

LAS COMPETENCIAS EN TIC Y LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: CASO UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

[THE ICT SKILLS AND THE QUALITY OF EDUCATION IN HIGHER EDUCATION: CASE UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL]

Juan Sánchez Holguín¹, Juan Pedro Febles Rodríguez², and Dunia Colomé³

¹Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

²Departamento Postgrado, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba

³Decana Facultad 4, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba

Copyright © 2016 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The authors of the article focus their attention to the role played by competition in ICT management, professors and students of the University in achieving best quality indicators. Using research methods: documentary analysis, interviews with experts and group techniques, it is performed a tour programs and projections of universities in Latin American countries: Mexico, Argentina, Chile and Colombia. It deepens particularly Malbernat works and other authors who provide a general guideline and carry out an in-depth study of the subject and its application in different universities. At the same time are evaluated several educational technologies most commonly used today; integrating the results of both analyses, is a proposal for how strengthen competition in ICT for influencing the indicators of quality of the University of Guayaquil, to influence of forms positive outcomes of institutional accreditation.

KEYWORDS: Technology education, e-learning, data mining, ICT skills.

1 INTRODUCCIÓN

La Universidad de Guayaquil es una institución de educación superior con más de 146 años de existencia. Su trayectoria histórica es conocida en el Ecuador al ser la pionera en varios campos de desarrollo a inicios del Siglo XX. Pero en un periodo de tiempo al final de dicho siglo, esta institución permaneció relegada del desarrollo tecnológico, especialmente en el campo educativo. Por lo cual, a esta universidad se le consideraba una institución educativa tradicionalista donde la clase magistral, el pizarrón y la tiza predominaban a inicios del Siglo XXI.

En la primera década del Siglo XXI, la Universidad de Guayaquil comienza a experimentar cambios sustanciales bajo la dirección de su Rector Dr. León Roldos Aguilera. Nuevamente la Universidad de Guayaquil pugna por estar en un nivel de calidad, pero ante los "Procesos de Acreditación" iniciados en el año 2010 por parte del Gobierno Nacional, la categorización obtenida es D, incluso se produce el cierre de 46 extensiones universitarias de dicha universidad.

Para mejorar los resultados académicos, se elaboró un amplio plan de acciones para la mejora que incluye un esquema e-learning complementario a las clases recibidas por los estudiantes para fortalecer los conocimientos adquiridos en el aula de clases. Para introducir a la institución en esta modalidad educativa es necesario un estudio de buenas prácticas, sobre todo de universidades de América Latina para adaptarlas a realidad del Ecuador

2 DESARROLLO

La Universidad de Guayaquil está en un momento crucial de su trayectoria histórica por lo cual todos quienes formamos parte de ella debemos apoyar en el proceso de categorización. Como parte de ese apoyo surge el presente estudio destinado a demostrar que una universidad considerada tradicionalista si puede empezar a usar tecnologías educativas para mejorar su desempeño académico.

Cabe mencionar que el uso de tecnología en la educación no es nuevo pero en la Universidad de Guayaquil, recién se comienzan a dar los primeros pasos institucionales siguiendo el ejemplo de otras universidades locales e internacionales. En este punto los autores toman en consideración lo planteado en la referencia [1] “Como ocurrió en el pasado, la aparición de alternativas de educación radicalmente nuevas probablemente ejercerá una irresistible presión transformadora sobre el sistema anterior”

2.1 ANTECEDENTES EN AMÉRICA LATINA.

Las universidades a nivel mundial están en un proceso de estandarización y acreditación por cuanto hay desigualdades entre los diferentes programas de estudio de las Universidades a nivel mundial.

Los autores del presente trabajo presentan a continuación estudios realizados por diferentes investigadores en el campo de la educación superior, especialmente en especialidades de ingeniería. Se han analizado documentos debidamente referenciados y actualizados, donde se verifica la situación de la educación superior en algunos países de América Latina. Los criterios de selección de los países mencionados en el presente trabajo son entre otros: avance de educación a distancia, diversidad de etnias, manejo de la educación superior y similitud con las características del Ecuador. Resulta revelador el tratamiento que varios investigadores ofrecen a las competencias en TIC para obtener buenos indicadores de calidad.

