



LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS ENFOQUES CONSTRUCTIVISTAS

José Manuel Sáez López

Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación
(2012) - Volumen 10, Número 1

<http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num1/art4.pdf>

Fecha de recepción: 15 de diciembre de 2010
Fecha de dictaminación: 5 de julio de 2011
Fecha de aceptación: 9 de septiembre de 2011



El uso pedagógico de las TIC está influenciada por multitud de factores, con un papel del maestro que se considera una figura esencial, como aseguran Web and Cox (2004). El rol del maestro debe posibilitar un uso de las tecnologías, estimular a los alumnos para que las utilicen. Necesitamos un mayor desarrollo profesional, porque las TIC están haciendo 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 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.

Las tecnologías pueden aportar grandes posibilidades para impulsar el Aprendizaje Constructivista y mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Balanskat *et al.*, (2006) aseguran que las TIC influyen positivamente en el rendimiento educativo en las escuelas de educación primaria, en este sentido, aseguran que las escuelas con buenos recursos en TIC logran mejores resultados que los que están mal equipados.

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 SITES, analizados en el informe de Law, N. *et al.*, (2008), 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.

La práctica pedagógica centrada en el docente se desarrolla a partir de un enfoque metodológico, que puede mostrar una tendencia a prácticas y enfoques tradicionales o enfoques activos de la enseñanza orientados al constructivismo. Según Pritchard (2007) el constructivismo, en contraste con las teorías anteriores, sitúa al entendimiento en un nivel alto de prioridad. Como el propio nombre sugiere, ve el aprendizaje como una actividad constructiva en la que los sujetos construyen y entienden los eventos, conceptos y procesos, basándose en su propia experiencia y con actividad e interacción con los demás.

El presente estudio trata de analizar las ventajas del constructivismo y su aplicación, pues trata de cumplir una labor de diagnóstico o valoración respecto a 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. También se valora la persistencia de enfoques tradicionales y su relación con las TIC pues como asegura Balanskat *et al.*, (2006) los maestros usan las TIC para apoyar pedagogías existentes, las TIC se utilizan en mayor medida cuando se adaptan a las prácticas tradicionales. Los programas nacionales de desarrollo de competencias han tenido un impacto limitado

sobre las competencias pedagógicas del profesorado, los líderes y directivos escolares estiman que el impacto de las TIC en los métodos de enseñanza en su escuela es bajo.

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El enfoque metodológico planteado en el aula, condiciona en gran medida la aplicación de las tecnologías y su eficacia. El estudio SITES (2006) asegura que la pedagogía es importante para la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje y que los resultados de la integración pueden variar ampliamente dentro y entre los sistemas. Desde el citado estudio se 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. Somekh, B. (2007) afirma que cuando se dan un verdadero intento de integrar el uso de las TIC en las tareas de aprendizaje que desarrolla el alumno, la cultura de la clase cambia significativamente en términos de organización y del modo en el que aprenden los alumnos.

El hecho de contar con una metodología constructivista, posibilita una intensa actividad por parte del alumno partir 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. Pritchard A. (2002) asegura que las teorías del aprendizaje constructivista consideran que el aprendizaje lo construye el individuo que aprende, a partir de los que ya conoce y entiende. En otros modelos considerados de *transmisión* los alumnos son vistos como sujetos vacíos que tienen que ser llenados de conocimientos. El constructivismo ve el aprendizaje como un proceso activo, no como un proceso absorbente.

Sin embargo debemos plantearnos la efectividad del enfoque constructivista, pues es cuestionado por autores como Mayer (2004), que sugiere que cincuenta años de datos empíricos no apoyan la utilización en la enseñanza la técnica constructivista de descubrimiento puro. En aquellas situaciones que requieren el descubrimiento, él aboga por el empleo de descubrimiento dirigido. Aunque el constructivismo tiene gran popularidad, no significa que todas las técnicas de enseñanza basadas en el constructivismo sean eficientes o eficaces para todos los principiantes. Mayer (2004) sugiere que muchos educadores aplican mal el constructivismo en la enseñanza de técnicas que requieren que principiantes sean conductualmente activos, éste autor describe este empleo inadecuado de constructivismo como "La falacia del constructivismo". El hecho de resaltar una crítica al constructivismo no supone desacreditar este enfoque o considerarlo inadecuado, sino poner subrayar el hecho de que alrededor de este enfoque se están llevando a cabo prácticas inadecuadas o ineficaces.

