

ARTÍCULO ORIGINAL

Las TIC: herramientas eficaces para mejorar la calidad de la educación en África

Thierry Karsenti

thierry.karsenti@umontreal.ca

http://www.thierrykarsenti.ca

Faculté des Sciences de l'Éducation

Université de Montréal

María Lourdes Lira

maria.lourdes.lira.gonzales@umontreal.ca

Faculté des Sciences de l'Éducation

Université de Montréal

RESUMEN: Este artículo presenta un retrato de la utilización de las TIC en las escuelas africanas y explora los vínculos entre el uso de las TIC y la calidad de la educación en África. Los datos proceden de una investigación transnacional (el proyecto escuelas pioneras de las TIC en África, financiado por el Centro de Investigación de Desarrollo Internacional (CRDI) de Canadá), en la que participaron 68.662 alumnos, 2.627 profesores, 217 administradores de la educación y 428 agentes educativos relacionados con las escuelas en el África central y occidental. Los resultados presentados demuestran que el uso de las TIC en las escuelas participantes se centra principalmente en la enseñanza de las TIC como objeto de aprendizaje. El análisis de los resultados muestra que el uso pedagógico de las TIC en la enseñanza de una disciplina escolar, sigue siendo todavía muy limitado en la mayoría de estas escuelas. Aproximadamente el 80% de las escuelas utiliza las TIC como disciplina escolar y solo el 17% busca la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las materias escolares.

PALABRAS CLAVE: TIC, Tecnologías, África, Escuela, Calidad de la Educación, Ordenador.

ICT: Effective tools improving the quality of education in Africa

ABSTRACT: This article reports on the presence of ICT in educational institutions, presents an overview of the types of ICT uses found in African schools, and explores the relations between ICT use and the quality of education. Data were obtained from a transnational research project (*Projet des écoles pionnières-TIC en Afrique / Pioneer ICT-Schools Project in Africa*) funded by the International Research Development Centre (IDRC) of Canada. A total of 68,662 students, 2,627 teachers, 217 school administrators, and 428 additional education stakeholders in West and Central Africa participated in the study. The results show multiple uses of ICT in the participating schools, albeit centered on teaching ICT basic skills. The analysis reveals a limited pedagogical use of ICT to teach academic subjects in most of the schools. Approximately 80% of the reported uses involved teaching ICT basic skills, while barely 17% involved subject-specific ICT integration for teaching and learning purposes.

KEYWORDS: ICT, Technology, Africa, School, Quality of Education, Computer.

Fecha de recepción 03/12/2010 · Fecha de aceptación 31/01/2011

Dirección de contacto:

Thierry Karsenti

María Lourdes Lira

Université de Montréal

Faculté des sciences de l'éducation,

Université de Montréal, C.P. 6128,

Succursale Centre-ville, Montréal (Québec), H3C 3J7

1. LAS TIC Y ÁFRICA

En 2011, Internet va a celebrar sus 41 años. En tan solo unos pocos años esta herramienta –en un principio de uso exclusivo del ejército y luego de las universidades– se ha convertido en un elemento indispensable de la vida cotidiana para un gran número de personas de todos los continentes. En las grandes ciudades de África occidental y central a fines de los 90s los cibercafés se podían contar con los dedos de una mano; hoy en cambio, estos lugares de acceso a la información están propagados en las localidades más remotas de África. De hecho ya sea en Tombuctú en Mali, en la Isla de Gore en Senegal, en Buyumbura en Burundi, en Kumasi en Ghana, en Maputo en Mozambique o aún en Lubumbashi en la República Democrática del Congo, ahora es muy fácil encontrar numerosos cibercafés para revisar el correo electrónico o buscar información en Internet.

Es cierto que la calidad de conexión y equipos puestos a disposición de los visitantes aún reflejan la brecha digital entre los países del Norte y del Sur, pero esta brecha tiende a disminuir. Por ejemplo, en Senegal, las conexiones de alta velocidad a domicilio no son solamente posibles en el plan técnico y financiero, sino también son cada vez más populares.

