

Citar: Apellidos, N. (2015) "Título", en: González García, E.; García Muñiz, A.; García Sansano, J. e Iglesias Villalobos, L. (Coords.). *Mundos emergentes: cambios, conflictos y expectativas*. Toledo: ACMS, pp. ....

## **LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN (TIC) Y LOS CAMBIOS SOCIALES EN ÁFRICA**

**Richard Mababu Mukiur.** *Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)*

### **Resumen / Abstract**

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) están impulsando los principales cambios en el mundo actual y están contribuyendo en la consolidación de la sociedad del conocimiento y de la información en que las personas, las empresas y los países están cada vez más conectados electrónicamente. En este nuevo escenario de la globalización basada en la interconexión e interdependencia, las TIC están contribuyendo eficazmente en la implantación de las estrategias necesarias para acelerar el desarrollo de las regiones, con su consiguiente repercusión positiva en las personas. En el caso de África, particularmente de África subsahariana, los principales desafíos siguen siendo fundamentalmente el desarrollo sostenible (y sostenido en el tiempo) y la reducción de la pobreza. En relación con las TIC, el continente africano está demostrando que (1) es capaz de adaptarse al desarrollo de las tecnologías; (b) y puede incorporar y adaptar las TIC en sus ciclos de innovación y de cambios sociales.

En este contexto, el objetivo de este trabajo es analizar y presentar la incidencia que están teniendo las TIC en el desarrollo social y económico de África subsahariana poniendo de manifiesto los cambios sociales y su repercusión en el bienestar de las personas. En la misma línea, analiza las oportunidades, los problemas y las acciones concretas para la utilización estratégica de las TIC a la hora de promover los cambios sociales e impulsar el desarrollo en la región. Además, analiza la importancia de las TIC en el continente africano resaltando las oportunidades y desafíos con que se enfrentan los países africanos en su intento de introducir e implantar políticas que promuevan el uso de las tecnologías. Asimismo, este estudio identifica y analiza las claves que influyen en el uso y aplicación de las tecnologías en África, y establece la relación entre los resultados deseados y los resultados obtenidos en el continente africano. En la misma línea, este trabajo destaca los problemas prioritarios con que se enfrenta África en materia de infraestructura de telecomunicación y propone algunas reflexiones para impulsar las estrategias del uso de las TIC que tengan una repercusión en los cambios sociales y que contribuyan al bienestar de las personas. En concreto, incide en los problemas de infraestructuras que constituyen todavía el cuello de botella en la región para la implantación de las iniciativas o proyectos de conectividad. Sugiere que, para que África subsahariana saque más provecho del desarrollo y avances de las TIC, es necesario que los gobiernos sean más efectivos y participativos en su política de priorización e intervención en las TIC aplicadas a los cambios sociales. Concluye que a pesar de que los países de África subsahariana reconocen la importancia estratégica de las TIC para los cambios sociales, son todavía relativamente pocas las iniciativas y acciones concretas que están en marcha. Dichas iniciativas y acciones concretas deberían incrementarse para mejorar el desarrollo social y económico del continente.

**Palabras claves:** Cambios sociales, TIC, África subsahariana, desarrollo, infraestructuras, bienestar

### **1. INTRODUCCIÓN**

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) tienen un impacto relevante en el desarrollo presente y futuro de cualquier nación o región. Resultan particularmente importantes para estimular el desarrollo eficiente y sostenido de los países en desarrollo. En la actualidad, las TIC están jugando un papel importante para mejorar la vida de las personas, particularmente en el África subsahariana. Muchas personas están ya realizando transacciones

