



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1295>

Ciencias de la educación
Artículo de investigación

Tecnología en la educación ecuatoriana logros, problemas y debilidades

Technology in Ecuadorian education achievements, problems and weaknesses

Tecnologia nas realizações, problemas e fraquezas da educação no Equador

Carlos José Mendoza-Bozada ¹
mbcj@hotmail.es
<https://orcid.org/0000-0002-7400-6849>

Correspondencia: mbcj@hotmail.es

***Recibido:** 22 de mayo de 2020 ***Aceptado:** 30 de junio de 2020 *** Publicado:** 18 de julio de 2020

- I. Magíster en Tecnología e Innovación Educativa, Licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad Computación Comercio y Administración, Investigador independiente, Manta, Ecuador.

Resumen

Actualmente, nos encontramos en un mundo globalizado en el uso de las Tecnologías de Educación y Comunicación y la educación ecuatoriana no es la excepción, en ese marco contextual se inscriben una serie de avances y logros, pero también dificultades y falencias. En este trabajo se presenta un recorrido histórico-lógico desde 1990 hasta 2018 con base en el enfoque investigativo dialéctico-materialista, sustentado en las unidades dialécticas: análisis-síntesis, de lo abstracto a lo concreto y análisis de contenido. Entre los resultados de la revisión destaca: es evidente desde la revisión con visión dialéctica y retrospectiva que al inicio de los años 80 y 90 hasta el 2006, se siguió lo establecido por la ONU, lo cual se subsume en implementar la tecnología en todas las áreas y una de las primeras fue la educativa, pero a pesar de las buenas intenciones, solo quedó en documentos y a grandes rasgos dotación de computadoras para las áreas administrativas, todo eso debido a la situación económica vivida y que era forzada por la economía externa de los países exportadores de petróleo, luego en los años 2007 hasta el 2016 se estableció o se siguió lo propuesto en los años anteriores y se implementó una campaña feroz en presupuesto a la educación e inversión en tecnología, tanto fue así que hasta los profesores fueron parte de esa innovación. Se concluye que en Ecuador se han suscitado una serie de procesos, y avances en cuanto al uso de las tecnologías desde 1990 hasta 2018.

Palabras claves: Educación; uso de las tecnologías de información y comunicación; dialéctica.

Abstract

Currently, we are in a globalized world in the use of Education and Communication Technologies and Ecuadorian education is not the exception, in this contextual framework a series of advances and achievements are registered, but also difficulties and shortcomings. This work presents a historical-logical journey from 1990 to 2018 based on the dialectical-materialistic investigative approach, supported by the dialectical units: analysis-synthesis, from the abstract to the concrete and content analysis. Among the results of the review it stands out: it is evident from the review with a dialectical and retrospective vision that at the beginning of the 80s and 90s until 2006, those established by the UN were followed, which is subsumed in implementing technology in all areas and one of the first was the educational one, but despite the good intentions, it only remained in documents and, in general terms, the provision of computers for the administrative areas, all due

to the economic situation experienced and that was forced by the external economy of the oil exporting countries, then in the years 2007 to 2016 what was proposed in the previous years was established or followed and a fierce campaign was implemented in the budget for education and investment in technology, so much so that even the teachers were part of that innovation. It is concluded that in Ecuador a series of processes have taken place, and advances in the use of technologies from 1990 to 2018.

Keywords: Education; use of information and communication technologies; dialectics.

Resumo

Atualmente, estamos em um mundo globalizado no uso das Tecnologias da Educação e da Comunicação e a educação ecuatoriana não é a exceção. Nesse contexto contextual, uma série de avanços e realizações são registrados, mas também dificuldades e deficiências. Este trabalho apresenta uma jornada histórico-lógica de 1990 a 2018, com base na abordagem investigativa dialético-materialista, apoiada nas unidades dialéticas: análise-síntese, do abstrato à análise concreta e de conteúdo. Entre os resultados da revisão, destaca-se: a partir da revisão, com uma visão dialética e retrospectiva, que, no início das décadas de 80 e 90, até 2006, foram seguidos os estabelecidos pela ONU, subsumidos na implementação da tecnologia em todas as áreas. e uma das primeiras foi a educacional, mas, apesar das boas intenções, permaneceu apenas em documentos e, em termos gerais, na provisão de computadores para as áreas administrativas, tudo isso devido à situação econômica vivida e forçada pela economia externa do país. países exportadores de petróleo, então, nos anos de 2007 a 2016, o que foi proposto nos anos anteriores foi estabelecido ou seguido e uma campanha feroz foi implementada no orçamento para educação e investimento em tecnologia, tanto que até os professores faziam parte essa inovação. Conclui-se que no Equador houve uma série de processos e avanços no uso de tecnologias de 1990 a 2018.

Palavras-chave: Educação; uso de tecnologias da informação e comunicação; dialética.

Introducción

En la sociedad actual que vivimos, de continuos cambios en todos los ámbitos y con más énfasis en la educación, nos hemos visto preocupados debido a la constante actualización docente, para ir a la par con los educandos, también como conocidos como “nativos digitales,” que según

argumenta Prensky, (2011: p. 3) se ubican “donde los alumnos se especializan en la búsqueda y presentación de contenidos a través de la tecnología. Y a los cambios metodológicos en el proceso enseñanza aprendizaje” Dentro de este trajinar en la educación ecuatoriana podemos decir, que en lo que se refiere a tecnología, se han aplicado políticas innovadoras en el Sistema Educativo, teniendo consigo; logros, problemas y debilidades. Y, todo esto debido a muchos factores sociales y contextuales. Que han favorecido a unos y perjudicados otros, porque por lo general, la innovación viene para mejorar procesos y automatizarlos.