Como indicó Kofi Annan en la cumbre mundial sobre la sociedad de la información en Túnez en noviembre del 2005, vivimos en una época de cambios rápidos en donde las tecnologías están jugando un papel cada vez más central en todos los ámbitos de nuestras vidas. De hecho, las TIC tienen una importante influencia sobre la evolución de todas las empresas en el planeta y afectan significativamente todas las dimensiones (económicas, sociales o culturales) del funcionamiento de estas sociedades. Con las TIC, todo cambia: las formas de enseñar, vivir, aprender, trabajar e incluso de ganarse la vida. Estas metamorfosis de la sociedad no pueden

dejarse pasar o aceptarlas indiferentemente. África no debe excluirse de este mundo tecnológico. En un discurso pronunciado el 28 de agosto de 2006 en la Universidad de Nairobi, el entonces senador demócrata y candidato a la Presidencia de Estados Unidos, Barack Obama, criticó la inercia de varios países africanos en materia de tecnología y educación. Particularmente señaló que Corea del Sur y Kenia tenían economías similares hace unos 40 años, pero que actualmente la economía del país asiático es 40 veces mayor que la de su vecino africano y esto debido a que la tecnología pudo establecerse en todas las esferas de la sociedad coreana, incluyendo la educación.

2. PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN: ¿LAS TIC SIRVEN MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN ÁFRICA?

Si África se propone la misión de preparar mejor a sus ciudadanos para los desafíos del tercer milenio, debe promover la integración de tecnologías de información y comunicación en profundidad. Para que esta integración de las TIC tenga un impacto en la calidad de la educación debe ser: pedagógica, cotidiana y regular. En África a pesar de una importante brecha en relación a los países del norte, en ciertas regiones de un mismo país la presencia de las tecnologías parece avanzar de manera exponencial. Por ejemplo, se observa que en Dakar, capital de Senegal, cada vez más hogares están conectados a alta velocidad, algo que todavía parecía inconcebible hace unos pocos años. Además, un reciente estudio financiado por el CRDI (Karsenti et al., 2005) mostró que el 75% de estudiantes de algunas escuelas de la ciudad, tienen una cuenta de correo electrónico. Sin embargo, especialmente en el sur de ese país, se notó que muchas escuelas y aldeas no tienen todavía electricidad.

La brecha digital es una cuestión compleja que sigue siendo muy importante en África y es el resultado de un conjunto de factores sociales, económicos, ambientales y políticos. Sin embargo, creemos que hay una preocupación aún mayor: la integración pedagógica de las TIC en las escuelas africanas. En las escuelas, la brecha digital parece aún más preocupante pues la integración pedagógica de las TIC aún está en sus inicios (Fonkoua, 2006). A pesar del progreso que se inició a finales de la década de 1970, la

introducción de tecnologías de la información y la comunicación en la educación resulta laboriosa y según algunos investigadores (Fonkoua, 2006), demasiado lenta. Ante esta situación se pueden ensayar varias explicaciones como el hecho que los sistemas de educación africana se enfrentan a muchas dificultades desde hace varios años y diversos países han emprendido reformas que, en la mayoría de casos, conceden muy poca importancia a las TIC. Además, a pesar de que la ADEA (2002) ha insistido en que las TIC representan un canal de aprendizaje que puede mejorar considerablemente la calidad de la enseñanza en la educación básica, un estudio exhaustivo efectuado en 2003 (Karsenti, 2003c) ha mostrado claramente que hay muy pocos estudios sobre la integración de las TIC en la educación en África.

De hecho, la situación es sorprendente: mientras que la vida social y cultural de los países africanos está cada vez más marcada por las TIC, paradójicamente, la escuela no lo está. La revolución tecnológica o tecno-pedagógica no ha llegado al campo de la educación aún.

Sin embargo, que la escuela tome más tiempo para absorber los cambios sociales, no nos debe sorprender ni inquietar. La escuela es una institución, en el sentido noble de la palabra, cuya misión es instruir, educar y calificar. Por lo tanto, lo importante no es la cuestión del tiempo de la llegada de las TIC al aula sino su uso juicioso en la enseñanza con miras a lograr los objetivos escolares. De ahí la importancia, a nuestro parecer, de trascender el discurso sobre la brecha digital para preocuparnos por la integración pedagógica de las TIC en educación. En otras palabras, más allá de las estadísticas que hay sobre la tasa de conexiones a internet en las escuelas de África, sobre el número de computadoras por alumno, etc., ¿qué sabemos del uso que se hace en los establecimientos de enseñanza?, ¿qué hacen los profesores de TIC en clase con sus alumnos?, ¿cuáles son los tipos de uso?, ¿son estos usos pedagógicos y están vinculados con la mejora de la calidad de la educación en África? Estas son las preguntas que han motivado el presente estudio.