2.1.1 MÉXICO: EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y ENSEÑANZA A DISTANCIA.

Varias universidades mexicanas dedican tiempo y recursos a investigaciones dirigidas a la utilización de la tecnología y a la preparación de los docentes para su uso eficiente, elevando su nivel de competencia. En este sentido y asociado a la investigación que los autores desarrollan, han centrado su atención en algunas alternativas de solución que se están implementando en regiones de México asociadas con la educación a distancia empleando herramientas tecnológicas basadas en e-learning. Una de las instituciones pioneras en este campo es el Tecnológico de Monterrey, el cual desde Abril del 2012 ha pasado a formar parte de la red de universidades que interactúan con herramientas tipo MOOC desarrolladas por la empresa COURSERA¹ líder en el tema de educación blended. [2], [3]

La exitosa iniciativa del Tecnológico de Monterrey es solo el inicio de un camino por el cual pudieran transitar las universidades Latinoamericanas en los próximos años y constituye una de las referencias a tener en cuenta por la Universidad de Guayaquil.

2.1.2 ARGENTINA: PROBLEMAS DETECTADOS

Luego de un proceso de evaluación desarrollado hace unos pocos años, el CONEAU² que es la entidad del gobierno argentino encargada de las políticas de evaluación y acreditación en dicho país, logra detectar algunas inconsistencias por medio de la evaluación. Según la referencia [4] algunos de los problemas detectados son falta de docente con formación doctoral, bajo rendimiento de los estudiantes (comunicación oral y escrita e insuficientes conocimientos de idioma inglés e informática). Sistemas de ingreso poco selectivos, la deserción es muy grande, equipamiento de laboratorios es obsoleto o insuficiente y las bibliotecas no son completas ni actualizadas.

En la referencia [4] se indica varios de los problemas mencionados derivan de “...la excesiva cantidad de carreras de ingeniería existente”.

¹ <https://www.coursera.org/>

² www.coneau.gov.ar

Para Lucia Rosario Malbernat es necesario capacitar a los docentes en temas relacionados con el aprendizaje virtual, para lo cual propuso en el año 2012 un esquema basado en las buenas prácticas de otra universidad. Todo esto está enmarcado en un proceso de “alfabetización digital” para que los docentes, de una mejor manera, puedan iniciar el uso de actividades online en las diferentes tareas académicas enviadas a sus estudiantes. [5], [6], [7]

2.1.3 CHILE: MEJORAS EN EL MODELO DE ENSEÑANZA

Examinando los criterios de Sergio Urzúa [8] quien realiza un análisis económico que demuestra que la tasa de graduados cuyos padres tuvieron algún tipo de educación superior, es mayor a los graduados de padres sin formación de tercer nivel. En la referencia [9] se plantean incongruencias en temas relacionados con el ranking y la educación superior expresa basado en las notas obtenidas se puede predecir un futuro desempeño académico pero el principio de equidad es aplicado solo a quienes tienen buenas notas y llega a la conclusión de “...su empleo parece más bien responder a un principio político y no técnico”. [9]

El uso de las TIC es una política gubernamental (SIMCE y Red ENLACES) desde finales de la última década del siglo pasado según la referencia 10 se plantea la existencia de “... una demanda de educación superior muy distinta...”. De ahí que en 2011 se desarrolló la prueba SIMCE TIC como parte de la verificación de nuevas competencias en el alumnado. Se puede apreciar la necesidad de preparar a los Docentes para alcanzar las metas propuestas por estos planes gubernamentales. La siguiente gráfica está tomada del informe “Desarrollo de habilidades digitales para el Siglo XXI en Chile” [11]



Figura 1. Habilidades medidas por el SIMCE TIC.

Fuente: Ministerio de Educación. Santiago, Chile

De la gráfica anterior se puede apreciar las principales competencias a desarrollar en los estudiantes y por ende las que deben tener los docentes. Para la Universidad de Guayaquil, lograr competencias en TIC en los docentes resulta vital para obtener mejores resultados educativos tal como está sucediendo en Chile.

2.1.4 COLOMBIA: INCONSISTENCIAS Y EVALUACIONES

Según la opinión de la referencia [12], Colombia vive una época de transición en la cual se han perdido parte de los valores formativos esenciales tanto en la parte pública como en parte privada.

Un nuevo factor aparece en este análisis, el cual a criterio de los autores del presente trabajo es importante analizar. Ese factor tiene que ver con la deserción en la educación superior en Colombia, la cual es considerada como deserción individual si la persona sale totalmente del ámbito educativo. Si hay cambio de Universidad eso es llamado “movilidad”.