También podemos referir que se ha llegado a alcanzar inserción de las tecnologías en las aulas de clases, como por ejemplo la dotación de laboratorios, internet y computadoras a la mayoría de docentes a nivel nacional. En este trabajo se presenta un análisis en el que se abordan los logros, problemas y las debilidades en el Sistema Educativo Ecuatoriano, desde una mirada histórico-lógica, iniciando desde los primeros años de su implementación, hasta finalizar con la actualidad, todo esto con respecto a la innovación en el aula y la problemática de la inserción de las Tic a nivel docente, estudiante y comunidad educativa en general. De allí, que el objetivo de este trabajo radica en analizar el proceso de incursión de las Tic por parte de docentes y estudiantes en sistema educativo ecuatoriano.

Materiales y métodos

En el marco del proceso investigativo, se planificó la aplicación de un sistema de métodos investigativos, cuyo punto de partida es el método dialéctico materialista. En ese marco contextual, se aplicaron los siguientes métodos teóricos: el analítico - sintético, el cual facilitó el estudio de los datos que se obtuvieron para la sistematización de los referentes teóricos, mediante el análisis de contenido. (Cerezal y Fiallo, 2004).

El método inductivo - deductivo: aplicado en la revisión de documentos, para la sustentación teórica del tema y para la caracterización de este recorrido histórico sobre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, lo cual permitió el tránsito de lo general a lo específico y a la inversa, definiendo los fundamentos generales del tema en cuestión. El método histórico - lógico se empleó en el proceso analítico para determinar los componentes teóricos del fenómeno objeto de estudio, a fin de fortalecerlos, permitió la descripción, concreción y expresión de la esencia de

las relaciones que llevan al conocimiento con su explicación lógica. (Barreras, 2010); (Valle, 2010).

Revisión de la Literatura una visión histórica

Primeros antecedentes del uso de las Tic en el periodo 1990-2006

Parafraseando a (Naranjo, 2004), cabe referir que, a inicios de los años ochenta, con la crisis económica ecuatoriana, debido al estrangulamiento económico producido por la disminución del precio del petróleo y la demanda de divisas para las exportaciones de materia prima, insumos y tecnología, se redujo la implementación de las TIC en el país y más aún en lo relacionado a computadoras, que con tan solo el 1,998 % del PIB fue destinado a la educación, según datos del Banco Mundial y la UNESCO, lo cual se considera muy bajo si relacionamos, por ejemplo la inversión en educación de Argentina que era de 3.723% sobre el PIB.

Esta afirmación la respalda EL UNIVERSO cuando difunde que “La inversión en las TIC se frenó en Ecuador por el impacto de la crisis financiera ocurrida entre 1998-1999 y el proceso posterior de dolarización,” es decir que desde los 80 hasta los años 90 la inversión en tecnología destacaba por su carencia e insuficiencia, ello fue el marco que permitió el decrecimiento de este campo informático, que poco se conocía o se desconocía en nuestra población. Con tan solo apoyarnos en el estudio realizado por el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, podemos decir que recién se vino a conocer la tecnología en el Ecuador “el 9 de julio de 1884, cuando se transmitió por primera vez en Ecuador un mensaje telegráfico entre las ciudades de Quito y Guayaquil, situación que marcó el primer hito histórico en el progreso de las telecomunicaciones ecuatorianas”.

Ya a mediados de los 90 resaltaba este auge en América Latina y nuestro país iniciaba con las primeras computadoras implementadas en las áreas industriales y empresariales, ejemplo claro de estas actividades, fue la del presidente del Banco del Pacífico, en su viaje a Estados Unidos que trajo consigo internet en el año 1992, con la primera empresa de internet en el Ecuador llamada EcuNet. Después de eso se dio la iniciativa oficial de incorporar las TIC en la educación ecuatoriana en el 2002, año en el cual se dota de computadoras a los profesores con el programa maestr@s.com, pero esta campaña se detuvo por los constantes cambios de presidentes. (conatel, 2006), y la situación política que vivía nuestro país.

Posteriormente, a inicios del 2003 se intensifica el ingreso de las TIC, en todos los ámbitos, y dentro de ellos la educación, y esto debido a una de las primeras iniciativas mundiales, que corresponde a la promovida por la Asamblea General de las Naciones Unidas en el año 2003, año en que se aprobó la celebración de la Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información (CMSI). Donde se comprometieron con lo que a renglón seguido se inserta:

Se debe elaborar un plan realista de evaluación de resultados y establecimiento de referencias (tanto cualitativas como cuantitativas) en el plano internacional, a través de indicadores estadísticos comparables y resultados de investigación, para dar seguimiento a la aplicación de los objetivos y metas del presente Plan de Acción, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país... Todos los países y regiones deben concebir instrumentos destinados a proporcionar estadísticas sobre la Sociedad de la Información, con indicadores básicos y análisis de sus dimensiones clave. Se debe dar prioridad al establecimiento de sistemas de indicadores coherentes y comparables a escala internacional, teniendo en cuenta los distintos niveles de desarrollo” (CMSI, 2003).

Todo esto con el antecedente nacido de un fenómeno global y luego, la oficializó la ONU con la campaña “sociedad de la información” en la cumbre mundial en el año 2005 y 2006. Esta ambiciosa campaña se contrastaba con nuestra realidad, debido al déficit tecnológico que vivíamos, por ejemplo la revista “Publicando” indica que sólo el 19,9% usaba computadoras en sus casas y tan solo el 2,5 % tenían acceso a internet en el 2005, aparte de eso, en el 2006 la capacidad para cubrir la población de internet era tan solo de 207.277 a nivel nacional, además sólo en 27 cantones estaban conectados a esta tecnología. Aunado a lo anterior, el internet móvil no existía, por ende el proceso enseñanza-aprendizaje en línea o con el uso de las computadoras era muy deficiente o no existía.

