



Reflexiones sobre la apuesta de Ecuador de cara al futuro en los campos de tecnología, innovación y conocimiento

Reflections on the investment of Ecuador for the future in the fields of technology, innovation and knowledge

Reflexões sobre o compromisso do Equador com o futuro nos campos de tecnologia, inovação e conhecimento

Pablo Vidal-Fernández ^I
pablo.vidal@uleam.edu.ec

Hernán Murillo-Bustillos ^{II}
designo.murillo@gmail.com

Recibido: 30 de enero de 2017 * **Corregido:** 20 de febrero de 2017 * **Aceptado:** 20 junio de 2017

^IDiplomado en Ciencias Empresariales por la Universidad Carlos III de Madrid (2006) y Máster Universitario en Información Digital por la Universidad Pompeu Fàbra de Barcelona (2015). Docente en el área de Marketing y Publicidad de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador.

^{II}Ingeniero en Diseño Gráfico y Comunicación Visual por la Universidad Tecnológica América (2001) y Máster en Edición por la Universidad de Salamanca España (2007). Docente en el área de Diseño y Publicidad en la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador.

Resumen

Ecuador ha realizado en los últimos años una importante apuesta en los campos de tecnología, innovación y conocimiento.

Normativas y visiones contemplados en el Plan Nacional del Buen Vivir, pretender afianzar y asentar las bases de una sociedad capaz de generar proyectos y fomentar el avance y el progreso del país a través de la innovación, el desarrollo y el cultivo de mentes preparadas académicamente para afrontar los retos del mundo contemporáneo.

Con el trascurso del tiempo y la consiguiente rendición de cuentas por parte de los estamentos públicos que gestionaron y avalaron dicha inversión, es hora de evidenciar y analizar los productos derivados de este plan de fortalecimiento a nivel micro en instituciones de Educación Superior o centros productivos y a nivel macro en el conjunto del país y su percepción por parte de baremos externos.

Palabras clave: Educación superior; tecnología; desarrollo; innovación.

Abstract

Ecuador has made in recent years a major commitment in the fields of technology, innovation and knowledge. Regulations and visions included in the Plan Nacional del Buen Vivir, trying to consolidate and lay the foundations of a society capable of generating projects and promote the advancement and progress of the country through innovation, development and cultivation of minds prepared academically for meet the challenges of the contemporary world. Later, public institutions managed and endorsed this investment, must demonstrate and prove the products derived from this plan for strengthening micro level in institutions of higher education or productive centers and macro level throughout the country and its perception by external scales.

Key words: Higher education, technology, development, innovation.

Introducción

En los últimos años, la población ecuatoriana se ha visto inmersa en un proceso de transformación y cambio, con el fin de lograr una mejora en las condiciones de vida y en el futuro profesional de las nuevas generaciones. La educación supone un eje fundamental y una base para afianzar los cambios y las transformaciones en Ecuador y desarrollar la sociedad del conocimiento.

Para garantizar que todo este proceso se lleve a cabo con rigurosidad y buen criterio, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), observa el cumplimiento de los estándares mínimos de calidad de las instituciones de educación superior, como por ejemplo, el que los docentes universitarios deban acreditar un título de cuarto nivel, para ejercer sus actividades, y aunque si bien es cierto que el grado académico del profesor universitario no garantiza la calidad docente, no es menos cierto que un título de mayor nivel dota de mejores insumos para impartir una cátedra, como se explica en el Objetivo 4 del Plan Nacional del buen vivir: (Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.)

La evaluación y la excelencia son procesos constantes y de aprendizaje permanente para todo el sistema.

Por lo tanto, el compromiso de las autoridades ecuatorianas, es construir una sociedad democrática, equitativa y solidaria a través del conocimiento y el talento humano de su gente. La incorporación del conocimiento, la acción organizada de un sistema económico y la transformación en las estructuras productivas, que promuevan la sustitución de importaciones la diversificación productiva, permitirán revertir los procesos concentradores excluyentes del régimen de acumulación actual.