comerciales y servicios *online*, enviando mensajes a sus familiares, enviando correos electrónicos a los socios, a los donantes y socios en una comunicación fluida (Ebeling, 2003). La inexistencia de unas redes tecnológicas adecuadas ha sido uno de los temas principales que afecta el desarrollo de África. La infraestructura por Cable y la penetración del teléfono móvil con las tecnologías de banda ancha están sacando del continente africano de su “aislamiento tecnológico”. Tanto para los africanos que viven el continente como para los que viven fuera, Internet se ha convertido en un canal importante de comunicación, un nexo de relaciones con las personas de todo el mundo; además, Internet está contribuyendo al desarrollo económico de los países africanos (Unwin, 2005). Desde que en 1996 la C de las Naciones Unidas adoptó su plan de trabajo denominado "Iniciativa para la Sociedad de la Información en África [*Africa's Information Society Initiative (AISI)*], las (TIC) están en la agenda de la mayoría de los dirigentes africanos. AISI ha sido concebido como programa ambicioso a largo plazo cuyo misión es la utilización de las TIC para estimular la economía y los cambios sociales que necesita África para su crecimiento y bienestar (ECA, 1996). En general, los gobiernos africanos están convencidos de que las TIC aportarán beneficios económicos y sociales. Se esperan que las infraestructuras tecnológicas estimulen el crecimiento económico, incrementen la productividad, creen puestos de trabajo, y mejoren la calidad de vida (OECD, 2002; Mentz & Mentz, 2003). Los países africanos reconocen que las infraestructuras tecnológicas no deberían limitarse únicamente en las fronteras nacionales, y que la cooperación internacional es necesaria (Maathai, 2009). Unas de las primeras iniciativas en este sentido que desarrollaron conjuntamente los países en desarrollo, el grupo G7, y la Unión Europea ha sido la Conferencia de Sociedad de la información y Desarrollo (*Information Society and Development, ISAD*) que tuvo lugar en Midrand South Africa en mayo de 1996. Desde entonces ha habido varias iniciativas y actividades en el campo de las TIC por parte de las organizaciones o instituciones internacionales de diferentes índoles. Estas iniciativas han abierto el debate sobre la surgimiento de la sociedad de la información y la respuesta del continente africano a la hora de asimilar y de contribuir al desarrollo de las TIC. En este contexto, el objetivo de este trabajo es analizar la repercusión que está teniendo el desarrollo de las TIC en el continente africano, particularmente en África subsahariana donde el desarrollo tecnológico está propiciando también los cambios sociales, y su consiguiente repercusión en el bienestar de las personas.

## **2. LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS COMUNICACIONES EN AFRICA**

El uso de las TIC es una de las principales consecuencias de diversificación que se observan en la economía africana durante estos últimos años. Angola, Nigeria, Costa de Marfil, Namibia, Zambia, Senegal, Camerún, Kenia, Ghana, Mozambique, Tanzania y Uganda son sólo algunos de los ejemplos en que la contribución al PIB se ha incrementado gracias las actividades de sectores como la construcción, banca, telecomunicación, y ventas al por menor; que algunos casos contribuyen con más de 65% del PIB (MGI, 2010).

Además, otro factor importante que está contribuyendo al desarrollo social y económico del continente africano es la estabilidad política y la tímida apertura democrática. En esta línea, ha de poner de manifiesto que el número de conflictos armados en África está decreciendo en términos generales. Según *Ploughshares Armed Conflict Report (2009)*, se han pasado de 16 conflictos repartidos en 17 países hasta principio de 2000 a 11 conflictos en 10 países en 2012. Durante ese periodo, se pusieron fin a algunos de los conflictos como el de Congo-Brazzaville (acuerdos de paz firmados en 2000), Etiopía/Eritrea (2001), Angola (final de la Guerra Civil en 2002, y con el conflicto de Cabinda en 2007), Liberia (en 2005), Costa de Marfil (en 2007). Aunque el fin de un conflicto armado no es garantía del desarrollo económico y social, se observan que estos países están demostrando un crecimiento excepcional desde que firmaron sus respectivos acuerdos de paz.

Hay una documentación relativamente abundante que pone manifiesto los problemas, lagunas y debilidades de África en el proceso de industrialización y su retraso a la hora de adaptarse a las

tecnologías (World Bank, 2010). Los usuarios de las TIC en África (alredor de 66 millones) representan el 4% de internautas a nivel mundial, teniendo en cuenta que África tiene 14,6% de la población. En general, se utilizan dos indicadores principalmente para medir la actividad tecnológica de un país: investigación y desarrollo y el número de científicos e ingenieros involucrados en investigación e innovación. Adicionalmente, se usan también el número de patentes y los certificados 9000 de los estándar internacionales que son buenos indicadores de competitividad tanto a nivel de la industria como a nivel de las empresas de servicio y otro tipo de instituciones. Sudafrica, Kenia, Mauritania y Zimbabue son los países que presentan buenos indicadores de investigación y desarrollo y certificadores estándar internacionales (Maswana, 2006). Sin entrar en detalles, el análisis de la situación de África sobre Ciencias, Tecnología e Innovación (*Science, Technology and Innovation, STI*) pone de manifiesto algunos de los aspectos relevantes:

a) Los líderes africanos reconocen la importancia de las Tecnologías en el crecimiento económico y desarrollo humano. Sus discursos así como los planes y programas nacionales apoyan esta tendencia en que los dirigentes africanos pretenden alcanzar el desarrollo socio-económico sostenible, reducir la pobreza y alcanzar la seguridad alimentaria, combatir las enfermedades más comunes y proteger el medio ambiente.