3. OBJETIVO

El objetivo de esta investigación es caracterizar los tipos de uso (pedagógico) de las TIC que hacen en las escuelas en África, para

poder comprender mejor los vínculos entre tales tipos y la calidad de la educación en el continente africano.

Los resultados presentados provienen de uno de los estudios más importantes jamás realizados (en África) sobre las TIC en la educación. Se trata del *Projet des écoles pionnières-TIC en Afrique*, financiado por el centro de investigación de desarrollo internacional (CRDI) de Canadá¹, en el que participaron 68.662 alumnos, 2.627 profesores, 217 administradores de la educación y 428 agentes educativos relacionados con las escuelas en el África central y occidental. Este estudio ha sido dirigido conjuntamente por un equipo de la *Chaire de recherche du Canada sur les TIC en Éducation* (en la Universidad de Montreal) y del *Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche en Éducation* (ROCARÉ). Este proyecto ha permitido observar y analizar los usos educativos de las tecnologías en más de 30 colegios llamados “pioneros” en el uso de las TIC en Benín, en Camerún, en Ghana, en Mali y en Senegal.

4. METODOLOGÍA

Debido al objetivo de esta investigación, hemos optado por un estudio de casos múltiple (Yin, 2003; Stake, 1995) que permite al investigador además de observar y estudiar un fenómeno distinto –en nuestro caso, los tipos de uso de las TIC en 40 escuelas de África– constatar las semejanzas y las particularidades de los casos estudiados. El estudio de casos múltiples reviste, pues, un carácter comparativo que va más allá de caso individual. Diversos autores (Miles y Huberman, 2003, 1994; Merriam, 1988) señalan también las ventajas innegables del estudio de casos múltiples en comparación con el estudio de casos simple.

4.1. Selección de casos (escuelas pioneras)

Los principales criterios de selección de casos –entre las 40 escuelas pioneras-TIC– fueron (i) el equipo presente a la escuela y el acceso que pueden tener los diferentes agentes educativos (profesores, alumnos, dirección, personal no docente, etc.); (ii) la presencia de una voluntad del establecimiento de integrar las TIC (presencia de una política TIC, currículo TIC); (iii) la formación de profesores en el uso de las TIC; (iv) el uso de las TIC en las disciplinas escolares; (v)

la presencia de iniciativas particulares y escolares en la Web.

La primera fase permitió identificar 154 escuelas posiblemente pioneras en la integración de TIC para los cinco países. Además de los criterios de selección anteriores, la muestra debía presentar una variedad de establecimientos (al menos 50% deberían ser públicos y 15% debían encontrarse en las zonas rurales). También se necesitaba encontrar escuelas mixtas que agruparan a niños y niñas entre los estudiantes. A continuación, se efectuaron visitas a cada una de estas escuelas, con el fin de realizar una selección más objetiva. La muestra final se caracteriza por una gran variedad de establecimientos escolares (una escuela en la isla de Gorée (Senegal), una escuela de Timbuktu (Malí), e incluso una escuela en el norte de Camerún (Batié), etc.). Estos establecimientos reagruparon en su conjunto a 68.662 alumnos, 2.627 profesores, 217 administradores de la educación y 428 otros agentes educativos (personal no docente, personal de apoyo, padres de familia, etc.) que han participado en esta investigación.

4.2. Modos y herramientas de recopilación de datos

El estudio de casos múltiples, como el estudio de casos simple, exige recopilar datos de múltiples fuentes a fin de hacer un análisis holístico (Cresswell, 1998). Se emplearon múltiples modos de recolección de datos: diario de registro (para ser llenado por equipos de investigación nacional, y por los directores de las 40 escuelas), cuestionarios de encuesta (estudiantes y profesores), entrevistas individuales semi-dirigidas (estudiantes, profesores, administradores escolares, personal no docente y padres de familia), entrevistas al grupo (con estudiantes y profesores). También se realizaron seis visitas al terreno y 180 minutos de grabación en video sobre las observaciones de cada escuela. Todas las escuelas han sido visitadas en repetidas ocasiones por cada equipo del proyecto nacional. Además, el equipo de gestión (el investigador principal y la coordinadora de ROCARÉ) visitó las 40 escuelas. En cada visita se organizaron reuniones con el personal educativo. Estas visitas permitieron al equipo de investigadores contar con una visión de conjunto de las escuelas pioneras-TIC. Las grabaciones de las observaciones fueron esenciales para estudiar en profundidad los tipos