Innovación y Tecnología

La OCDE determinaba en 1996 que las economías desarrolladas se basan de forma creciente en la información y el conocimiento.

Según la planificación de futuro del Plan Nacional del Buen Vivir, la posibilidad de alcanzar una estructura productiva basada en el conocimiento tecnológico depende, en gran parte de la inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+I). Este proceso contribuye al incremento de la productividad general de la industria y se orienta hacia la satisfacción de las necesidades y el fomento de las capacidades de la población.

“Innovar literalmente significa producir o introducir algo nuevo, novedoso y original, estructurar alguna idea, algún método o instrumentos nuevos (Aldair, 1992; Valdés, 2004). Combina dos procesos: el tener ideas y ponerlas en marcha. La innovación significa inventar o reinventar lo establecido. Inventar nuevos segmentos, inventar nuevas necesidades, reinventar la forma de producir, de aportar o de distribuir los productos o servicios. Un aspecto más amplio es la presentada por Jericó, en la que la innovación se refiere a cada mínimo aspecto de cómo opera una organización, desde la estrategia, la administración, el marketing y el talento humano. (Jericó, 2008).

La innovación tecnológica es la invención de nueva tecnología y el desarrollo e introducción en el mercado (que sea vendible) de productos, procesos, o servicios basados en ella. (Betz, 1998)

Ecuador apuesta por el desarrollo tecnológico y por fortalecer la producción científica, promoviendo la aparición de revistas científicas indexadas y firmando acuerdos y convenios con Universidades de otros países como España, Bélgica o Finlandia, con el fin de absorber y nutrirse de

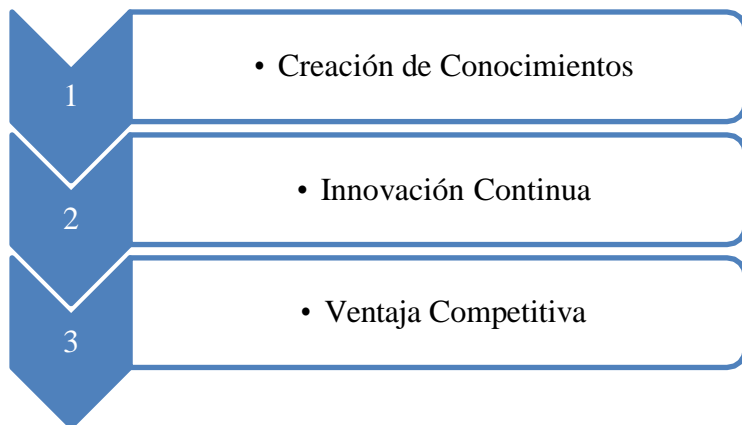
conocimientos y formar profesionales con mayores competencias investigativas. Con esto, lo que se pretende es alcanzar una mayor competitividad y ser referente en el marco institucional latinoamericano, igualando los resultados de producción científica de países punteros en este ámbito como Colombia o Argentina.

Ante una necesidad real de I+D+I entre los diferentes sectores que conforman la matriz productiva del país, se está llevando a cabo un proceso de convergencia entre distintas instituciones generadoras de conocimiento y los sectores productivo y comercial. En este aspecto, Instituciones de Educación Superior (IES), como la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental – Yachay-, busca formar talento humano capaz de responder a las necesidades de su entorno, promoviendo líneas de investigación tales como: Ciencias de la Vida, Nanociencia, Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), Energía Renovable y Cambio Climático, Petroquímica (Senescyt 2013), entre otras.

La base de conocimientos de la empresa y en particular las de conocimientos de tipo tecnológico, constituye, entre otras cosas, la entrada principal del proceso de la innovación (Sánchez y Mahoney, 1996, Helfat y Raubitschek, 2000)

Nonaka y Takeuchi (1995) también consideran el conocimiento como un recurso competitivo fundamental, relacionándola creación de conocimientos con la innovación continua y por ultimo con la ventaja competitiva.