b) Las estadísticas recientes de la UNESCO y ASTII (*African Science, Technology and Innovation Indicators*) ponen de manifiesto que el nivel actual de inversiones en investigación y desarrollo en toda África sigue siendo insuficiente para impulsar el desarrollo del continente. En general, la inversión de la mayoría de los países no alcanza ni siquiera el 1% del Producto Interior Bruto (PIB). Esta brecha de 1% de PIB dedicado al investigación y desarrollo es el objetivo que persiguen varios países de la Unión Africana para llegar a superarlo en los próximos años (World Bank, 2015).

c) La mayoría de las entidades africanas encargadas de Ciencias y Tecnología a nivel de cada país han operado en aislamiento o en poco contacto con otras agencias similares a través del propio continente y a través del mundo. Por lo tanto, falta un contacto permanente e intercambio con otros investigadores de otros países así como redes fiables de intercambio de resultados entre los países africanos en materia de Ciencia y Tecnología.

d) Para apoyar la Ciencia y tecnología, la innovación debe apoyarse en infraestructuras que incluyen la banda ancha, acceso a Internet y servicios complementarios de telecomunicación, así como unas buenas redes de transporte, laboratorios y sistemas de impuestos que promueven la innovación en el sector público y privado. El Programa de Desarrollo de Infraestructura para África (*Programme on Infrastructure Development for Africa, PIDA*) de la Unión Africana pone de relieve que existen diferentes niveles de infraestructuras para apoyar la innovación en las economías africanas; algunos países están más avanzados que otros. Este desnivel se refleja en los resultados bajos de África en las diferentes clasificaciones o índices como las mejores universidades del mundo, índices de competitividad, índices de publicaciones científicas, etc.

### **3. TECNOLOGÍAS Y CAMBIOS SOCIALES EN AFRICA**

El desarrollo humano es un resultante compuesto principalmente por la esperanza de vida, la educación, el nivel de vida, y la renta per capita. Todos estos factores contribuyen significativamente al efecto multiplicador de las tecnologías así como de la capacidad de absorción tecnológica de una país. África está realizando inversiones en proyectos de grandes obras para el desarrollo de infraestructuras. Para aprovechar estas inversiones, es necesario contar con un buen sistema de gestión de conocimiento y de las competencias necesarias de manera sostenible en el tiempo. En términos de las áreas prioritarias para el desarrollo de las TIC, la mayoría de los países africanos ya han identificado sus problemas y algunos han priorizado ya el desarrollo de las infraestructuras como los principales pilares de sus respectivas políticas. Ya en el informe de ECA, por lo menos 33 países africanos (como Angola, Argelia,

Djibouti, Egipto, Etiopía, Gabon, Ghana, Malawi, Mali, Mauritania, Mozambique, Nigeria, Senegal, Sudafrica, Sudan, Tanzania, Tunisia, Zambia, entre otros) han priorizado el desarrollo de las infraestructuras, la educación y el desarrollo de los recursos humanos. La estrategia de Ciencias, Tecnología e Innovación para África 2014 (*Science, Technology and Innovation Strategy for Africa 2024 o the STISA-2024*) ha sido desarrollada durante un periodo propicio cuando la Unión Africana estaba desarrollando su agenda para el año 2063. La Agenda 2063 reconoce la importancia de Ciencia y Tecnología para apoyar el desarrollo económico sostenible y para cambios de actitudes de la opinión pública respecto a la relevancia e importancia de las TIC. Además, resalta la importancia de las Tecnologías en otras áreas estratégicas como la bioseguridad, el cambio climático, la biodiversidad, y la conversación del medio ambiente. Esta Agenda 2063 está ya en marcha desde 2014 y tiene diferentes hitos para el cumplimiento de los objetivos fijados hasta 2063.