de uso de TIC en las escuelas pioneras. El recurso a esta técnica de recolección de datos ha permitido triangular las palabras de los encuestados y confrontarlas a la realidad de los tipos de usos de las TIC en las escuelas pioneras.

En total, los datos reunidos reflejan lo siguiente:

- 135 horas de observación de clase registradas en videos;
- 201 entrevistas individuales y en grupo;
- 68.662 cuestionarios de estudiantes;
- 2.627 cuestionarios de profesores;
- 350 diversos documentos para comprender el contexto de las escuelas pioneras.

4.3. Análisis y procesamiento de datos

El análisis de datos cualitativos se inspiró en los enfoques propuestos por L'Écuyer (1990) y Huberman y Miles (1991, 1994). Optamos por un enfoque de "análisis de contenido". Según L'Écuyer (1990), el análisis de contenido es un "*méthode de classification ou de codification des divers éléments du matériel analysé, permettant à l'utilisateur d'en mieux connaître les caractéristiques et la signification*" (L'Écuyer, 1990: 9). Los análisis de contenido fueron efectuados con la ayuda del programa NVivo 2.0, ampliamente utilizado en el análisis de datos cualitativos en la investigación (O'Connor, 2002; Willis y Jost, 1999). En términos de análisis cuantitativos, el programa SPSS 12.0 se utilizó para hacer estadísticas de tipo inferencial y descriptivo.

5. RESULTADOS

Presentamos a continuación los resultados correspondientes principalmente a los datos recopilados sobre los profesores y se basan en (1) el análisis del verbatim de las entrevistas realizadas, (2) el análisis de las observaciones de clase registradas en vídeo, (3) el análisis de las respuestas de los profesores al cuestionario, (4) las visitas de observación, y (5) los documentos recolectados entre los profesores de las escuelas pioneras TIC.

5.1. Las TIC: ¿qué tipo de uso pedagógico?

El análisis del conjunto de datos reunidos nos permitió descubrir una multitud de usos de las TIC en las 40 escuelas participantes en el proyecto. Estos usos presentados en la Tabla 1, varían desde la iniciación de los alumnos a la informática hasta la implementación de proyectos complejos donde los alumnos son conducidos a realizar sitios Web con presentaciones de imágenes, vídeos y textos. La Tabla 1 presenta estos usos según su *importancia relativa*.

Tal como aparece en la Tabla 1, los tipos de uso de las TIC pueden agruparse en tres categorías: (i) uso de las TIC como un objeto de aprendizaje; (ii) uso de las TIC para la enseñanza de disciplinas escolares; y (iii) otros tipos de utilización de TIC. Podemos constatar que casi el 80% de usos se sitúan en la primera categoría, mientras que solo el 17% se sitúan en la segunda. Señalamos también que la importancia relativa era un porcentaje calculado según la frecuencia

de aparición de tipos de uso en el análisis de contenido, pero todos los datos estaban mezclados, lo cual implica probablemente un cierto sesgo. Por ejemplo, la frecuencia de aparición de un tipo de uso no toma en consideración la duración de la actividad realizada por los alumnos o los profesores. Los porcentajes podrían por lo tanto cambiar a favor o en contra de una u otra categoría si se integrase el factor de tiempo en el cálculo.

El análisis de conjunto de datos nos ha permitido elaborar un modelo (Figura 1) ilustrando estos tipos de uso de las TIC en las 40 escuelas pioneras-TIC participantes. Este modelo está constituido por un gráfico en dos ejes que comporta cuatro cuadrantes dentro de los cuales podemos situar los tipos de usos de las TIC en las clases observadas, es decir: *Enseñar con las TIC* (Cuadrante A); *Conducir a los alumnos a apropiarse de las TIC* (Cuadrante B); *Enseñar las disciplinas con las TIC* (Cuadrante C); *Conducir a los alumnos a apropiarse de diversos conocimientos con las TIC* (Cuadrante D).