Gráfico 1: El Conocimiento como recurso competitivo



Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995)

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), y en particular Internet, tienen un gran impacto en la manera en que los docentes desempeñan su trabajo, hasta el punto de que un 85% de docentes en Europa reconocen que las tecnologías de la información y las comunicaciones han contribuido a mejorar su actividad docente y dos tercios de ellos afirman combinar varias modalidades de TIC como recursos para su docencia. A pesar de ello, los docentes tienen que hacer frente a una serie de problemas organizativos en los centros escolares que a veces les impiden aprovechar los recursos TIC de los que disponen. (Europa, 2012), (Burbules et al., 2011).

Coincidimos con este planteamiento y es por ello que en el desempeño individual del profesional se le brinda gran atención a los aspectos señalados por la importancia que ello reviste lo que ha sido ratificada por expertos en la materia en varios momentos, lugares y situaciones.

El destacado avance de la tecnología en los últimos tiempos y su impacto en diferentes aspectos de la vida han generado cambios en la vida económica, social y cultural de los países,

incidiendo en la necesidad de su uso en diferentes áreas y en particular en la educación donde ha influido de manera determinante en la forma de enseñar y aprender. Pero su accionar no se limita solo a eso, sino que también constituye un factor fundamental en la gestión educativa, pues las TIC están presente en todos los componentes del sistema educativo como son la infraestructura educativa, la gestión y el desarrollo de competencias tecnológicas tanto en los docentes, los estudiantes y directivos.

Son destacados las ventajas que se pueden alcanzar al emplear las TIC en la gestión educativa, como pueden ser: favorecer la gestión de información y la toma de decisiones, la agilización de las gestiones, facilidades en el seguimiento y control de las actividades, ahorro de tiempo y recursos, entre otros aspectos, logrando con ello una gestión más eficiente.

Los informes Horizon han marcado el análisis del avance tecnológico en los últimos años. En ellos se analizan siguientes tendencias que deben ser atendidas, tales como (Horizon, 2012).

Academia e Investigación

"La investigación científica es una investigación crítica, controlada y empírica de fenómenos naturales, guiada por la teoría y la hipótesis acerca de las supuestas relaciones entre dichos fenómenos." (Kerlinger, 1993: 11).

La importancia de la educación de buena calidad se reafirmó de manera muy resuelta como prioridad de la UNESCO en la mesa redonda de Ministros sobre la calidad de la educación que se sostuvo en París en el año 2003. La UNESCO promueve un acceso a una educación de buena calidad como derecho humano y sustenta un enfoque basado en los derechos humanos en todas las

actividades educativas. Dentro de este enfoque, se percibe al aprendizaje en dos niveles (UNESCO, 2006):

- A nivel del estudiante, la educación necesita buscar y reconocer el conocimiento previo de los estudiantes, reconocer los modos formales e informales, practicar la no discriminación y proveer un entorno de aprendizaje seguro y apoyado.
- A nivel del sistema de aprendizaje, se necesita una estructura de apoyo para implementar políticas, establecer normas, distribuir recursos y medir los resultados de aprendizaje de modo que se logre el mejor impacto posible sobre un aprendizaje para todos.

El salto tan grande que quiere dar Ecuador es demasiado ambicioso y radical, trata de pasar de cero a cien en muy poco tiempo cuando ni las estructuras académicas ni los docentes están preparados para hacerlo, falta formación en metodologías investigativas, falta rigurosidad en los procesos selectivos, falta sobre todo el tiempo, según los docentes, quienes manifiestan que bajo los horarios impuestos no figuran horas de investigación.

Zorrila y Torres definen la investigación como "la búsqueda de conocimientos y verdades que permitan describir, explicar, generalizar y predecir los fenómenos que se producen en la naturaleza y en la sociedad... es una fase especializada de la metodología científica."(Zorrila y Torres, 1993:29).