Existe una política estatal de “LINEAMIENTOS EN TIC” [13], la cual forma parte de un plan de desarrollo decenal (2006 a 2016), en dicho programa se dan las directrices para la implementación exitosa del uso de TIC en la educación. Lo anterior se complementa con el programa de uso de nuevas tecnologías para el desarrollo de competencias, proyecto estratégico para la competitividad (liderado por el Ministerio de Educación Nacional). La estrategia del programa está fundamentada en esquemas colaborativos, de redes y alianzas estratégicas que se deben dar en diferentes niveles, y cada uno de estos son cruciales en el proceso de apropiación social del conocimiento. Como parte de dicha política se produce la participación de Colombia en la RedCLARA³ con un programa⁴ que incluye líneas de acción bien definidas las cuales se resumen en la siguiente tabla

Tabla 1. Líneas de acción Programa Colombia aprende

Línea de acción	Descripción
Infraestructura tecnológica de calidad	Dotación de computadores (programa "Computadores para Educar") Conectividad a las instituciones educativas articulada a las acciones del Programa Compartel Mantenimiento y licenciamiento de software
Desarrollo de contenidos de calidad	Compartir herramientas, contenidos y servicios para la generación de conocimiento en la comunidad educativa del país, para seis públicos específicos de la comunidad educativa de educación preescolar, básica y media y superior. (Portal Educativo Colombia Aprende)
Uso y apropiación de las tecnologías en la educación	Se realizan esfuerzos para implementar modelos de Desarrollo Profesional Docente que permiten brindar formación, soporte y acompañamiento de docentes y directivos en el uso de nuevas tecnologías Definir estándares de calidad para los programas académicos apoyados en el uso de TIC Propiciar redes y comunidades de aprendizaje Evaluar los resultados e impactos de la política.

Para la Universidad de Guayaquil resulta vital revisar estas líneas de acción y aplicarlas en su realidad institucional. Lo anterior es una prueba de que en el camino a seguir la tecnología juega un factor importante en el Siglo XXI.

2.1.5 ECUADOR: SISTEMA EDUCATIVO EN CRISIS

En el caso de Ecuador encontraremos similitudes en muchos de los contextos ya analizados, por ejemplo la diferencia cognitiva de los estudiantes que terminan la secundaria y se preparan a ingresar a la universidad. A eso debemos sumarle el caso de aquellas personas que no pueden continuar sus estudios universitarios por la necesidad de trabajar para ser una ayuda en su hogar o aquellas personas que deben escoger, una vez iniciados sus estudios universitarios, si continuarlos o dedicarse solo al trabajo remunerado para mantener a sus familias.

Ecuador viene de pasar, al igual que el resto de Latinoamérica, la crisis de la deuda externa en la década de los 80 lo cual generó importantes afectaciones a los programas de gobierno en muchos países de la región. A eso hay que sumarle los efectos negativos de la Guerra del Cenepa (entre Ecuador y Perú en 1995), la crisis financiera de 1999 y la inestabilidad de los gobiernos que culminaron con el derrocamiento de tres presidentes entre 1996 y 2006, hasta la llegada al poder del Eco.

³ RedCLARA es una organización internacional sin fines de lucro, y una red avanzada; es una red humana y una red física. <http://www.redclara.net/index.php/somos/faq-s>

⁴ <http://www.colombiaprende.edu.co/html/home/1592/article-102549.html>

Rafael Correa, quién le ha dado al país un período de estabilidad que ha permitido el desarrollo de los procesos de Evaluación y Acreditación iniciados con paso firme en el año 2010.

Este proceso de evaluación no es perfecto pero es perfectible. No se trata solo de catalogar las entidades educativas, sino como indica la referencia [14] dar inicio a “...una nueva época en donde la calidad y los criterios técnicos y académicos priman sobre las influencias políticas y el mercantilismo en la educación superior.”

Basado en la revisión de diferentes autores y documentos, sumada a la experiencia docente de los autores, en la figura 2 se presenta un análisis causa efecto de la situación actual de los bajos indicadores académicos en la Universidad de Guayaquil. En este diagrama se debe prestar atención a los Docentes por cuanto son ellos los encargados del éxito de la implementación de las políticas en el uso de TIC.