Pero todo no fue malo, un ejemplo de ello es que en enero del 2006 se sostuvo que la inversión en ciencia y tecnología era de US\$1,8 millones de dólares, considerando la situación económica del país en ese entonces, después se dieron algunos programas para poder implementar las tecnologías en las aulas ecuatorianas tales como; el proyecto “TAL PALO, TAL ASTILLA” donde se permite implementar de infraestructura física y tecnológica, capacitaciones, adaptaciones a los currícula y la mejora continua en la educación, (Espol, 2007) iniciando en los cantones Huaquilla y Arenillas de la provincia del Oro, incluyendo los sectores rurales y marginales, de 12 a 15 computadoras a cada centro educativo, se construye 2 laboratorios móviles para alcanzar toda la comunidad

sufrieron problemas técnicos. Se capacitó a un 60 % de docentes, en cuanto a tecnología y pedagogía y el otro 40% está pe capacitación hasta esta fecha.

Estas afirmaciones aunque no son tan optimistas, son importantes a considerar por el ánimo de no quedarse rezagados en tecnología, lo cual desde la ONU, impulsaba campañas mundiales para la implementación de las tecnologías entre ellos los latinoamericanos, sin quedarse atrás Ecuador, aunque seamos catalogados como país en crecimiento, porque desde la perspectiva de las investigaciones que antecedieron, se había plasmado esta campaña tecnológica por una parte aplicada y por la otra parte quedó en documentos y buenas intenciones, pero lastimosamente por conflictos internos, solo quedaron en papeles y buenas intenciones.

Referencias básicas sobre el Período correspondiente del 2007 hasta el 2017

Para comenzar este proceso o período, nos iremos por la parte de logros entrando en una discusión de autores y finalizamos con lo que quedó pendiente. Desde el inicio de la presidencia del Dr. Correa en el año 2007, se estableció el cambio de constitución, que finalmente se logró plasmar en el 2008, y con él se pudo lograr una estabilidad política que no se había obtenido en años anteriores, por tantos cambios de presidentes.

Dentro de este periodo, que trajo sus altibajos se tomó lo bueno del proceso anterior, por ejemplo algo de lo positivo que se rescató de los procesos que precedieron fue que se dejó impregnado la implementación de la TIC en Ecuador y específicamente en el área educativa. Dándole a este campo la inversión del 4,342 % sobre el PIB en el 2007, lo que sin duda daba indicios de cambio de paradigmas, donde se dio cuenta que la educación era el área social más débil y donde se puso más énfasis, y más aún en lo que se refiere a tecnología, porque era la única salida para poder ir yendo al unísono con otros países.

Es así que Ecuador se ubicó en la posición 108 en cuanto a la capacidad de desarrollar y aprovechar las TIC's, de acuerdo al Global Information Technology Report (GITR) 2010- 2011 presentado por el Foro Económico Mundial, que cada año compara y analiza la capacidad tecnológica de 138 países. En esta lista, ningún país latinoamericano se ubica entre los primeros 25 del mundo (Minalla, 2011 p.6).

Con base en estas afirmaciones podemos dilucidar la feroz campaña que se dio en Ecuador, donde se trataba de cambiar a toda costa los paradigmas, transformando la escuela de un centro de

aprendizaje, a un centro de guía metodológica de parte del docente hacia el estudiante, este boom, se debe básicamente a la transformación, de lo mecánico a lo sistematizado, tales consideraciones se sustentan en instituciones externas y diversos autores, entre los que se cuenta, en este caso a Minalla, (2011: p. 19). “Coincidente con Sánchez se muestra Guillermo García, gerente de IBM en Ecuador, quien sostiene que las empresas estatales se han convertido en las más interesadas en incorporar este tipo de productos tecnológicos en sus organismos,” y el sector educativo es el que toma el papel más trascendental en la inclusión y uso de estas tecnologías.

Luego de esta iniciativa desde el 2009, con la creación del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, las instituciones relacionadas con el área de telecomunicaciones se agruparon en éste Ministerio rector, para fortalecer la democratización, diversificación y universalización de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Con esto se mejoró la integración de las TIC. Antes de eso, en el 2007 por ejemplo, existían apenas 3.500 km de fibra óptica a nivel nacional y 27 cantones contaban con esta conexión, aunque era poco, se daba buen inicio, fue entonces que se inició el cumplimiento de campaña por el entonces presidente Correa, quien puso en marcha los famosos cambios que él proponía y uno de ellos y el más importante fue el de la nueva Constitución del 2008, donde se propuso aumentar el presupuesto General del Estado en educación a 4,342% con relación al PIB (Producto Interno Bruto) con énfasis en las tecnologías de la información y de la comunicación, dotándolas de automatización y herramientas tecnológicas a las instituciones educativas nivel nacional y comparándola con la inversión en educación en Japón que llegaba al 3,319% con relación al PIB, nos damos cuenta la brutal campaña enmarcada en educación en nuestro país.

También es digno referir que hubo tanta incertidumbre entre las empresas encargadas de suministrar tecnologías a las aulas educativas, que hasta que en el año 2008 se pudo establecer un convenio que nos permitió abastecernos a nivel nacional y sobre todo al sector público. Minalla, (2011), lo resalta de la siguiente manera:

Con la finalidad de brindar un mejor servicio a todos los ecuatorianos, y conectar a todo el país con redes de telecomunicaciones, nace, el 30 de octubre del 2008, la CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES, CNT S.A, resultado de la fusión de las extintas Andinatel S.A. y Pacifictel S.A., sin embargo, luego de un poco más de un año, el día 4 de febrero del 2010, la CNT S.A., se convierte en empresa pública, y pasa a ser desde ese momento la CORPORACIÓN

NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP, empresa líder en el mercado de las telecomunicaciones del Ecuador. (p.18).

