las tecnologías en los contextos educativos. La formación docente y recursos materiales son de vital importancia, así como factores intrínsecos derivados de la necesaria dedicación importante de tiempo y esfuerzo por parte de los docentes para trabajar en una integración de las TIC en un paradigma

reformista u holístico.

Se subraya, por tanto que los docentes muestran unas actitudes muy positivas relativas al uso de las TIC, pues consideran que mejoran la calidad de la enseñanza e innovan, sin embargo la aplicación efectiva y real de estas prácticas cuentan con un número minoritario de docentes debido a las resistencias y dificultades analizadas.

A partir de la realidad de la muestra analizada se puede concluir brevemente que hay mucho que mejorar respecto al uso pedagógico de las TIC, no obstante se reafirma un dato positivo relativo a las buenas valoraciones y actitudes que mantienen los docentes respecto al uso de las tecnologías, y sus ventajas derivadas de la motivación, la interactividad, la autonomía y las posibilidades colaborativas y trabajo individual, por lo que se abre un abanico de posibilidades una vez que las barreras que se presentan en el uso pedagógico de las tecnologías sean superadas, para lo que se proponen unas condiciones necesarias de formación y disponibilidad de recursos materiales, y un cambio hacia enfoques activos y dinámicos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## Referencias bibliográficas

- Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*: v. 11, n. 1, 3-25.
- Balanskat, A., Blamire, R. & Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe. European Schoolnet, European Comission. <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>
- Beltrán, J. A. (2003). Las TIC: Mitos, promesas y realidades. En el Congreso sobre la Novedad Pedagógica de Internet. Madrid: Educared
- Bilbeau, R. (2002). Tus spake Venecia. En A. Aviram y J. Richardson (eds.), *On What Does the turtle stand: an inquiry into the aims of the introductions of ICT to education*. 103-37. London: Kluwer Academic Publishers.
- Brickner, D. L. (1995). The effects of first and second order barriers to change on the degree and nature of computer usage of mathematics teachers: A case study. *Dissertation Abstracts International*, 56(1), 07A. (UMI No. 9824700)
- Boza, A.I.; Tirado, R. & Guzmán-Franco, M. D. (2010). Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces. *RELIEVE*, v. 16, n. 1, 1- 24. <http://www.uv.es/RELIEVE>
- Cabero, J. (Dir.) (2000). *Uso de los medios Audiovisuales, informáticos y las NNTT en los centros andaluces*. Sevilla: Kronos.
- Cope, CH y Ward, P. (2002). *Integrating learning technology into classrooms: The impor-*

- tance of teachers' perceptions. *Educational Technology & Society* 5 (1) 2002.
- Cuban L. (2001) *Oversold and underused: computers in the classroom*. Cambridge MA: Harvard University press.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.
- Escudero, J.M. (Dir) (1989). Evaluación del proyecto Atenea. Informe de Progreso. Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación. Madrid: MEC.
- De Pablos, J. y Colás, P. (Dir) (1998): La implantación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el sistema educativo andaluz: un estudio evaluativo. Grupo de investigación Evaluación y Tecnología Educativa, Universidad de Sevilla.
- Law, N., Pelgrum, W.J. & Plomp, T. (eds.) (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study*. Hong Kong: CERC-Springer.
- Lennon, M., Kisch, I., Von Davier, M, Warner, M y Yamamoto, K. (2003). Feasibility Study for the PISA ICT Literacy Assessment, Report Network A. London: OECD.
- MEC (2007). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación. Informe sobre la implantación de las TIC en los centros docentes de Educación Primaria y Secundaria (2005-2006). Ministerio de Educación y Ciencia. Red.es. Plan Avanza. Extraído el 14 de septiembre de 2009 desde [www.ontsi.red.es/educacion/articulos/id/2605/informe-sobre-implantacion-uso-las-tic-los-centros-docentes-educacion-primaria-secundaria-curso-2005-2006.html](http://www.ontsi.red.es/educacion/articulos/id/2605/informe-sobre-implantacion-uso-las-tic-los-centros-docentes-educacion-primaria-secundaria-curso-2005-2006.html).
- National Center For Education Statistics (2000). Teacher use of computers and the internet in public schools. U.S. Department of Education Office of Educational Research and Improvement. NCES 2000-090.
- Newhouse, R. (2002). Portable computing challenges schooling. En A. Aviram y J. Richardson (eds.), *On What Does the turtle stand: an inquiry into the aims of the introductions of ICT to education*. London: Kluwer Academic Publishers.
- Pelgrum W.G. y Anderson (eds.) (1999). *ICT and the Emerging Paradigm for Life Long Learning a World Educational Assessment of Infrastructure. Goals and Practices*. documento policopiado.
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers and Education*, 37(2), 163-178.
- Pelgrum, W.G. y Plomp, T.G. (2002). The turtle stands on the basis of an emerging educational paradigm. En A. Aviram y J. Richardson (eds.), *On What Does the turtle stand: an inquiry into the aims of the introductions of ICT to education*. 56-73. London: Kluwer Academic Publishers.
- Solmon, L.C. y Wiederhorn (2000). *Progress of Technology in the School: 1999. Report on 27 states*. Milken Family Foundation, mayo 2000.
- Webb, M. and Cox, M. (2004) A review of pedagogy related to information and communications technology. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(3), 235-86.