El informe del Information and Communication Technology in European Education Systems en el 2001 subraya que las TIC han dado lugar a la reconsideración de las prioridades en la educación. Naturalmente, las nuevas tecnologías son potencialmente vehículos para el cambio y la innovación. En particular, podrán animar a los alumnos a abandonar la escucha pasiva a favor de una participación más sensible, además ayudan a traer al mundo exterior a la escuela y, en general, cambia la forma de orientar la educación. Pero los objetivos de la educación y las decisiones subyacentes todavía tienen que aspirar a conseguir el máximo provecho de este potencial. La mera presencia de las TIC no basta por sí solo, la evidencia actual parece sugerir que esto no es lo que generalmente ocurre. Las TIC parecen haber tenido muy poco impacto en los métodos de enseñanza tradicionales y en las escuelas de manera funcionan normalmente. En este sentido, Balankstat *et al.*, (2006) señalan 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.

Existe una opinión generalizada y una tendencia a afirmar que los métodos tradicionales de enseñanza, los cuales persisten, están obsoletos y que es necesario un cambio. Con la incorporación de las nuevas tecnologías, la necesidad de ese cambio es evidente. "Muchos líderes y académicos creen que las formas tradicionales de la enseñanza (por ejemplo, la confianza en los libros de texto, la instrucción masiva a toda la clase y las pruebas de selección múltiple) están obsoletas en la era de la información, Cuban, L. (2001). Estos nuevos enfoques suponen acabar con la idea tradicional de que el protagonismo y peso del maestro es lo más importante, por lo que se traslada el centro de atención a medios interactivos, posibilitando autonomía y decisión al alumno, a la vez que el docente adquiere un rol de facilitador. Somekh, B. (2007) asegura que el uso de herramientas TIC en las aulas desplaza el foco de atención desde el maestro hacia la pantalla del ordenador, lo cual comienza a socavar el papel de autoridad tradicional de los maestros: cuando los maestros responden positivamente a esto como una oportunidad, este cambio puede tener un efecto útil tanto para ellos como para sus alumnos, haciendo que sea más fácil trabajar juntos como compañeros.

Con el error de mantener enfoque de transmisión masiva, con alumnos pasivos utilizando las TIC, lo único que obtenemos en una enseñanza más cara, menos eficiente, y lo que es más peligroso, el hecho de que docentes, administradores e instituciones pueden llegar a la conclusión errónea de que las TIC no mejoran en nada los procesos de enseñanza-aprendizaje, cuando el error está en el ámbito metodológico.

Una vez que se han cuestionado estos enfoques activos, se debe reconocer que con una aplicación adecuada y eficaz, se posibilita un proceso de enseñanza aprendizaje dinámico en el que el alumno es el protagonista, según Pritchard (2007), el aprendizaje a través del constructivismo implica pensar, más actividad y más interacción con otros. El aprendizaje Constructivista fomenta e implica comprender. Beltrán (2003) asegura que *"aprender con tecnología implica una concepción diferente de la tecnología y de los ordenadores, interpretándolos como instrumentos cognitivos o instrumentos mentales. Lo que subyace bajo esta nueva denominación es una concepción constructivista de la tecnología al servicio del aprendizaje significativo"*.

Marquès (2006) señala que con la utilización de unos recursos, se dan unas buenas prácticas, que propician un desarrollo cognitivo y un aprendizaje significativo eficiencia en la consecución de los objetivos previstos. El uso de las TIC se encamina a facilitar al alumno la construcción del conocimiento para propiciar un acercamiento entre calidad educativa y uso de las Tecnologías. Existe una relación clara entre los aportes del constructivismo y el uso activo e interactivo que proponen las tecnologías, Cuban (2001) asegura que para los que quieren orientar el aprendizaje al constructivismo, las computadoras ofrecen formas de motivar a los estudiantes a aprender sobre temas que rara vez se llevarían a cabo de otra manera y les ayuda a enfrentarse a los problemas del mundo real. Por otra parte, las nuevas tecnologías pueden crear un profundo entendimiento de los conceptos complejos mediante la integración de diferentes disciplinas a través del trabajo en proyectos individuales y de grupo. Éstos pueden revolucionar la práctica del aula y preparar la próxima generación para un mercado de trabajo emergente con límites impredecibles.

Dada la importancia de las tecnologías y su aportación y posible aplicación con enfoques activos, se considera como innegable la importancia de la alfabetización digital, a pesar de que persisten opiniones ancladas en la mayor eficiencia de enfoques tradicionales, que argumentan deficiencias en el uso

pedagógico de las TIC, subrayando los problemas y barreras de todo tipo, en vez de tratar de argumentar soluciones a los diversos problemas y dificultades que presentan.