### **3.1. Erradicación de la pobreza**

La erradicación de la pobreza es uno de los principales desafíos del continente africano. Su modelo de sistema económico y político sigue basándose en el modelo impuesto por los países colonizadores. En esta línea, las infraestructuras y medios de comunicación existían solamente para los fines de la empresa colonial, pero eran prácticamente inexistentes para los autónomos (Daramola, 2013). Las independencias políticas de los países africanos que tuvieron lugar en la década de los años 60 no ayudaron a mejorar las condiciones de vida de las personas, principalmente porque la colonización dio lugar al neocolonialismo. Después de servir como cobayas de India de diferentes modelos y de teorías económicas entre 1960 y 2002, África continua teniendo unos índices muy bajos de crecimiento económico y de producto bruto, aunque en algunas regiones, los esfuerzos de crecimiento económico y de reducción de la pobreza son más visibles y significativos.

El Proyecto Milenio de las Naciones Unidas (2005) subrayó que en muchos países de Sureste de Asia y del Pacífico, la ciencia, tecnología e innovación han ayudado a eliminar ampliamente la pobreza y el hambre, y además han facilitado el crecimiento económico de manera destacada. Sin embargo, la capacidad de ciencia, tecnología e innovación para resolver los problemas de pobreza y hambre en África no está del todo claro ni se aprecia todavía de manera significativa. Además, el *Center for the Study of Living Standards, CSLS* (2003) de la Organización Internacional del Trabajo, puso de manifiesto que el crecimiento de la productividad juega un papel determinante en la reducción de la pobreza y que la innovación tecnológica contribuye de manera significativa. En esta línea, sugiere que los países africanos deberían poner en marcha iniciativas que impulsen la mejora de la productividad mediante el uso de las tecnologías innovadoras (Mahajan, 2008; Ohiagu & Okorie, 2014).

### **3.2. Cambios en la educación**

La educación ha sido identificado como uno de los sectores públicos en que el desarrollo tecnológico influye de manera significativa (Kozma, 2005). La mejora de los sistemas educativos y la mejora en la consecución de los objetivos educativos son prioritarios para que los países africanos afronten con garantía su desarrollo. En este sentido, Jones y Kozma (2003) subrayaron que las políticas nacionales de TIC pueden ejercer dos funciones: en primer lugar, las TIC proporciona unos objetivos concretos y una visión de cómo los sistemas educativos deberían funcionar si se introducen las TIC en los programas educativos. Las TIC son beneficiosos para la docencia y el aprendizaje ya que influyen en los docentes, en los estudiantes, en los padres y en la sociedad en general. En segundo lugar, se esperan que las TIC proporcionen las directrices para el desarrollo de la innovación que deberían empezar desde las escuelas; y deben ser sostenibles en el tiempo. La capacidad de una economía concreta en asimilar el desarrollo tecnológico local y de absorber las tecnologías que vienen del extranjero depende absolutamente de la calidad de su sistema educativo. En esta línea, Juma (2006) recalca que la experiencia de los países en desarrollo que se industrializan muestra que aprender

haciendo es la mejor forma de educar para asegurar el crecimiento a largo plazo. Por lo tanto, la educación, en lugar de proporcionar solamente la instrucción formal, debería también poner énfasis en formación-en-el-puesto-de-trabajo. En el caso de África, existe una falta de mano de obra formada adecuadamente, particularmente en las áreas técnicas o de ingeniería, de administración de negocio, etc. En esta línea, la formación del capital humano en tecnología e innovación debe desarrollarse en un marco de re-orientación de los programas de educación. En resumen, en el campo de la educación, las TIC están ayudando a los países africanos a:

- Integrar los recursos tecnológicos a las infraestructuras educativas existentes.
- Promover el desarrollo de los recursos para la educación a distancia.
- Facilitar la relación entre las organizaciones públicas y privadas a la hora de movilizar los recursos necesarios para dar soporte a las iniciativas de educación a distancia.
- Promover la implantación de centros de excelencia en materias de TIC.
- Contemplar y promover las posibilidades de educación a distancia y de los centros virtuales, particularmente para la educación universitaria y la formación en las empresas.
- Proporcionar infraestructura adecuada para facilitar la diseminación de los conocimientos y las habilidades a través de plataformas de *e-learning*.
- Promover el desarrollo de contenido orientado a las necesidades de los centros de educación primaria, secundaria y universitaria.
- Facilitar el intercambio y la compartición de los recursos entre los centros educativos del país.