Lo que hay que tener en cuenta que la figura del académico ha de formarse continuamente y ha de conseguir méritos para subir en el escalafón docente según las normas, y estas actividades han de ser de carácter personal y en cierto modo han de ser efectuadas en horario fuera de su horario laboral, no debe de ser estrictamente obligación de la institución fomentar la investigación entre sus

trabajadores sino que ellos mismos han de tener la voluntad de hacerlo, el beneficio de hacerlo es directamente proporcional a su calidad como docente. La docencia exige actualización y para ello son necesarias una serie de prácticas basadas en la investigación y formación continua.

La investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir y aplicar el conocimiento. (Tamayo, 1994:45), pudiéndose considerar también como un “estudio sistemático y objetivo de un tema claramente delimitado, basado en fuentes apropiadas y tendiente a la estructuración de un todo unificado”. (Gutiérrez, 1993:93). En CENAISE (2012), Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas de Ecuador se plantea:

“En la actualidad, las redes educativas son un mecanismo mediante el cual, se van gestando alianzas y se generan espacios de intercambio entre personas e instituciones de distintos lugares del mundo, con objetivos claros y comunes” (p.21).

Y luego se afirma:

“En el Ecuador las redes van tomando fuerza, sumando miembros y sobre todo, generando nuevos espacios y formas de ver la realidad que vivimos; todo ello, enriquecido con el aporte de experiencias y políticas aplicadas en otros países”. (p.22)

Lo anterior confirma la necesidad de seguir realizando investigaciones que garanticen la efectividad y eficiencia en las redes educativas que se desarrollen. En el Ecuador, los sistemas nacionales de educación y de educación superior, están pasando por una transformación positiva en cuanto a la manifestación del gobierno y las autoridades de control de cada sistema, en su empeño y

deseos de mejorar la calidad educativa, aunque los procesos educativos tardan años en ofrecer los resultados deseados.

Desde la universidad se están inculcando estas prácticas a docentes y alumnos. Los resultados siguen siendo escasos y progresan más los alumnos que los docentes a los que les es más complicado aprender nuevas metodologías en un proceso en el que ya habían cerrado las puertas al aprendizaje, y se han volcado en la enseñanza. Son hábiles en las labores de organización de objetivos que cumplan las relaciones institucionales del buen vivir y en redactar proyectos acordes a estas bases que dan lugar a actividades de investigación que no llegan a puerto. Gracias al apoyo externo de extranjeros se han abierto proyectos de investigación, por parte del programa Prometeo hasta principio del año 2015, se becaron 819 investigadores con doctorado, que elaboraron 912 proyectos y publicaron 265 artículos en revistas científicas indexadas, según datos del senecsy, y mediante otras plataformas o de manera individual extranjeros han venido a Ecuador a trabajar, la estrategia ha sido la de engrosar los números a nivel de investigación en Ecuador, pero se sigue sin formar debidamente a su personal aunque sea parte de su gestión como becario. La propuesta es magnífica, se mire por donde se mire no puede tener fallo si todos actúan correctamente, si no se diera el caso sería efectiva de todas formas, pero con diferentes estrategias. El ser humano aprende mediante la imitación y le encanta imitar, si no somos capaces de enseñar a hacer las cosas mediante razonamientos lógicos por lo menos hagámoslo de manera indirecta, no es solo la imitación sino también la competitividad y el ego, que ha despertado el interés por muchos de querer ser más y conseguir mejores resultados. Esta situación podemos apreciarla también en una clase, si un grupo destaca, incita al resto a destacar de modo que convertiremos a toda una clase en pequeños “destacadores” pero si por el contrario en una clase no destaca nadie y es bastante mediocre, se estancará en la mediocridad colectiva ya que no tendrá referentes de superación. Son valores

intrínsecos al ser humano, el éxito, el respeto y la fama, forman parte del ego, inseparable de cada ser, pero que si lo potencias o lo despiertas de una manera subliminal puede tener muy buenos resultados. Por lo tanto puede que traer extranjeros no forme a la gente local ya que vienen a trabajar como uno más pero fomenta el cambio hacia la superación.