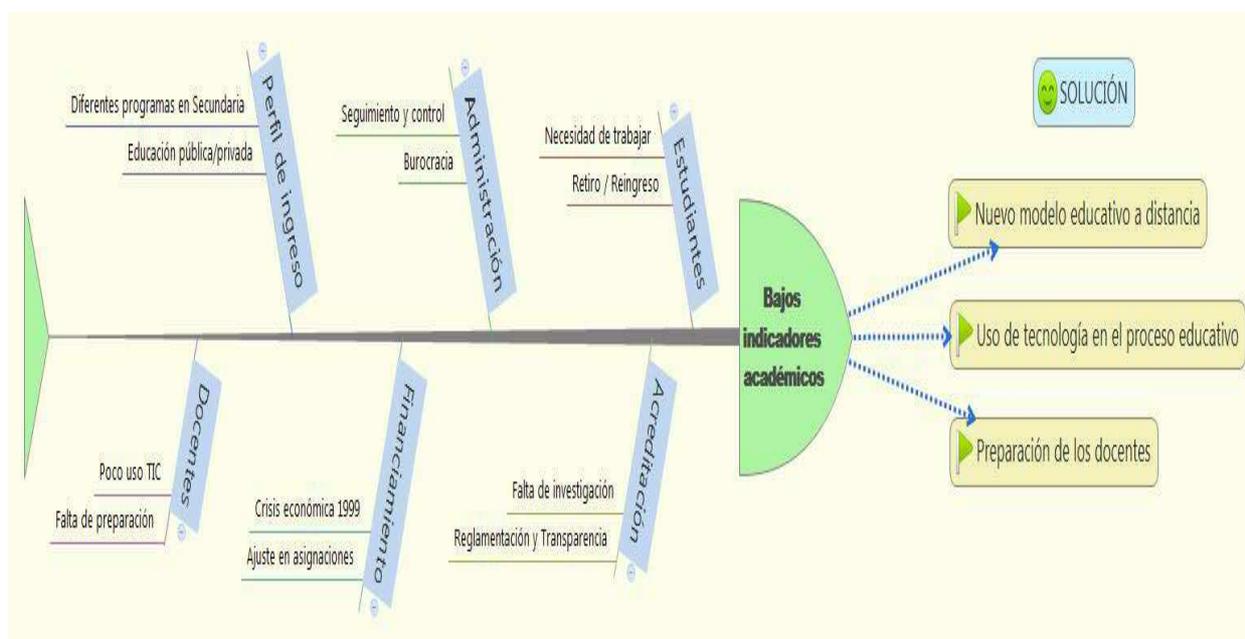


Figura 2. Diagrama causa - efecto

2.2 USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN LOS PROCESOS EDUCATIVOS

No es objeto principal del presente estudio, pero los autores consideran necesario revisar brevemente algunos desarrollos relacionados con el campo de estudio que nos interesa para el presente artículo. No hay que perder de vista el hecho de que estas herramientas son un complemento para la educación presencial y no la sustitución de la misma.

- **Competencias en TIC:** Si bien es cierto hay una tendencia mundial a hablar de competencias y de la educación basada en competencias, es importante destacar la necesidad de partir con la definición de competencias en TIC, ya que esta es una competencia básica para el desempeño de la función docente. Desde ese punto de vista, el profesor es influenciado por el uso de las TIC, nuevas metodologías interactivas y una innovación continua de los procesos de enseñanza – aprendizaje. Según la referencia [15], es necesario que los docentes sepan hacer”... en relación con el uso de las tecnologías para la docencia como el manejo de los procesos de diseño y planificación de actividades formativas apoyadas en el uso de las TIC así como de recursos didácticos”.
- **E-learning:** Son un complemento del proceso enseñanza-aprendizaje pero aún no reemplazan totalmente al método tradicional presencial, esto es, las herramientas mencionadas no se limitan al proceso de proveer acceso a grandes volúmenes de información, más bien se busca hacer posible la mejor gestión de la información en procura de construir un conocimiento y lograr de esta manera, mejorar la toma de decisiones significativas en diferentes contextos. Si son diferentes contextos analizados nace el “Blended Learning” o b-learning.[16]
- **Recursos Educativos Abiertos (REA):** En la referencia [17] se menciona a UNESCO (2002) propone que “... el acceso universal a la educación de gran calidad es esencial para la construcción de la paz, el desarrollo sostenible de la sociedad y la economía y el diálogo intercultural.” Esto será revalidado posteriormente en el Congreso Mundial de Recursos Educativos Abiertos (París, junio 2012) y actualmente se considera además del uso de REA (materiales con licenciamiento

abierto), la selección del material en diferentes repositorios mediante conectores (catálogos de REA), distribución y comunicación de prácticas educativas en diferentes entornos (académicos, entidades públicas y privadas).