TIPO DE USO	IMPORTANCIA RELATIVA
TIC como objeto de aprendizaje	79,8 %
Iniciación a utilizar la computadora (enseñanza magistral)	42,6 %
Aprendizaje de los estudiantes sobre uso de la computadora (manipulación por los alumnos)	11,2 %
Iniciación a utilizar programa de escritorio (enseñanza magistral)	10,6 %
Aprendizaje del uso del programa de escritorio, incluyendo la incautación de textos (manipulación por los alumnos).	9,1 %
Enseñar el uso de Internet y correo electrónico (enseñanza magistral)	2,8 %
Aprendizaje del uso de Internet y correo electrónico (manipulación por los alumnos)	1,7 %
Enseñanza de otros programas (enseñanza magistral)	0,7 %
Aprendizaje de otros programas (manipulación por los alumnos)	0,1 %
Enseñanza de periféricos (cámara digital, etc.; enseñanza magistral)	0,1 %
Aprendizaje del uso de periféricos (cámara digital etc.; enseñanza magistral)	0,1 %
Otros tipos de uso de las TIC como un objeto de aprendizaje	0,8 %

Integración de las TIC en la enseñanza o aprendizaje de disciplinas	17,1 %
Uso de las TIC para la planificación de las actividades de enseñanza o aprendizaje (profesores)	5,9 %
Investigaciones temas en Internet (para alumnos)	3,1 %
Uso de CD-ROM para aprender conceptos relacionados con disciplinas (por profesores)	2,9 %
Uso de CD-ROM para aprender conceptos relacionados con disciplinas (para alumnos)	1,3 %
Uso de las TIC para la presentación de los conceptos y teorías relacionadas con una disciplina (a menudo, el uso de PPT por profesores)	0,8 %
Uso de programa para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (por profesores)	0,5 %
Proyecto de presentación por estudiantes de las TIC (especialmente PPT)	0,4 %
Uso de juegos educativos, relacionados con una disciplina de la escuela (para estudiantes)	0,3 %
Uso del programa para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (para alumnos)	0,1 %
Proyecto de correspondencia de correo electrónico vinculada a una disciplina de la escuela (para alumnos)	0,1 %
Proyecto de difusión con ayuda de las TIC (creación de sitios Web, etc. por los estudiantes con los profesores)	0,1 %
Utilización de dispositivos para la enseñanza de las disciplinas (cámara digital, etc.).	0,1 %
Otros usos relacionados con la enseñanza de las disciplinas (por profesores)	1,2 %
Otros usos relacionados con el aprendizaje de disciplinas (para alumnos)	0,3 %

Otros usos (en contexto escolar) no relacionados con el aprendizaje de la informática o con el uso de las TIC en una disciplina <i>per se</i>	3,1 %
Juegos en la computadora (para los alumnos)	1,8 %
Usos personales y sociales (por los estudiantes o profesores, en contexto escolar)	1,1 %
Otros usos	0,2 %

Tabla 1: Principales tipos de uso de TIC encontradas en las escuelas pioneras –TIC

El eje 1 presenta un continuum donde las TIC son utilizadas sea por el profesor, sea por los alumnos. El eje 2 ilustra un segundo continuum donde el acento de la actividad realizada se centra tanto en las TIC como en

el objeto de aprendizaje como en las disciplinas escolares que son enseñadas con las TIC. Este modelo tiene la ventaja de ilustra los tipos de uso de las TIC observados en los cinco países cubiertos por el estudio.