Esto con la intención de mejorar el servicio y abastecer a las instituciones educativas y otras, de internet, computadoras y hasta capacitaciones, como para evidenciar más lo antes expuesto, nos sustentamos en el mismo autor Minalla, (2011: p. 19). Muchos de estos logros se han dado luego de que el Gobierno, mediante la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, promovió el desarrollo informático. Un ejemplo de ello es que en enero de este año se sostuvo que la inversión en ciencia y tecnología pasó de US\$1,8 millón, en 2006, a US\$31,9 millones, en 2009. Una clara evidencia de todo ello se visualiza en los laboratorios implementados en las escuelas colegios y hasta universidades, además a nivel nacional se estableció una campaña de entrega de computadoras a la mayoría de docentes fiscales y se implementó redes de internet a todas las instituciones del Estado, adicional a esto las campañas de varios municipios, entregando laptops y Tablets a los mejores estudiantes.

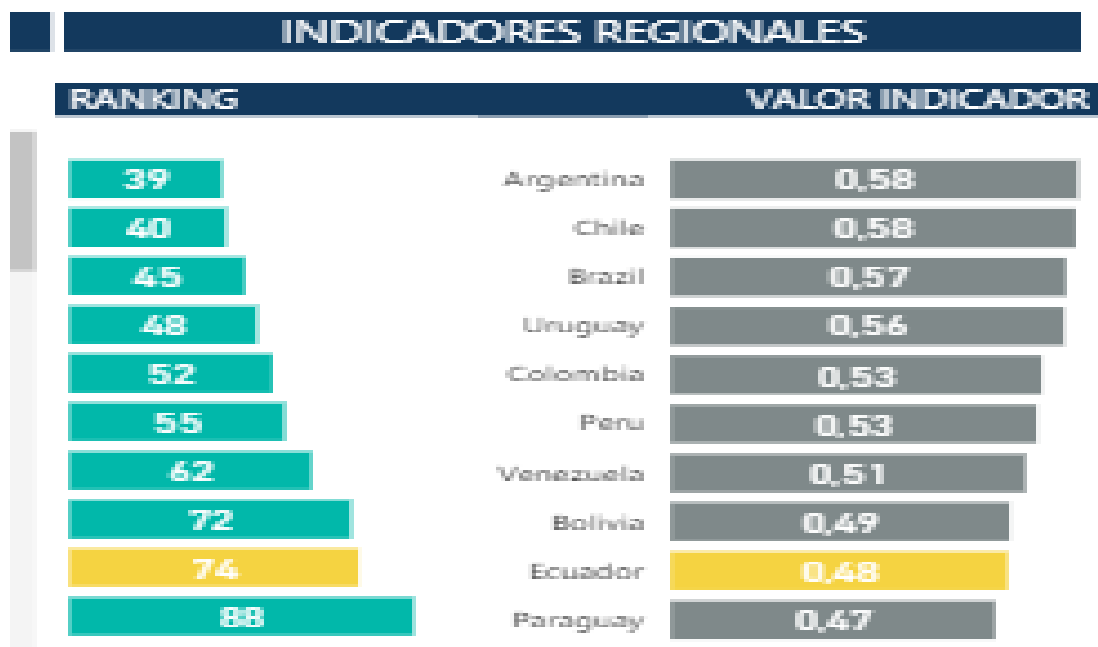
A la luz de estas consideraciones, podemos decir que para la inserción de estos medios innovadores se requirió de capacitaciones a los docentes con carencia de tecnología a nivel nacional, mediante las horas clases en laboratorios, para poder aplicar las tic en sus materias, CIAEU (2015) en su estudio nos explica el papel que debe tomar el profesorado en la motivación y la difusión de las TICS en los estudiantes, y que básicamente debe empezar por la capacitación de los profesores y donde se debe poner más énfasis es en la periferia, o sea los que menos tienen acceso, mayormente en el sector rural.

Es decir que en sector rural es donde se ve más la distancia de las tecnologías con relación al estudiante, pero como son nativos digitales se pueden adaptar rápidamente, más la implementación de laboratorios de informática a pesar, como nos indica Segurajáuregui y Rojas (2008):

Esta situación resulta comprensible considerando que los jóvenes de las generaciones actuales, nacieron durante el boom que supusieron en su momento esas tecnologías y se han desarrollado como seres humanos de forma paralela al avance que a su vez han tenido, y tienen, las mismas. (p. 37)

Desde esta perspectiva y aunque las estadísticas aún ubicaban a Ecuador por debajo de Bolivia, iba en buenos términos y en proceso de integración del tic en la educación, véase esto en la siguiente tabla:

Tabla N° 1. Indicadores regionales



Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones (MINTEL), 2006

Una vez que se empezó un país automatizado, se abarataron los costos y por ende el aumento de accesos a las TIC, y no solo por interés particular, sino por las políticas públicas, también están encaminadas a cuidar la economía de todos los ecuatorian@s y lograr asequibilidad a los servicios; desde el 2010 el precio del Kbps se disminuyó en un 60% y la velocidad de navegación creció hasta en un 50%. Para tener como dato antes del 2010 solo la población ecuatoriana contaba con el 27% con computadoras en el hogar y un 11,5% con internet.