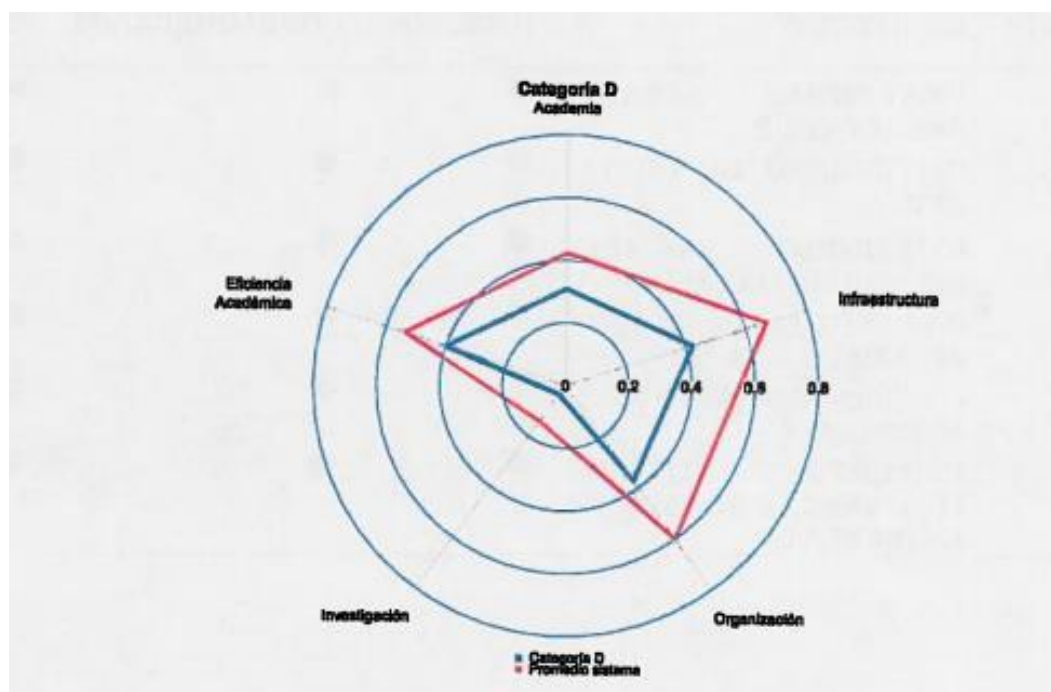
De los cinco puntos que el CEAACES contempla para su evaluación y acreditación dentro de la investigación, Planificación de la investigación, Gestión de recursos para la investigación, Producción científica, Producción regional, Libros o capítulos revisados por pares, estos tres últimos forman parte de los resultados y las universidades no llegan ni a los mínimos exigidos siendo la asignatura peor calificada la producción científica pues esta normativa exige que al menos cada docente tiene que escribir un mínimo de dos artículos y este apartado no supera ni el 10%.

Actualmente la apuesta por la investigación sigue estando activa, desde la creación de redes de investigadores hasta la formación de 11 Institutos públicos de Investigación (IPI's) que desarrollan proyectos de investigación en el área de las ciencias y tecnologías enfocadas a las materias primas que posee el Ecuador, su patrimonio cultural, sus océanos, su pesca, su agricultura, su salud, su geología, su geoinformación, su desarrollo tecnológico espacial y su meteorología. La apuesta de René Ramírez, Secretario de Educación Superior Ciencia y Tecnología e Innovación de Ecuador, en Yachay, la ciudad del conocimiento, es prometedora y a la vez marginal, concentra estos once institutos creando posibles sinergias entre las diferentes disciplinas, pero estas sinergias deberían de abrirse más al resto de las instituciones públicas del estado, como las universidades y tratar de apoyar a los departamentos de investigación con colaboraciones en proyectos. Desde el humor y la metáfora, Ramírez expresa que, si el neoliberalismo convirtió al país en un paraíso fiscal, su propuesta era la de hacer de Ecuador un paraíso del conocimiento. La apuesta ha sido el fomento