### **3.3. Acceso a la comunicación: estar conectado/a**

Existen muy pocas tecnologías que hayan penetrado tanto en el continente africano como ha sido el caso del teléfono móvil que está salvando vidas y está estimulando el desarrollo económico. En su conjunto, las TIC han reducido las ineficiencias del mercado y están generando nuevos negocios. El teléfono móvil ha tenido una influencia significativa y los africanos lo usan más que cualquier otro pueblo que cuenta con más opciones. En otras palabras, la tecnología móvil es en la mayoría de los casos la única infraestructura que disponen los africanos para estar conectados con el mundo, y alcanzar cualquier lugar del mundo al instante. La demanda de los teléfonos móviles está creciendo rápidamente en el continente africano. Según las Naciones Unidas, África tiene más de 400 millones de usuarios de teléfonos móviles entre 2012 y 2013. Existe un interés masivo en el uso de los teléfonos móviles y de las redes sociales en África. El crecimiento del uso de teléfono móvil en África se justifica en gran parte por el planteamiento según el cual el acceso a las comunicaciones crea oportunidades de negocio e impulsa el desarrollo económico que proporciona el bienestar a las personas. En esta línea, por ejemplo, una llamada de teléfono a un familiar o a un proveedor puede evitar que una persona emprenda un viaje de dos días.

Sin embargo, hay varias limitaciones y desafíos en África en relación con el acceso a la tecnología de los teléfonos móviles y la conectividad de internet. El continente africano sigue siendo el continente con el nivel más bajo de penetración de internet (una persona sobre 10 aproximadamente). Las razones que justifican esta tendencia a la baja incluyen necesariamente la falta de infraestructuras para el servicio de Internet (falta de tecnología para implantar redes de banda ancha fiables y rápidas), falta de nivel adquisitivo necesario para acceder a las tecnologías, etc. El número de personas con un ordenador personal es muy limitado; muchas personas tienen acceso a internet a través de cabinas públicas, locutorios; lo que reduce sustancialmente la penetración de internet en el continente. El acceso a Internet a través del teléfono móvil es en estos momentos la modalidad más efectiva para los africanos a la hora de acceder a Internet.

### **3.4. El uso de las redes sociales**

Las redes sociales se han convertido en un medio de cambios sociales y políticos.

Históricamente, los africanos tenían su lugar de encuentro preferente bajo el "Gran Baobab", el árbol de pueblo o en la plaza del mercado para tomar decisiones, intercambiar información, informarse, etc. En la actualidad, las redes sociales están jugando este rol de espacio público, facilitando la interacción social, compartición de información, y una comunicación más rápida y fácil. El Facebook es actualmente la web más visitada por los internautas en el continente africano, con más de 17 millones de personas. En cualquier caso, sigue siendo una porción baja teniendo en cuenta que el continente cuenta con más de mil millones de personas. En este sentido, las redes sociales han contribuido de manera significativa en los cambios políticos ("primavera árabe") en países como Túnez, Egipto, Libia, etc.; pero también tienen una incidencia cada vez mayor en los países de África subsahariana como es el caso de Burkina Faso, Congo-Kinshasa, Burundi, ... donde las redes sociales han movilizado a las personas para evitar que el gobierno en el poder cambie la constitución a su antojo para permanecer más tiempo en el poder.

#### **4. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS**

A pesar de los avances que se han observado en el continente para integrarse en la sociedad de la información, África tiene todavía muchos problemas de infraestructuras a nivel nacional y región; al mismo tiempo, requiere los conocimientos y habilidades o competencias necesarias para que las TIC tengan una incidencia al conjunto de su población y genera el desarrollo social y económico que se esperan. La sustitución de la Organización para la Unidad Africana (OUA) a la Unión Africana (UA) en 2001 (en la reunión de Zambia) fue concebida para construir un África pacífica, integrada, y próspera para sus ciudadanos y para impulsar el continente africano en la dinámica de desarrollo a nivel internacional. En África, el estilo de liderazgo tipo autocrático o dictatorial predominante durante las décadas de 70 y 80 está en declive, y está siendo remplazado por líderes más jóvenes y más democráticos. El boom democrático de una población joven (la mayoría con menos de 25 años) da esperanza al desarrollo económico y social del continente. Está surgido una nueva generación de africanos, a pesar de las dificultades de acceso a la educación en muchos países. Además, la tecnología está penetrando en el continente de manera significativa. Si esta tendencia se mantiene África se convertirá el primer continente con internet móvil ya que casi la mayoría de la población tendría entonces acceso a internet a través de teléfono móvil.