Esto lo afirma el mismo (MINTEL) cuando indica que en sector educativo también se benefició con las políticas de conectividad escolar, hasta diciembre de 2012, se atendieron a más de 5.040 escuelas fiscales de zonas rurales con servicios de Internet. En el 2006 no existían escuelas con equipos tecnológicos para motivar el proceso de enseñanza- aprendizaje. El aumento fue muy significativo con relación al 2006 donde solo las computadoras se prestaban para trabajos administrativos y más no de enseñanza, que como indica lo anterior es claro ver que en un sector abandonado como es el rural se incrementó el uso de las TIC.

Para comenzar estadísticamente según MINTEL

Uno de los logros más significativos es el crecimiento de las conexiones a Internet en el país, ya que en el 2006 apenas se contaba con 207.277 conexiones para atender a los usuarios de Internet y a marzo 2013 este número creció a 4'463.390 conexiones es decir, el número de conexiones se multiplicó por 21. Cabe mencionar que cada conexión fija a Internet puede atender a varios usuarios. Ecuador ocupa los primeros puestos a nivel regional respecto del crecimiento de usuarios y conexiones de Internet, experimentando una de las tasas más altas de crecimiento anual compuesto entre el 2006 y 2013. (S/np)

Estos datos son alentadores por ejemplo En el 2006, no existía ninguna conexión, para marzo 2013 la cifra llegó a 3'521.966 conexiones a Internet móvil activas. Sin duda se fueron abaratando los costos y el acceso era más relevante, para hacerlo un poco integral se instalaron Infocentros Comunitarios en todo el país, se fomenta la participación, organización y el protagonismo de los sectores populares. Al cierre de diciembre de 2012, existen 373 Infocentros a nivel nacional, un total de 503.669 beneficiarios, y usuarios capacitados y certificados en TIC, 36.136 usuarios.

También el crecimiento de la Banda Ancha va acompañado de la extensión de la fibra óptica que, en los últimos años, se multiplicó 10 veces. En el 2007 existían apenas 3.500 km de fibra, pero la necesidad de incrementar el acceso a los servicios de telecomunicaciones, a través de la fibra óptica, se extendió hasta alcanzar 35.111 km instalados hasta marzo 2013. Y se llegó a 153 cantones a nivel nacional, con relación al 2006 que solo la cobertura era de 17 cantones. Adicional a esto se implementó otra forma de integración de las TIC.

Esto se lo hizo a través del programa Aulas Móviles, hasta el 2 de julio de 2013, se visitaron 1.801 zonas, capacitando a 259.390 personas, incluidos niños, jóvenes, adultos, adultos mayores y personas con capacidades especiales. Esto sirvió de mucho porque además de la abundante avalancha de tecnología se capacitó al personal docente que fue lo más complicado de realizar por la actitud reacia que se adoptaban, por el temor a ser criticado por parte de la estadística del analfabetismo tecnológico, que era el 33,7% en el país, incluido a eso el 34% que solo usaban las tic y el 23,36% con computadoras en el hogar, según datos de mismo Ministerio de Tecnología y telecomunicaciones.

Después también en el sector de la telefonía móvil ha tenido un incremento explosivo, alcanzando un total de líneas activas de 17'402.572, que representan el 115.04% de penetración de la población nacional. Desde el 2006 se duplicó la cantidad de usuarios de telefonía móvil, cuando solo existían

8'485.050. Siendo la Provincia del Pichincha, seguida de Guayas las que más inserciones tienen en tecnologías.

Estos índices siguieron en aumento hasta el 2017, con la llamada revolución educativa, catalogada así por la revolución ciudadana, Ecuador siguió en ese auge tecnológico, tanto así que el MINTEL indica que en el Ecuador invirtió en el año 2016 el 0,47% del PIB en tecnología lo que evidencia la inversión en esta área, sin embargo, las TIC han permitido tener un desarrollo económico en los últimos períodos y se espera que en un futuro permita un mayor crecimiento de la economía. (Cfr: Peláez, 2013, p.67). Y más que todo en educación porque en ese mismo año se destinó el 5% del PIB en educación. Por esta razón, Ecuador se encuentra entre los primeros países de América Latina y el Caribe en el Índice de Disponibilidad para la Conectividad, ocupa el puesto 74 por encima de Perú, es importante decir que ningún país de Latinoamérica se encuentra por debajo de los 25 es decir, en el aprovechamiento de la información y comunicación nuestro país alcanzó puestos estelares con relación al uso de las TIC e impulso a la competitividad, también por ejemplo en el 2017 el analfabetismo tecnológico se redujo al 10,5% y en el uso de las TIC aumentó al 60%, también las personas que usan internet subió al 58.3% y el 29.9% cuentan con computadoras de escritorio y lapto el 26%.

Así lo indica Intel (Ministerio de Telecomunicaciones y la sociedad de la información, 2016) que al respecto indica:

Se ha evidenciado durante la última década que las Tecnologías de la Información y Comunicaciones han tenido un impacto beneficioso en los niveles socio-económicos a nivel mundial, y que su utilización y difusión explicaría en gran medida la evolución positiva que han experimentado la gran mayoría de los países del primer mundo desde mediados de la década de los años 90. (p. 6)

Sin duda todo no fue bueno, como se dijo en los estudios anteriores desde el 2007 se lanzó un acompañamiento masivo para dotar de tecnología a la educación ecuatoriana, pero se encontraron con los factores como; capacitación docente, mantenimiento de infraestructura y sistemas, adicionalmente se dio recortes del presupuesto y problemas sociales que agudizaron la situación económica en el país.

Se adosa a ello también, que el presupuesto en los últimos años desde el 2017 iba en reducción. En el 2019 estarán comprometiendo los rubros en inversión en tecnológica, de tal manera lo reseñan: Valdivieso, & Gonzáles, (2016).