de investigadores y docentes extranjeros que aporten luz y energía a este proceso de mejora de la calidad aportando su conocimiento. Pero para salir de este paraíso fiscal hace falta la disposición de la gente de dentro y no los conocimientos de los de fuera, mucho más lógico es mandar al producto ecuatoriano al exterior y que regresen para formar a sus compañeros y no tanto la expatriación de cerebros que, no buscan una estabilidad en el país sino una buena oportunidad temporal. Por lo que sí se quiere vivir en el paraíso en vez de en el conocimiento, todo va bien, pero si se quiere vivir en el conocimiento en vez de en el paraíso es necesario tomar conciencia de la importancia de la investigación a nivel personal y curricular.

Otro de los indicadores sobre investigación nos lo proporciona el repositorio online de Latindex, en el que encontramos una cantidad significativa de revistas científicas de investigación en Ecuador. Si tratamos de establecer una relación entre revistas y universidades, nos enfrentamos a que hay 132 revistas (solo contamos las que están en Latindex y cumplen con los criterios de calidad científica), por 55 universidades, más de dos revistas por universidad y los niveles de producción siguen siendo bajos desde las instituciones. Se está demostrando una clara intención de progresar, pero sin control alguno, lo que deriva en un ansia de producción de forma, pero no de contenido. En la última evaluación del CEACES realizada a las universidades ecuatorianas tan solo 8 obtuvieron la categoría A y otras 8 la categoría D, que implica que no cumple con los requisitos académicos formulados por esta organización. Como podemos ver en el gráfico extraído del informe de evaluación del 2014 (donde el nivel de universidades en categoría D era de seis), la falencia que presentan aquellas Universidades con calificación D, reside siempre en la investigación.

Figura 1: Evaluación categoría D.



Autor: CEACES informe 2013.

En dicho informe se afirma que cuatro de esas universidades presentan “una producción nula”. A día de hoy esas universidades siguen ocupando la misma categoría y poseen revistas científicas, por lo que constatamos que el hecho de abrir revistas no fomenta la producción científica de los docentes.

Conclusión.

Según el registro de la Dirección de Migración las oportunidades laborales para científicos, profesionales, intelectuales, personal administrativo, de servicio y comercio han atraído extranjeros al país entre el 2008 y 2014, el número de visitantes creció en un 57.3 % de países como: Colombia, Venezuela, Cuba, EEUU, España y otros. La gran mayoría de profesionales extranjeros con títulos

de cuarto nivel que llegaron al Ecuador se han vinculado a la docencia e investigación en Instituciones de Educación Superior (IES).

Ecuador ha invertido en investigación, desarrollo e innovación en las Instituciones de Educación Superior (IES) para contratar a profesionales extranjeros que sumen el número de producción científica en el país con títulos cuarto nivel. Lo que no se ha tomado en cuenta es la formación académica permanente a todos los docentes en los procesos metodológicos, investigativos y profesionales para fortalecer el trabajo en equipo hacia el desarrollo de producción científica, académica y profesional entre los actores.

Si el estado ecuatoriano ha realizado una significativa inversión en contratar profesionales con títulos de PhD y en becar a docentes para que sigan un doctorado, esto no se ve reflejado en el nivel competitivo de los profesionales que se gradúan en las IES. Entonces la pregunta sería ¿cuál es el problema que existe en el proceso de formación profesional?, si las exigencias cada vez son más altas para trabajar en la academia como catedráticos, entonces algo está fallando, docentes que no les interesa escribir, otros que solo esperan su jubilación, docentes con títulos académicos de PhD pero sin experiencia profesional ni metodología para los procesos educativos. La tramitología burócrata no permite al docente realizar producción científica, o simplemente el cambio de época digital y las nuevas plataformas digitales, que complica más la labor docente con la poca actualización y perfeccionamiento continuo.