Durante la primera década del siglo XXI, la economía de África subsahariana ha tenido un crecimiento excelente según los datos del Fondo Monetario Internacional. Esta perspectiva de crecimiento es deseable para alcanzar los objetivos de erradicación de la pobreza y de alcanzar los objetivos de bienestar. Suelen referirse al continente africano a través de sus problemas (pobreza, crisis económica y política, dictaduras, ...) o en términos de belleza salvaje de su selva y fauna. La perspectiva tecnológica es importante para analizar más allá de estos problemas y estereotipos. África ya está conectada a través de las TIC y las redes sociales de Internet. Las TIC están brindando nuevas oportunidades al continente africano para un futuro más visible y próspero. En general, África ha sido el continente "olvidado" en la cita de dar y recibir entre los pueblos particularmente en el contexto actual de la globalización y de la sociedad de la información. Las TIC están aportando nuevos actores, nuevas redes sociales así como nuevas formas de hacer negocios en el continente africano. Hacen escasos años, era impensable que algunas empresas (Vodafone, Google, Facebook, Twitter, ...) pudieran operar en África, pero, gracias a las TIC, estas empresas están comprometidas con el continente y están operando en diferentes sectores.

#### **REFERENCIAS**

DARAMOLA, I. (2013), *History and Development of Mass Media in Nigeria*, Lagos, Rothan Press.

ECA (1996), *African Information Society Initiative (AISII): An action framework to build*

Africa's information and communication infrastructure, Addis Abeba, Economic Commission on Africa (ECA).

JONES, R., & KOZMA, R. (2003), Local and national ICT policies. In Technology, innovation, and educational change: A global perspective: International Society for Technology in Education.

Pretoria, International Society for Technology in Education.

JUMA, C. (2006), "Reinventing growth: Science, technology and innovation in Africa," en *International Journal of Technology and Globalisation*, 2 (3): 323-339.

KOZMA, R. B. (2005), "National policies that connect ICT-based education reform to economic and social development",

*An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 1(2): 117-156.

MAATHAI, W. (2009), *The Challenge for Africa: A New Vision*, London, William Heinemann.

MENTZ, E., & MENTZ, K. (2003), "Managing technology integration into schools A South African perspective" en *Journal of Educational Administration*, 41(2): 186-200.

MAHAJAN, V. (2008), *Africa Rising – how 900 million African consumers offer more than you think*, Wharton, US: Wharton School Publishing.

MGI (2010), *Lions on the Move - the Progress and Potential of African Economies*, Washington DC, McKinsey Global Institute.

MASWANA, JC. (2006), "A New Framework for African Economic Development with a Focus on Technological Innovation" en *Revue Congolaise d'Économie*, 2 (6): 12-25.

MOODLEY, S. (2005), "The promise of edevelopment? A critical assessment of the state ICT for poverty reduction discourses in South Africa" en *Perspectives in Global Development and Technology*, 4: 1- 26.

OHIAGU, O. P. & OKORIE, V. O. (2014), " Social Media: Shaping and Transmitting Popular Culture" en *Covenant Journal Of Communication (CJOC)*, 2 (1): 93 -107.

OECD

(2002), *Measuring the information economy*

*ICT in education and government*, en *OECD Science & Information Technology*, 22: 140-161.

UNWIN, T. (2005), *Towards a framework for the use of ICT in teacher training in Africa*. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 20 (2), 113-129.

WERE, E., RUBAGIZA, J., DENLEY, P., & SUTHERLAND, R. (2007), *The use of ICT to support basic education in disadvantaged schools and communities: a review of literature*. Kigali, EdQual.

WORLD BANK (2015), *Doing Business 2015: Reforming through Difficult Times*. Hampshire, U.K., MacMillan Publishers, Basingstoke.