En definitiva, la relación entre el enfoque metodológico y la integración de las TIC en la práctica pedagógica, están orientadas a enfoques activos que presentan dificultades en su aplicación, no obstante, el papel del docente para la superación de las citadas dificultades es la clave para pasar de unas prácticas obsoletas ancladas en enfoques tradicionales, a una enseñanza activa y dinámica que posibilita aprovechar las ventajas derivadas de las tecnologías relativas a motivación e interactividad y posibilidades participativas y grupales.

2. MÉTODOS

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, con 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.

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 3 de las 7 dimensiones de la investigación, es decir, se analizan las dimensiones relacionadas con la metodología a aplicar en el aula y el uso de las TIC.

En la primera parte de esta investigación se lleva a cabo un enfoque cuantitativo, ya que 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.

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.

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 *Aplicación de los principios de la metodología constructivista* el valor es de 0,989; en la dimensión *estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC* el valor es de 0,773 y en la dimensión *Beneficios pedagógicos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación*, el valor es de 0,644.

3. RESULTADOS

3.1. Aplicación de los principios de la metodología constructivista

En el apartado dedicado a la metodología constructivista, se puede apreciar que un número considerable de docentes desarrolla situaciones de aprendizaje activo, potenciando el aprendizaje significativo a partir de conocimientos previos, potenciando asimismo, una autonomía.

TABLA 1. APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA METODOLOGÍA CONSTRUCTIVISTA

Dimensión 3. Aplicación de los principios de la metodología constructivista	%			
	1 -	2	3	4 +
3.2. Facilito la adquisición de aprendizajes significativo a partir de los conocimientos previos.	10,9	16,4	60	12,7
3.3. Posibilito en los alumnos un aprendizaje activo, interactivo y con alta demanda cognitiva.	5,5	25,5	58,2	10,9
3.4. Fomento el trabajo autónomo, individual, con fines y metodologías constructivistas.	3,6	30,9	52,7	12,7
3.6. Refuerzo la construcción del propio conocimiento del alumno, aprender a aprender y la metacognición	7,3	32,7	49,1	10,9
3.5. Desarrollo actividades que potencian la enseñanza mediante la búsqueda.	9,1	43,5	38,2	9,1
3.1. Potencio el enfoque de resolución de problemas utilizando las tecnologías	20	47,3	30,9	1,8

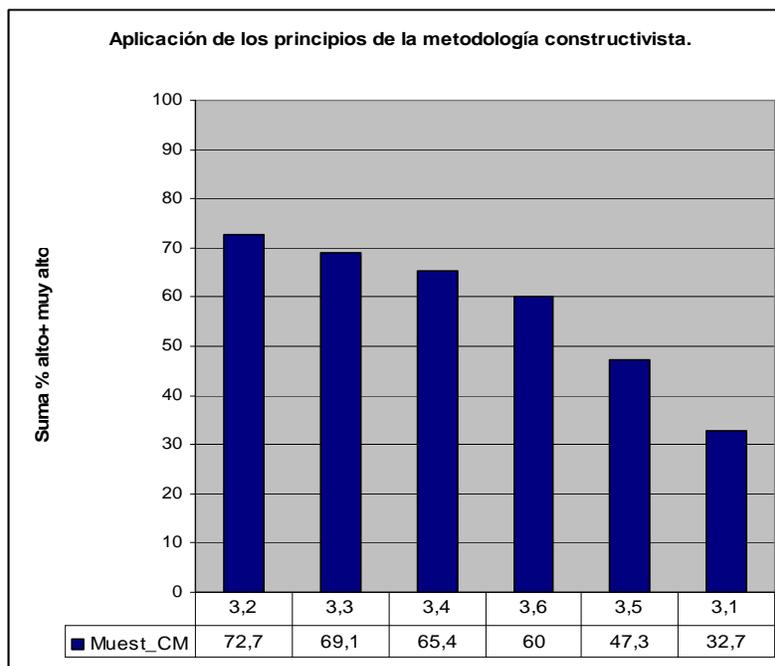
Siguiendo con la valoración, se puede apreciar que alrededor del 70% de los maestros posibilitan un aprendizaje activo (3.3), interactivo y con alta demanda cognitiva, se facilita la adquisición de aprendizajes significativos (3.2) con un 72,7 % y se fomenta el trabajo individual con metodologías constructivistas (3.4) con un 65,4%, por lo que se evidencia que los docentes de la muestra aseguran aplicar principios propios de una enseñanza orientada a la construcción del conocimiento por parte del alumno.