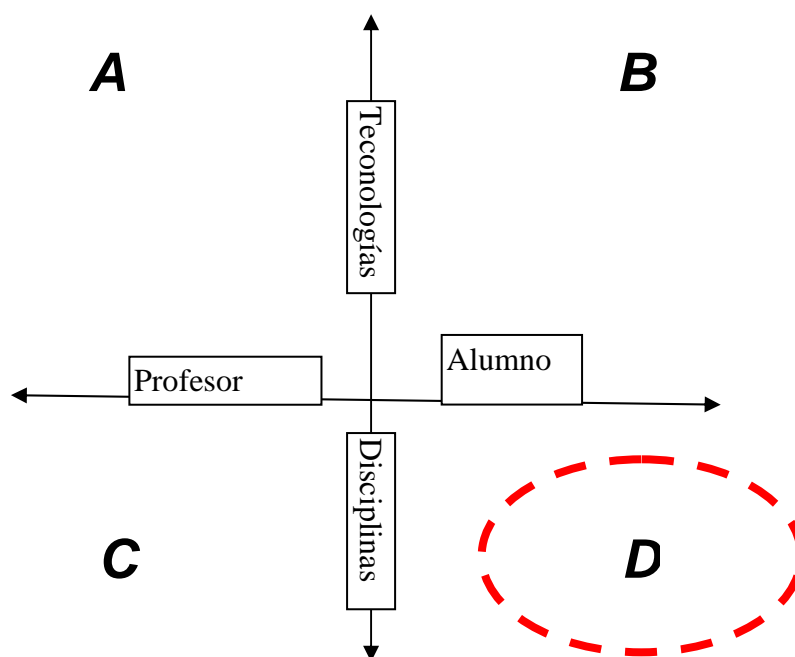


Figura 1: Representación gráfica de los distintos contextos de uso de las TIC en las clases observadas².

5.2. Explicación e ilustración del modelo

5.2.1. Cuadrante A: Enseñar las TIC

El Cuadrante A representa un primer nivel de la integración de las TIC en educación, el nivel que estaba presente en los años 1970, 1980 y 1990 y que, según los datos recopilados, sigue siendo el más representativo del uso de TIC en educación en los cinco países. En este contexto, las TIC no son utilizadas como medio de aprendizaje: las TIC son objeto de aprendizaje. Se busca sobre todo iniciar a los alumnos en la informática: “*los objetivos del centro multimedia en un primer momento, fueron la iniciación a la informática*” (fragmento de una entrevista al director.)³. Para muchos, parece muy importante comprender como funcionan los computadores, y esto antes de servirse de ellas: “*Mostramos primero la computadora.[...]Es importante para los alumnos comprender bien como está construida una computadora antes de utilizarla [...]. Es la base para nosotros. Todos nuestros alumnos aprenden las partes de la computadora [...]. Esto es parte del programa*” (fragmento de una entrevista, profesor).

5.2.2. Cuadrante B: Llevar a los alumnos a apropiarse de las TIC

En el segundo cuadrante del modelo desarrollado, las TIC son siempre objeto de aprendizaje. Este tipo de uso de TIC caracteriza casi el 30% de las escuelas pioneras-TIC observadas. El contraste es relativamente importante con el Cuadrante A: en lugar de mirar, de manera pasiva, el profesor presenta las TIC, los alumnos son llamados a manipular, a hacer uso de las TIC, de manera más activa.

En este contexto, los estudiantes son llamados a hacer uso de las TIC con el objetivo de apropiarse de ellas, aun si las sesiones de manipulación son a veces precedidas de breves exposiciones de parte de los profesores.

5.2.3. Cuadrante C: Enseñar las disciplinas con las TIC

En relación a los cuadrantes A y B, el cuadrante C se inscribe en un otro paradigma de usos pedagógicos de las TIC en el contexto escolar. En este nivel, los profesores hacen un uso de las TIC en la enseñanza de diversas

disciplinas. Las TIC no son ya objeto de aprendizaje *per se*. Ellas son herramientas con un potencial cognitivo (ver Depover, Karsenti y Komis, 2007), herramientas al servicio de la enseñanza de diversas disciplinas escolares. A pesar de su potencial en la calidad de la educación en África, solo se observa tal uso en un 11.3% de las escuelas pioneras participantes.

5.2.4. Cuadrante D: Llevar a los alumnos a apropiarse de diversos conocimientos con las TIC

En este contexto los alumnos son llamados a apropiarse de diversos conocimientos relacionados con disciplinas escolares con las TIC. Hay una cierta progresión en relación al Cuadrante C. En el Cuadrante D son también los alumnos los que son llamados a hacer uso de las TIC para aprender diversas materias escolares como las matemáticas, las ciencias, los idiomas, etc.