Los graduados en la última década se han incrementado por la facilidad de obtener un título profesional, muchas de las soluciones para graduar a estudiantes que egresaron y dejaron a un lado el desarrollo de su tesis por laborar o realizar actividades personales que hoy en día con un seminario o tutoría se lleva a la demostración de sus competencias y el hecho de sumar graduados en

las estadísticas de las IES, para evitar que esto repercuta en la acreditación institucional, por ello se ha visto una deficiente competencia para con los estudiantes que si se dedicaron a su tesis, la investigación, desarrollo de proyectos o casos donde demostraron su capacidades para obtener el título académico. Hay mucho por hacer en el desarrollo de perfeccionamiento profesional y verificar los procesos que deben tener un nivel de rigurosidad para poner en el mercado a los profesionales capacitados para el mundo laboral, que cada vez evoluciona y hay que adaptarse al cambio, solo así aseguraremos calidad y excelencia.

Bibliografía.

- Objetivo 4 del Plan Nacional del buen vivir. Disponible en http://documentos.senplades.gob.ec/Buen_Vivir_Resumen_espa%C3%B1ol.pdf
- Panorama de la educación 2006 Indicadores de la OCDE: Indicadores de la OCDE. 1996 OCDE..
- Aldair, J. (1992). El Reto Gerencial de la Innovación. Colombia: Legis.
- Valdés, L (2004) La innovación: el arte de inventar el futuro. Bogotá: Editorial Norma.
- JERICO PILAR. 2008 LA NUEVA GESTION DEL TALENTO: CONSTRUYENDO COMPROMISO . PRENTICE-HALL,
- BETZ, F. (1998). - Managing Technological Innovation, John Willey & Sons, New York.
- Sánchez, R. & Mahoney, J.T. 1996. Modularity, flexibility and knowledge management in product and organization design. Strategic Management Journal, 17 (Winter 1996)
- Helfat, C.E. y Raubitschek, R.S. (2000). Product sequencing: Co-evolution of knowledge, capabilities and products. Strategic Management Journal,
- Nonaka y Takeuchi (1995) The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation Oxford University Press
- Análisis del diario El comercio sobre la producción en investigación en Ecuador. <http://www.elcomercio.com/tendencias/proyecto-prometeo-investigacion-cientifica-ecuador.html>

- Modelo de evaluación institucional propuesto por el CEAACES. Disponible en: <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2016/06/Modelo-de-evaluacio%CC%81n-institucional-2016.pdf>
- Repositorio digital de revistas en Latindex, en Ecuador. <http://www.latindex.org/latindex/tablaPais?id=16&id2=1>
- Informe del CEACES del 2014 <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2014/01/Informe-3.pdf>
- Burbules, N. y otros. (2011). Educación y tecnologías: las voces de los expertos. ANSES.
- UNESCO (2005). La conceptualización de la UNESCO sobre calidad: un marco para el entendimiento, el monitoreo, y la mejora de la calidad educativa. EFA Global Monitoring Report. Paris pp. 30-37. Disponible en: http://www.unesco.org/education/gmr_download/chapter1.pdf
- Kerlinger, F (1993) Investigación del comportamiento. Barcelona. Ed. Interamericana
- ZORRILLA, S & TORRES, M. (1993) Guía para elaborar la Tesis, editorial McGrawHill, México.
- Gutiérrez, HUGO. 1993 Los elementos de la investigación Ed. El Búho.
- Tamayo Mario, 1994 El proceso de la Investigación científica. Limusa Editores, 2004)
- CENAISE (2012) Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas de Ecuador, disponible en <http://www.cenaise.org.ec/redes/redes.html>.