En cuanto a la metacognición (3.6), que es el conocimiento del propio conocimiento, básico en los enfoques relativos a aprender a aprender, muy presentes en el citado enfoque, los resultados son de un 60% de los docentes que aseguran ponerlo en práctica.

El enfoque relativo a la enseñanza mediante la búsqueda (3.5) alcanza un 47,3 %, y la resolución de problemas (3.1) alcanza un valor del 32,7%

Por último, se puede comprobar de un modo global, que un número considerable de docentes de la muestra asegura aplicar estrategias y métodos relativos al enfoque constructivista, en una mayor medida en lo referente a aprendizajes activos, significativo y autónomo, que siendo cierto que se aplican en el aula, supone una enseñanza y aprendizaje de una gran calidad en lo que se refiere al apartado metodológico.

GRÁFICO 1. APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA METODOLOGÍA CONSTRUCTIVISTA



Llama la atención que se aseguren enseñanzas activas, la práctica y consecución de aprendizajes significativos a la vez que no se aprecia el mismo número de sujetos que mantienen un refuerzo en la construcción del propio conocimiento del alumno, es decir, aprender a aprender.

Los enfoques relativos a la enseñanza mediante la búsqueda y la resolución de problemas, tienen una menor presencia, tal vez por los inconvenientes propios de estos enfoques en alumnos de infantil y primeros ciclos de primaria, o simplemente porque los docentes prefieren un mayor dirigismo en las prácticas en el aula.

3.2. Estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC

El siguiente apartado refleja las estrategias y metodología aplicada en relación a las Tecnologías de la Información y Comunicación, esenciales para una correcta aplicación y práctica en el aula, sin embargo los resultados y porcentajes obtenidos son relativamente bajos. Las posibilidades contempladas en el cuestionario son muy variadas, desde la instrucción directa, el trabajo individual para potenciar la autonomía, hasta los métodos de proyectos, actividades colaborativas y aprendizaje por descubrimiento. Así pues, el cuestionario refleja una diversidad de enfoques, algunos de ellos contrapuestos, para abarcar todas las posibilidades, prácticas y enfoques que aplican los docentes.

Continuando con la valoración, se puede apreciar que el único ítem que ha obtenido una valoración próxima al 50% es la potenciación de la autonomía y el trabajo individual (4,3), a pesar de ser el valor más alto del cuestionario, apenas llega a la mitad de la muestra.

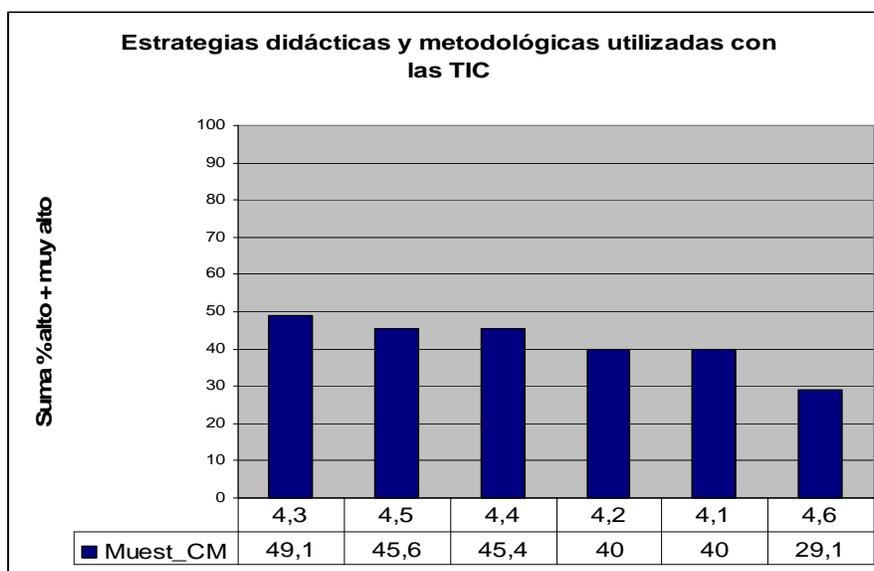
Tanto el uso del rincón tecnológico, muy utilizado en la etapa de educación infantil, y en ocasiones habilitado en clases de primaria. (4.4), como el aprendizaje por descubrimiento (4.5), cuentan con valores cercanos al 45%, concretamente, se aplica en un valor similar al ámbito anterior en el que había un ítem

que preguntaba por el (3.5) *Desarrollo actividades que potencian la enseñanza mediante la búsqueda* con una puntuación del 47,3%