6. CONCLUSIÓN

África incluye 54 países, 3.000 idiomas, 900 millones de habitantes, y aproximadamente 18.000.000 de profesores para formar hasta el 2015⁴, así como un retraso económico considerable. ¡Este es un desafío colosal para las escuelas que forman a los ciudadanos de mañana! ¿Pueden las TIC ayudar a enfrentar este desafío y contribuir para mejorar la calidad de la educación en África? Parece que sí, tanto en la base de la literatura científica como en los datos empíricos reunidos en el marco del proyecto *Projet des Écoles Pionnières-TIC en Afrique*, financiado por el CRDI y del cual nosotros hemos presentado – en parte– los resultados en este artículo.

Estos resultados muestran que la enseñanza de las TIC como disciplina es posiblemente un pasaje obligatorio hacia una real integración pedagógica de las TIC. Es importante remarcar que varias escuelas dentro del conjunto de cinco países que han participado en este ambicioso proyecto, han tenido también éxito en alcanzar este nivel superior de uso de las TIC.

Los resultados de nuestro estudio muestran igualmente que las escuelas que tuvieron por objetivo integrar las TIC en su currículo deberían buscar favorecer los tipos de uso encontrados en el cuadrante D del modelo presentado, allí donde

las TIC son realmente integradas en la enseñanza y aprendizaje. Como señalaba un director de escuela, no se trata de un paso “*simple*” y “*no es siempre fácil*”, pero la consecuente mejora de la calidad de la educación demostrará a las escuelas que han elegido “*el camino correcto*”.

Las dificultades inherentes a la integración pedagógica de las TIC están presentes en África como en los países del norte (ver entre otros OCDE 2004; Wallace 2004; Zhao y Franck 2003). Como mencionamos anteriormente, la situación es sorprendente: mientras que las sociedades están más y más marcadas por las TIC, paradójicamente, la escuela no lo está. Y esto es válido tanto para África como para Europa o América

Sin embargo, el hecho que la escuela tome más tiempo en absorber los cambios sociales, no nos debe sorprender ni inquietar. Lo importante no es tanto la cuestión del momento de la llegada de las TIC a clase, sino su utilización juiciosa en la enseñanza para el desarrollo de las finalidades de la escuela. Para hacer esto, hace falta repensar la integración de las TIC a fin de trascender rápidamente la mera enseñanza de la informática.

NOTAS

1. Sitio del proyecto: <http://rocare-tic.crifpe.ca>.
2. El contexto favoreciendo un impacto particularmente significativo en la calidad de la educación, el cuadrante «D» se pone en evidencia en el gráfico.
3. Todas las entrevistas citadas han sido obtenidas en el cuadro de entrevistas semi dirigidas realizadas con los profesores o directores de las escuelas. Las entrevistas fueron grabadas con un lector digital mp3. Cada entrevista fue transcrita y analizada con ayuda del programa NVivo. .
4. Fuente: Bulletin électronique de l'UNESCO (consulté le 5 juillet 2007), http://portal.unesco.org/education/fr/ev.php-URL_ID=37695&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

BIBLIOGRAFÍA

- ADEA (2002). *Distance learning in sub-Saharan Africa: A literature survey on policy and practice*. Working Group on Distance Education and Open Learning. February.