La falta de presupuesto del Ecuador para invertir en tecnología es lo que más agrava a nuestra situación, como por ejemplo la ciencia y la tecnología, en la cual no existe rubro para el desarrollo más aún, cuando se necesita el insumo de la investigación científica para la innovación a fin de ser más productivos y competitivos.(p.5)

Esto aunque es con relación al año 2016, se vivió en 2017-2018 y el año que se avecina que es el más desbastador por la reducción al presupuesto en educación y por ende, en lo que concierne a tecnología será los mismos. También como segundo punto la adaptación docente hacia la tecnología, que al contar con los implementos tecnológicos, no la utilizan debido- básicamente- al poco conocimiento en tecnología y la resistencia al cambio y a aprender o a guiar sus educando con las Tics. Valdivieso, & Gonzáles, (2016: p.9). “Si bien los docentes tienen cierto dominio sobre aspectos técnicos, no utilizan la tecnología para la práctica docente pues ésta requiere habilidades o capacidades de mayor nivel”

Como tercer y último punto se puede afirmar que el problema no radica en las infraestructuras sino a una falta de competencias digitales y a una deficiente adaptación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la enseñanza y el aprendizaje. En suma, se considera este periodo, como uno de los más beneficioso en los últimas 3 décadas, que sin duda tuvo contratiempos, debido a los pocos estudios que se realizaron, para implementar las TIC y también a la poca concienciación de parte de los involucrados en esta integración, como son; los docentes, estudiantes y autoridades de educación, pero que se dejó sentado precedentes como la ubicación en el ranking del número 74, ubicación a nivel mundial con relación al 2006 que posteriormente se ubicó en el puesto 118. Todo esto queda como ejemplo para los futuros presidentes, y todo esto es gracias al gran esfuerzo iniciado en los años noventa por la desesperada iniciativa de implementación de las TIC en el área educativa y de las autoridades de ese entonces y que fue continuada en los años posteriores.

Breve reseña sobre el avance de las Tics en educación en el año 2018

Después de la revolución ciudadana, se mantuvo este auge tecnológico con altibajos, que a pesar de la reducción del presupuesto a la educación, se siguió con el mantenimiento de las instituciones

educativas con relación a la parte intangible (software) sistemas operativos y programas interactivos y la tangible (Hardware) computadoras y laboratorios informáticos, todo esto con la debida supervisión del ente educativo.

Así lo refiere Fausto Ortiz, exministro de Economía, quien explicó que la norma señala que este incremento se debe hacer en función del Presupuesto General del Estado aprobado por la Asamblea. El propósito es que la asignación para educación alcance un mínimo del 6% en relación con el PIB y para salud el 4%, con esto Ecuador debió estar para el 2019 con el 6 o más por ciento en el presupuesto en educación, pero actualmente, el presupuesto establecido para salud en el 2019 representa el 3,51% del PIB y de educación, el 3,63%. “Las cifras del 2019 en salud y educación son menores que el año pasado. Incluso, en dólares, se regresa a las cifras aprobadas al 2014 o 2015”, enfatizó el exministro de Economía. Es decir menos que el presupuesto en educación de Japón que alcanza el 4% del PIB en estos momentos.

Bueno este problema se agudizó más cuando el exministro de educación Fander Falconi, renunció debido a esta publicación que ponía en riesgo la inversión de tecnología y el mantenimiento el estándar en educación alcanzado, pero esto si hablamos de manera negativa, porque debemos hablar de lo positivo y una muestra es los buenos resultados alcanzados con relación en las TIC, así lo afirma Agenda Educativa Digital (AED) 2017-2021 cinco años es la proyección que tiene el Gobierno Nacional para que se apliquen las tecnologías de acceso al conocimiento (TAC). Es muy alentador que se ha realizado un proyecto real acorde al presupuesto general del Estado y sin dejar a un lado el hilo conductor del progreso, como son las tecnologías e ir la par con los países que invierten en educación y tecnología; y no solo por el mandato de la ONU en su cumbre del 2005 y 2006, sino por la capacidad de competitividad que permite tener altos estándares de calidad en nuevas modalidades de progreso como es la aplicación de las tic.

Es así que unos pioneros en tecnología y que mantienen convenios con nuestro país, como es la República Popular de China, y concedores de la inversión en educación, realiza entrega en el 2018 al Ministerio de Educación la cantidad de, 10.000 computadoras dentro de la red educativa digital para instituciones públicas, donde se les dotará a las provincias de Esmeraldas, Santa Elena y Galápagos.

Tabla N° 2

Fuentes bibliográficas consultadas por año de publicación

Autor/Año	Resultados/Conclusiones
Naranjo (2004)	Esta época se caracteriza por una disminución de la implementación de las TIC en el país, lo cual fue significativamente enfático en lo que tiene que ver directamente con los equipos de la computación, porque solo el 1,998 % del Producto Interno Bruto fue destinado a la Educación, según datos del Banco Mundial y la UNESCO, cifra que se asume como insuficiente, con relación por ejemplo con la inversión en educación en países como la Argentina que rondaba por el orden del 3.723% sobre el PIB.
El Universo (2009)	La inversión en las TIC se limitaron en el Ecuador debido al impacto de la crisis financiera que se suscitó entre los años 1998-1999, y el proceso posterior de dolarización,” es decir que desde los 80 hasta los años 90 (toda una década) la inversión en tecnología destacaba por su carencia e insuficiencia.
Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (2006)	El 9 de julio de 1884, está registrada como una fecha icono de las tecnologías en Ecuador, pues fue la fecha en la cual se transmitió por primera vez en Ecuador un mensaje telegráfico entre las ciudades de Quito y Guayaquil, quedando señalada en la historia como el primer hito en lo atinente al progreso de las telecomunicaciones ecuatorianas. El sector educativo también se benefició con las políticas de conectividad escolar, hasta diciembre de 2012, se atendieron a más de 5.040 escuelas fiscales de zonas rurales con servicios de Internet. En el 2006 no existían escuelas con equipos tecnológicos para motivar el proceso de enseñanza-aprendizaje
Conatel, (2006)	El año 2002 se dio la iniciativa oficial de incorporar las TIC en la educación ecuatoriana, fue cuando sellevó a efecto la dotación de equipos a los profesores, mediante la implementación del el programa maestr@s.com.