TABLA 2. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS UTILIZADAS CON LAS TIC

Dimensión 4. Estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC	%			
	1 -	2	3	4 +
4.3. Potenciación de autonomía y trabajo individual.	9,1	41,8	43,6	5,5
4.5. Actividades que fomentan el aprendizaje por descubrimiento.	12,7	41,8	43,8	1,8
4.4. Habilidad y uso del rincón tecnológico.	21,8	32,7	32,7	12,7
4.2. Instrucción directa con apoyo TIC	9,1	50,9	36,4	3,6
4.1. Actividades colaborativas y grupales con tecnologías.	12,7	47,3	36,4	3,6
4.6. Uso de método de proyectos con las tecnologías	21,8	49,1	25,5	3,6

GRÁFICO 2. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS UTILIZADAS CON LAS TIC



El dirigismo implícito en el ítem 4.2., referente a la instrucción directa, deja muy poco margen a la autonomía o enseñanzas activas, aunque es respaldado en un 40%.

Tan solo un 29,1% de los encuestados desarrollan métodos de proyectos en relación a las TIC (4.6.), y aunque un modesto 40 % desarrollan actividades grupales con las tecnologías.

3.3. Beneficios pedagógicos de las TIC

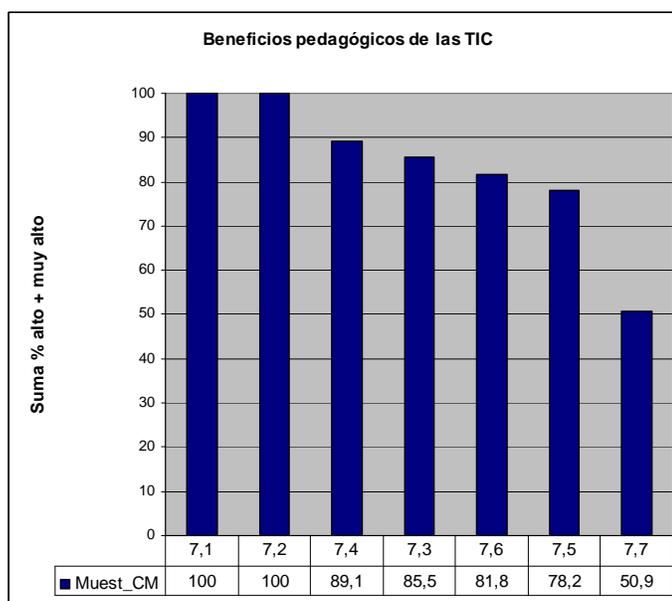
La aplicación de las tecnologías en la educación se puede considerar una demanda de nuestra sociedad, que evoluciona rápidamente exigiendo a los ciudadanos el conocimiento del uso de estas herramientas, tanto en la vida cotidiana, en trámites administrativos y especialmente en la formación y el mundo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

TABLA 3. BENEFICIOS PEDAGÓGICOS DE LAS TIC

Dimensión 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

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.

GRÁFICO 3. BENEFICIOS PEDAGÓGICOS DE LAS TIC


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.

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 los sujetos de la muestra valoran, aplican y combinan ambos enfoques, aprovechando los puntos fuertes de cada uno.

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 ítem 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.

3.4. Análisis factorial: Estrategias didácticas y metodológicas utilizadas con las TIC

En esta dimensión se obtienen los siguientes datos:

TABLA 4. KMO Y PRUEBA DE BARTLETT, DIMENSIÓN 4

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,771
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	83,445
	gl	15
	Sig.	,000

Se dan unos resultados en la prueba KMO y en la prueba de esfericidad de Bartlett que permiten aplicar el análisis factorial.

**TABLA 5. VARIANZA TOTAL EXPLICADA. MÉTODO DE EXTRACCIÓN:
ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES, DIMENSIÓN 4**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,865	47,749	47,749	2,865	47,749	47,749	2,241	37,342	37,342
2	1,000	16,673	64,421	1,000	16,673	64,421	1,625	27,079	64,421
3	,672	11,195	75,616						
4	,619	10,314	85,930						
5	,540	8,996	94,926						
6	,304	5,074	100,000						

El porcentaje acumulado es de un 64,421 % a partir de los factores extraídos.