- Annan, K. (2005). *Déclaration de M. Kofi Annan, secrétaire général de l'organisation des Nations Unies. Sommet mondial sur la société de l'information*. Deuxième phase, 16 novembre 2005, Tunis.
- Anzalone, S., Bosch, A., Moulton, J., y Murphy, P. (2002). *Enhancing learning opportunities in Africa distance education and information and communication technologies for learning*. The World Bank. March
- BECTA (2002). *ImpaCT2 : The Impact of Information and Communication Technologies on Pupil Learning and Attainment*. London (UK) : BECTA ICT Research.
- BECTA (2003). *ICT and Attainment : A review of the literature*. London (UK) : BECTA ICT Research.
- BECTA (2005). *What the research says about barriers to the use of ICT in teaching*. London (UK) : BECTA ICT Research.
- BECTA (2006a). *Emerging Technologies for Learning*. London (UK): BECTA ICT Research.
- BECTA (2006b). *The BECTA review 2006. Evidence on the progress of ICT in Education*. London (UK): BECTA ICT Research.
- BECTA (2007). *Emerging Technologies for Learning (volume 2)*. London (UK) : BECTA ICT Research.
- Brotcorne, P. (2005). Investigating students' use of information and communication technologies (ICTs): How to enlarge the picture ? In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2005*, 1110-1116. Chesapeake, VA: AACE.
- Cresswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec, QC : Presses de l'Université du Québec.
- Fonkoua, P. (2006). *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun*. Yaoundé : Éditions Terroirs.
- Huberman, A. M. y Miles, M. B. (1994). Data management and analysis methods. In N.K. Denzin and Y.S. Lincoln (Eds.). *Handbook of Qualitative Research* (428-444). Thousand Oaks, CA : Sage Publications.
- Johnson, R.B. y Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: a research paradigm whose time has come, *Educational researcher*, 33 (7), 14-26.
- Karsenti, T. (2003a). Plus captivantes qu'un tableau noir: L'impact des nouvelles technologies sur la motivation à l'école. *Revue de la fédération suisse des psychologues*, (6), 12-21.
- Karsenti, T. (2003b). Favoriser la motivation et la réussite en contexte scolaire : Les TIC feront-elles mouche ? *Vie pédagogique*, (127), 27-32.
- Karsenti, T. (2003c). *Problématiques actuelles et axes de recherche prioritaires dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC) en contexte africain*. Rapport de recherche présenté au Centre de recherches pour le développement international (CRDI) du Canada. Ottawa: CRDI.
- Karsenti, T. (2001). Pédagogies et nouvelles technologies : former des enseignants pour le nouveau millénaire. *Actes du IX^e sommet de la Francophonie, Colloque Ethique et nouvelles Technologies, l'appropriation des savoirs en question*. Beyrouth, 24-28 septembre.
- Karsenti, T. (1999). Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants : le cas d'un cours médiatisé sur le Web. *Cahiers de la recherche en éducation*, 6 (3), 455-484.
- Karsenti, T., Peraya, D. et Viens, J. (2002). Bilan et perspectives de la recherche sur la formation initiale et continue des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation*, 23 (2), 459-470.
- Karsenti, T., Toure, K. et Tchameni Ngamo, S. (2007). *Agenda panafricain de recherche sur l'intégration pédagogique des TIC*. Ottawa : CRDI.
- Karsenti, T., Tourek, K., Maïga, M. et Tchameni Ngamo, S. (2005). *Les écoles pionnières TIC en Afrique : études de cas*. Rapport de recherche présenté au CRDI. Ottawa: CRDI.
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale du contenu: Méthode GPS et concept de soi*, Sillery, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Lewis, S. (2003). Enhancing teaching and learning of science through use of ICT: methods and materials. *School Science Review*, 84 (309), 41-51.
- McCrorry Wallace, R. (2004). A framework for understanding teaching within the Internet. *American Educational Research Journal*, 41(2), 447-488.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education*. San Francisco: CA. Jossey Bass Inc., Publishers.

- Miles, M. B. et Huberman A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives*. Traduction de la 2e édition américaine, Bruxelles: De Boeck.
- Moss, P. A. (1996). Enlarging the dialogue in educational measurement: Voices from interpretive research traditions. *Educational Researcher*, 25 (43), 20-28.
- O'connor, K. (2002). Éléments personnels dans l'entreprise scientifique : probabilités objectives ou subjectives. Communication présentée au 70ème Congrès de l'ACFAS sur le thème: *La recherche qualitative appliquée : pour qui ? pourquoi?*
- Obama, B. (2006). *An honest government, a hopeful future*. Marked conference on August 28th. University of Nairobi, Nairobi, Kenya.
- OCDE (2004). *Completing the foundation for lifelong learning – An OECD survey of upper secondary schools*. OCDE.
- OCDE (2005). *Politiques d'éducation et de formation, le rôle crucial des enseignants: Attirer, former et retenir des enseignants de qualité*. Éditions, OCDE.
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2003). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris: Armand-Colin.
- Ruthven, K. y Hennessy, S. (2002). A practitioner model of the use of computer-based tools and resources to support mathematics teaching and learning. *Educational Studies in Mathematics*, 49(1), 47-88.
- Stake, R.E. (1995). *The art of case study research: Design and methods* (2nd Ed.) Beverly Hills, CA: Sage.
- Willis, J. y Jost, M. (1999). Software for analyzing qualitative data. *Computers in the Schools*, 15 (3-4), 117-50.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research, design and methods* (3th Ed.). Beverly Hills, CA : Sage.
- Zhao, Y. y Frank, K. A. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40 (4), 807-840.