-
- Revista Publicando (2009)** Con respecto al uso de los equipos de computación reporta que sólo el 19,9% de las personas usaba computadoras en sus casas y tan solo el 2,5 % tenían acceso a internet en el año 2005, posteriormente a eso, en el 2006 la capacidad para cubrir la población de internet era tan solo de 207.277 a nivel nacional, además sólo en 27 cantones estaban conectados a esta tecnología.
- Espol, (2007)**
En el año 2006 se evidenció que la inversión en ciencia y tecnología repunto, considerando la situación económica del país en ese entonces, además de lo cual, se diseñaron e implementaron programas para poder experimentar las tecnologías en las aulas ecuatorianas tales como; el proyecto TAL PALO, TAL ASTILLA” donde se permite implementar de infraestructura física y tecnológica, capacitaciones, adaptaciones a los curricula y la mejora continua en la educación.
-
- Minalla, (2011)** Con la finalidad de brindar un mejor servicio a todos los ecuatorianos, y conectar a todo el país con redes de telecomunicaciones, nace, el 30 de octubre del 2008, la CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES, CNT S.A, resultado de la fusión de las extintas Andinatel S.A. y Pacifictel S.A. Posteriormente, durante los años 2010-2011 Ecuador se ubicó en la posición 108 en cuanto a la capacidad de desarrollar y aprovechar las TIC’s, de acuerdo al Global Information Technology Report (GITR) 2010- 2011, presentado por el Foro Económico Mundial, que cada año compara y analiza la capacidad tecnológica de 138 países.
-
- Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (2016)** Se ha evidenciado durante la última década que las Tecnologías de la Información y Comunicaciones han tenido un impacto beneficioso en los niveles socio-económicos a nivel mundial, y que su utilización y difusión explicaría en gran medida la evolución positiva que han experimentado la gran mayoría de los países del primer mundo desde mediados de la década de los años 90.
- Valdivieso, & Gonzáles, (2016).**
La falta de presupuesto del Ecuador para invertir en tecnología es lo que más agrava a nuestra situación, como por ejemplo la ciencia y la tecnología, en la cual no existe rubro para el desarrollo más aún, cuando se necesita el insumo de la investigación científica para la innovación a fin de ser más productivos y competitivos
-

Fuentes: Revisión documental bibliográfica. **Elaboración:** propia, (2020).

Análisis y discusión de resultados

Es evidente desde la revisión con visión dialéctica y retrospectiva que al inicio de los años 80 y 90 hasta el 2006, se siguió lo establecido por la ONU, lo cual se subsume en implementar la tecnología en todas las áreas y una de las primeras fue la educativa, pero a pesar de las buenas intenciones, solo quedó en documentos y a grandes rasgos dotación de computadoras para las áreas administrativas, todo eso debido a la situación económica vivida y que era forzada por la economía externa de los países exportadores de petróleo, luego en los años 2007 hasta el 2016 se estableció o se siguió lo propuesto en los años anteriores y se implementó una campaña feroz en presupuesto a la educación e inversión en tecnología, tanto fue así que hasta los profesores fueron parte de esa innovación. Entre las debilidades pueden señalarse las pocas capacitaciones a las comunidades para poder insertar estas tecnologías que cambiarían los paradigmas de manera inmediata, al tal punto que se logró la disminución del analfabetismo tecnológico. Esto en correspondencia con los aportes y conclusiones de los autores.

También después del 2017 se siguió con este proyecto, que se hizo de excelente manera, a pesar que en el 2018 se disminuyó la inversión en educación y sobre todo en tecnología, se daba mantenimiento a los equipos, más no se adquirieron más equipos e infraestructura dando un pequeño paso atrás, pero lo bueno es que se sigue a medida de las posibilidades la inserción de las tecnologías de la información y la comunicación, que incluso otros países se dan cuenta y apoyan esta iniciativa emprendida por el Ecuador.

Conclusión

En Ecuador se han suscitado una serie de procesos, y avances en cuanto al uso de las tecnologías. Es así que, desde que se dio la primera emisión telegráfica se han venido generando avances, planes, inversiones en el sector educativo específicamente en el uso del *as tic* y los equipos de computación. Actualmente, esta inversión luce insuficiente comparándola con los referentes de otros países y con las cifras ofrecidas por el ente institucional del INEC, con relación a otros años como el 2009, por ejemplo, cuando se suscitó un auge vertiginoso con la creación de infocentros, la dotación de equipos, la capacitación de los docentes.