**TABLA 5. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS(A). MÉTODO DE EXTRACCIÓN: ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES,
DIMENSIÓN 4 MÉTODO DE ROTACIÓN: NORMALIZACIÓN VARIMAX CON KAISER**

	Componente	
	1	2
Actividades colaborativas y grupales con tecnologías.		,706
Instrucción directa con apoyo TIC		,851
Potenciación de autonomía y trabajo individual.	,864	
Habilitación y uso del rincón tecnológico.	,546	,428
Actividades que fomentan el aprendizaje por descubrimiento.	,871	
Uso de método de proyectos con las tecnologías	,603	,440

A partir de los componentes obtenidos se pueden nominar los factores que son los siguientes:

-Factor I: Aplicación de actividades individuales o grupales con las TIC. En esta dimensión gran parte de los docentes reconocen que no aplican las TIC en el aula, por lo que no aplican ningún enfoque de los citados, esto queda reforzado por siete sujetos en las entrevistas en profundidad. En lo que respecta a este factor, se aprecia que existe un grado similar de aplicación de actividades grupales y actividades individuales derivadas de enfoques como la instrucción directa.

-Factor II: Aplicación de actividades con las TIC desde la perspectiva constructivista. Se aprecian prácticas relativas al método de proyectos con las tecnologías, actividades que fomentan el aprendizaje por descubrimiento, la habilitación y uso del rincón tecnológico y la potenciación de autonomía y trabajo individual. El hecho de contar con las posibilidades que aporta el enfoque citado en este factor es realmente enriquecedor, aunque existe un número considerable de docentes que no aplica estos enfoques.

3.5. Preguntas abiertas

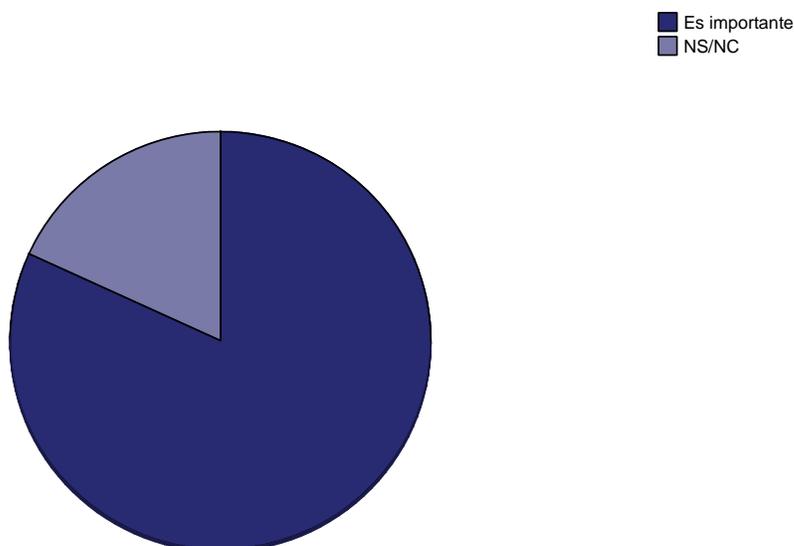
- ¿Crees que el enfoque constructivista es importante y efectivo en el proceso de enseñanza aprendizaje?

TABLA 6. IMPORTANCIA DEL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Es importante	45	81,8
	NS/NC	10	18,2
	Total	55	100,0

GRÁFICO 4. IMPORTANCIA DEL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA.

¿Crees que el enfoque constructivista es importante y efectivo en el proceso de enseñanza aprendizaje?



Un alto porcentaje de la muestra (81,8%) asegura en esta pregunta abierta que el enfoque constructivista es importante en la práctica educativa, dejando de lado las críticas a este enfoque y subrayando su

importancia y efectividad. El hecho de que los sujetos mantengan que es un enfoque efectivo supone asegurar que es conveniente para el desarrollo de las actividades en el aula y potencia la consecución de los aprendizajes de los alumnos.

-¿Es más eficaz el enfoque individual, colaborativo o ambos?

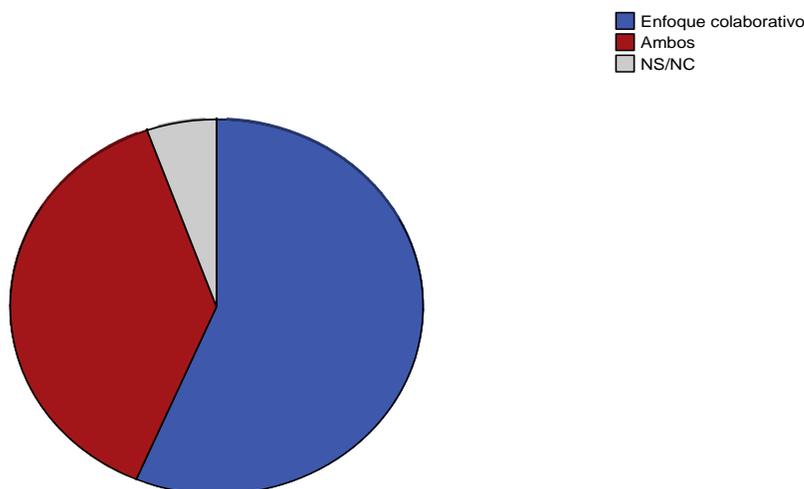
En tu opinión, ¿es más eficaz para los alumnos un enfoque colaborativo o individual?

TABLA 7. ENFOQUE INDIVIDUAL O COLABORATIVO

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Enfoque colaborativo	31	56,4
	Ambos	21	38,2
	NS/NC	3	5,5
	Total	55	100,0

GRÁFICO 5. ENFOQUE INDIVIDUAL, COLABORATIVO O AMBOS

En tu opinión, ¿es más eficaz para los alumnos un enfoque colaborativo o individual?



Aunque el enfoque colaborativo tiene un porcentaje algo mayor (56,4%), y representa la mitad de la muestra, los defensores de combinar ambos enfoques tienen una presencia prácticamente similar (38,2 %), por lo que podemos asegurar que existe una clara división entre los que ven mayores posibilidades a las aportaciones del enfoque colaborativo, y los que creen que es más coherente aprovechar las ventajas de los dos enfoques en función de lo que se requiere en cada momento.

3.6. Datos a partir de las 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 tienen entre los entrevistados, por lo tanto son las que más presencia e importancia tienen.

En el apartado metodológico se le da importancia al constructivismo (13), pues casi la totalidad de los entrevistados lo consideran importante y necesario, por otra parte, el hecho de reconocer la persistencia de enfoques tradicionales obtiene un valor incluso mayor (15), por lo que se puede valorar que los docentes

mantienen que la prácticas tradicionales se dan en la práctica educativa. Algunos docentes resaltan el enfoque colaborativo (6)

GRÁFICO 6. CÓDIGOS EN ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD, PROGRAMA HYPERRESEARCH

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	1.24	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	
Blogging	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 cla	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	

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) En cuanto al enfoque metodológico se aprecia que el constructivismo está presente con una buena valoración, y en menor medida el aprendizaje colaborativo, sin embargo estos coexisten con los métodos tradicionales.

4. DISCUSIÓN

A partir de la información recogida en el estudio, en relación al objetivo citado se enumeran las conclusiones:

1. El enfoque constructivista es el adecuado en general, y es aplicable al uso de las TIC en particular. Con un respaldo de 94,5% en el apartado cuantitativo, y otro 81,8 % en el apartado cualitativo, se puede concluir que el constructivismo está considerado como un enfoque importante en los procesos de enseñanza aprendizaje. (dim. 5.2, pregunta abierta 4.5)
2. Las ventajas principales que aportan las TIC son la motivación (dim 7.1), la interactividad (dim. 7.2), la autonomía (dim. 7.4) y las posibilidades colaborativas (dim. 7.3), y la innovación (dim 7.5), con valoraciones muy positivas de la muestra.
3. Los enfoques tradicionales, no se consideran adecuados para integrar las TIC (dim.5.3), por lo que se puede asegurar que los métodos tradicionales de enseñanza son considerados como inadecuados por los docentes, sin embargo la mitad de los sujetos considera que Las Tecnologías deben integrarse en los enfoques tradicionales ya existentes (dim 7.7). En este sentido, en las entrevistas (frecuencia de 15) se reconoce que se siguen practicando estos métodos tradicionales.
4. El ordenador debe estar integrado en el aula para un correcto aprovechamiento y uso del mismo (dim. 5.1.), pues de este modo existe un acceso rápido y efectivo, habilitando el rincón tecnológico y otras actividades grupales.
5. Los métodos relativos al agrupamiento e interacción de los alumnos mejor valorados son el enfoque colaborativo, y la posibilidad de combinar el enfoque individual con el colaborativo (ambos). (preguntas abiertas 4.3). Así pues, se desecha como opción un uso exclusivo del enfoque individual, quedando las dos opciones citadas como las más adecuadas.
6. Alrededor del 70% de los docentes, posibilitan en cierta medida un aprendizaje activo, con alta demanda cognitiva, favoreciendo la interactividad del alumno en su proceso de aprendizaje. (dim. 3.3). Los maestros, alrededor del 70 %, potencian la adquisición de aprendizajes significativos a partir de los conocimientos previos. (dim. 3.2.) Además se puede apreciar que alrededor del 65 % de los maestros posibilitan un trabajo autónomo e individual de los niños a través de metodologías constructivistas, *aprender a aprender* y con una metacognición. (dim. 3.6)
7. Se puede concluir que muy pocos docentes desarrollan enfoques de enseñanza mediante la búsqueda, ni resolución de problemas, por lo que se puede concluir que los enfoques relativos a la enseñanza por descubrimiento no se aplican suficientemente frente a prácticas más dirigistas. (dim. 3.1, dim. 3.5).
8. Menos de la mitad de los docentes (49,1%) potencian la autonomía y trabajo individual con las TIC. (dim. 4.3) Menos de la mitad de los docentes (45,6%) potencian el aprendizaje por descubrimiento con las TIC. (4.5). Un 40 % de los docentes, aprovecha las TIC para actividades colaborativas y grupales con las tecnologías. (4.1)
9. Solo el 29,1 % de los maestros impulsa y realiza métodos de proyectos con las TIC. (4.6). Un 40 % de docentes desarrolla métodos de instrucción directa con las tecnologías. (4.2)