Referencias

1. Banco Mundial (2019) Gasto público en educación, total (% del PIB) Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Obtenida de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?locations=EC>
2. CIAE Universidad de Chile (2015 Centro de Investigación Avanzada en Educación, La superación de la brecha digital en las escuelas rurales de Chile, obtenido de: http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/19.pdf
3. Diario EL COMERCIO en la siguiente dirección: <https://www.elcomercio.com/actualidad/debate-asignaciones-salud-educacion-proforma.html>. Si está pensando en hacer uso del mismo, por favor, cite la fuente y haga un enlace hacia la nota original de donde usted ha tomado este contenido. ElComercio.com
4. Diario EL TELÉGRAFO bajo la siguiente dirección: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/informacion/1/ecuador-avanza-en-el-uso-de-tecnologias-de-la-informacion>. www.eltelegrafo.com.ec
5. EL TELÉGRAFO obtenido en
6. <http://blogdsi.typepad.com/files/dossier-nativos-digitales-de-marc-prensky.doc>
7. http://www.ecotec.edu.ec/documentacion/investigaciones/estudiantes/trabajos_de_clases/26890_2011_PASANTIAS_TRECALDE_000000653.pdf
8. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf
9. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Economicas/Tecnologia_Inform_Comun_Empresas-tics/2015/2015_TICEMPRESAS_METODOLOGIA.pdf
10. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34282908>
11. <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45210/Competencia%20digital%20docente%20donde%20estamos%20perfil.pdf?sequence=1>
12. <https://observatoriopic.mintel.gob.ec/estadistica/>
13. https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2004/No1/Vol.20-1-2004MarcoNaranjo.pdf

14. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/informacion/1/ecuador-avanza-en-el-uso-de-tecnologias-de-la-informacion>
15. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/agenda-educativa-digital-ecuador>
16. <https://www.presidencia.gob.ec/el-86-de-los-ecuatorianos-tiene-acceso-a-las-tecnologias-de-la-informacion-video/>
17. INEC Tecnologías de la Información y Comunicaciones CTIC´S (2013). Obtenido de:
18. Minalla, C. (2011). Avances tecnológicos en Ecuador. Obtenida de:
19. Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. Obtenida de:
20. Naranjo, M (2004). Dos décadas perdidas: los ochenta y los noventa. Obtenida de:
21. Prensky, M. (2011). Enseñar a nativos digitales. Madrid: SM, 26-27. Obtenida de:
22. Revista Publicando, 4 No 11. (1). 2017, 410-421. ISSN 1390-9304 410 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la matriz productiva, Universidad Central del Ecuador. Obtenido de: [file:///D:/Mis%20Documentos/Nueva%20carpeta%20\(5\)/534-2109-1-PB.pdf](file:///D:/Mis%20Documentos/Nueva%20carpeta%20(5)/534-2109-1-PB.pdf)
23. Segurajáuregui Álvarez Francisco Roberto Rojas Caldelas (2008), Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, la brecha digital y su influencia en la educación para la sustentabilidad. Obtenido de:
24. Valdivieso Guerrero, T. S., & Gonzáles Galán, M. Á. (2016). Competencia digital docente: ¿ dónde estamos?. Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación, 49, 57-73. Obtenida de:

References

1. World Bank (2019) Public spending on education, total (% of GDP) Statistical Institute of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Obtained from: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?locations=EC>
2. CIAE Universidad de Chile (2015) Center for Advanced Research in Education, Overcoming the digital divide in rural schools in Chile, obtained from: http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/19.pdf
3. EL COMERCIO newspaper at the following address: <https://www.elcomercio.com/actualidad/debate-asignaciones-salud-educacion-proforma.html>. If

you are thinking of using it, please cite the source and link back to the original note from which you have taken this content. ElComercio.com

4. EL TELÉGRAFO newspaper under the following address:
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/informacion/1/ecuador-avanza-en-el-uso-de-tecnologias-de-la-informacion>. www.eltelegrafo.com.ec
5. THE TELEGRAPH obtained in
6. <http://blogdsi.typepad.com/files/dossier-nativos-digitales-de-marc-prensky.doc>
7. http://www.ecotec.edu.ec/documentacion/investigaciones/estudiantes/trabajos_de_clases/26890_2011_PASANTIAS_TRECALDE_000000653.pdf
8. http://www.eficienterencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf
9. http://www.eficienterencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Economicas/Tecnologia_Inform_Comun_Empresas-tics/2015/2015_TICEMPRESAS_METODOLOGIA.pdf
10. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34282908>
11. <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45210/Competencia%20digital%20docente%20donde%20estamos%20perfil.pdf?sequence=1>
12. <https://observatoriotic.mintel.gob.ec/estadistica/>
13. https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2004/No1/Vol.20-1-2004MarcoNaranjo.pdf
14. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/informacion/1/ecuador-avanza-en-el-uso-de-tecnologias-de-la-informacion>
15. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/society/6/agenda-educativa-digital-ecuador>
16. <https://www.presidencia.gob.ec/el-86-de-los-ecuatorianos-tiene-acceso-a-las-tecnologias-de-la-informacion-video/>
17. INEC Information and Communication Technologies CTIC'S (2013). Obtained from:
18. Minalla, C. (2011). Technological advances in Ecuador. Obtained from:
19. Ministry of Telecommunications and Information Society. Obtained from:
20. Naranjo, M (2004). Two lost decades: the eighties and the nineties. Obtained from:
21. Prensky, M. (2011). Teach digital natives. Madrid: SM, 26-27. Obtained from:

22. Publishing Magazine, 4 No 11. (1). 2017, 410-421. ISSN 1390-9304 410 Information and Communication Technologies (ICT) in the productive matrix, Central University of Ecuador. Obtained from: file:///D:/My%20Documents/New%20folder%20(5)/534-2109-1-PB.pdf
23. Segurajáuregui ÁlvarezFrancisco Roberto Rojas Caldelas (2008), Journal of the Research Center. La Salle University, the digital divide and its influence on education for sustainability. Obtained from:
24. Valdivieso Guerrero, T. S., & Gonzáles Galán, M. Á. (2016). Digital teaching competence: where are we ?. Primary and secondary education teacher profile. The case of Ecuador. Pixel-Bit: Journal of Media and Education, 49, 57-73. Obtained from:

©2020 por el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).