Respecto al enfoque metodológico, los docentes consideran que el enfoque constructivista es el adecuado en general, y es aplicable al uso de las TIC en particular, pero a la hora de poner en práctica la citada metodología, nos encontramos con valores del 70 % en el mejor de los casos (aprendizaje

significativo,...), bajando paulatinamente en las diversas prácticas hasta el 47,3% en la enseñanza mediante la búsqueda, o un 32,7 % en la resolución de problemas. Por lo que el concepto que tienen los docentes del constructivismo es muy alto, pero al aplicarlo en la práctica real los resultados son bastante más modestos.

En cuanto al uso de las tecnologías se dan unas buenas valoraciones muy positivas de las posibilidades que presentan las actividades con TIC, no obstante, a la hora de aplicarlas en el aula, encontramos unos resultados entre 30 y 40 %. Como conclusión, se aprecia que los docentes valoran muy bien las tecnologías y aprecian sus muchas ventajas, sin embargo, muchos de estos docentes no las aplican en la práctica real. Además, en las entrevistas se reconoce en gran medida la persistencia de prácticas con enfoques tradicionales.

En definitiva, las actitudes y opiniones de los docentes respecto a los enfoques constructivistas, enfoque colaborativo y el uso de las TIC son muy positivas, con valores altísimos. En la práctica se reconocen algunas buenas prácticas, como potenciación de aprendizajes significativos, aprendizaje activo y autónomo, sin embargo, apenas se potencia la enseñanza mediante la búsqueda ni los métodos de proyectos. 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, lo que subraya el concepto de Slow Revolution de Cuban (2001) que asegura que la evolución de las tecnologías aplicadas en la educación es una revolución lenta. 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 y las metodologías activas vinculadas a la construcción del aprendizaje, 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 la metodología citada, 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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balanskat, A., Blamire, R., y Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Schoolnet, European Commission. <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.
- Cuban, L. (2001) *Oversold and underused: computers in the classroom*. Cambridge MA: Harvard University press.
- ICT (2001). *Information and Communication Technology in European Education Systems*. Brussels: Eurydice.
- Law, N., Pelgrum, W. J. y Plomp, T. (eds.) (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study*. Hong Kong: CERC-Springer.
- Mayer, R. E. (2004) Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning? *American Psychologist*, 59(1), pp.14–19.

- Marqués, P. (2006). *Catálogo de modelos de uso didáctico de las TIC: Propuestas de Uso*.
<http://www.pangea.org/dim/aulatic/catalogomodelos.htm>.
- Pritchard, A. (2007). *Effective Teaching with Internet Technologies Pedagogy and Practice*. London: Paul
Chapman Publishing.
- Somekh, B. (2007). *Pedagogy and learning with ICT. Researching the art of innovation*. London:
Routledge. Taylor and Francis Group.
- Webb, M. y Cox, M. (2004). A review of pedagogy related to information and communications
technology. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(3), pp. 235–86.