- **Herramientas de Autor y Objetos de Aprendizaje (OA):** Los documentos digitales que estaremos usando en los REA de manera general se los denomina Objetos de Aprendizaje (OA). Para generar un OA se requiere el uso de aplicaciones especiales denominadas Herramientas de Autor. Un punto importante es la preparación del docente para este tipo de actividad, ya que no se trata de solamente colocar el curso en la web, además se debe analizar minuciosamente el contenido y objetivos del curso ya que no en todas las asignaturas o especialidades se puede aplicar a la perfección este tipo de herramienta.[18]
- **Repositorios de Objetos de Aprendizaje (ROA):** Se los definido como bibliotecas digitales especializadas, orientados a facilitar la búsqueda y recuperación de los OAs, de manera que puedan ser utilizados en diversos ambientes de e-learning. Es posible considerar los ROA como una aplicación especial de los REA. Lo importante de esta aplicación es el hecho de poder manejar los diferentes OA y poder llevar una estadística del usuario.[19]
- **Sistemas para la Gestión del Aprendizaje:** Conocido por sus siglas en inglés como LMS, son plataformas facilitadoras del desarrollo de los procesos e-learning y donde se emplean OA como parte de los recursos virtuales para el desarrollo de los cursos. Uno de los más conocidos y difundidos en el Moodle
- **SCORM:** Son las iniciales en inglés de Sharable Content Object Reference Model (Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables), es una normativa la cual busca que los OA sean “compatibles” con la plataforma LMS escogida. Según SCORM, se puede subir este archivo a LMS sin que se presenten mayores inconvenientes, garantizando su uso y aplicación para el cual fue desarrollado el OA. [18] [19]
- **MOOC:** Los llamados cursos MOOC (Massive Online Open Courses), pueden ser considerados como una interesante estrategia para alcanzar objetivos del aprendizaje, aunque puede ocurrir que dichos objetivos no sean los objetivos que persiguen las instituciones que los ofrecen. Los MOOC han sido considerados como los sucesores de los REA aunque hay riesgo de una baja retención de estudiantes. En opinión de los autores, el carácter masivo de este recurso debe ser controlado de manera adecuada para preservar la calidad del proceso.[20]

2.3 ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE

El desarrollo informático ha sido vertiginoso en lo que va del Siglo XXI. Los caudales de información que se generan han producido abundantes datos los cuales si no son debidamente analizados generan un caos y confusión sin una orientación definida. Surge la inquietud, qué ocurre si la escala de exploración y manipulación de datos, sus posibles inferencias que se puedan obtener, van más allá de la limitada capacidad humana. Es en ese momento que entran en acción las tecnologías informáticas para automatizar los diferentes procesos de análisis.

Esta interacción informática es conocida como Minería de Datos y es mediante esta que se logra transformar información de bajo nivel en conocimiento de alto nivel. El proceso es interactivo e iterativo conteniendo los siguientes pasos básicos [21]:

- Comprender el dominio de aplicación: este paso incluye el conocimiento relevante previo y las metas de la aplicación.
- Extraer la base de datos objetivo: recogida de los datos, evaluar la calidad de los datos y utilizar análisis exploratorio de los datos para familiarizarse con ellos.
- Preparar los datos: incluye limpieza, transformación, integración y reducción de datos. Se intenta mejorar la calidad de los datos a la vez que disminuir el tiempo requerido por el algoritmo aplicado posteriormente.
- Minería de datos: como se ha señalado anteriormente, este es la fase fundamental del proceso. Está constituido por una o más de las siguientes funciones, clasificación, regresión, clustering, resumen, recuperación de imágenes, extracción de reglas, etc.
- Interpretación: explicar los patrones descubiertos, así como la posibilidad de visualizarlos.
- Utilizar el conocimiento descubierto: hacer uso del modelo creado.

La minería de datos se puede aplicar a diferentes áreas de conocimiento que van desde las ciencias sociales hasta la astronomía. Una aplicación interesante de la minería de datos es su aplicación al área educativa lo cual recibe el nombre de EDM (por sus siglas en inglés Educational Data Mining)⁵. Esta es el pilar de la llamada Analítica del Aprendizaje. En este campo entra en juego mucho análisis estadístico y desarrollo de minería de datos educativos procurando obtener los llamados cubos de información los cuales serán de ayuda en la inferencia de tendencias en los resultados obtenidos.

En la referencia [22], se plantea "... la interpretación de una amplia gama de datos generados y recopilados por los estudiantes con el fin de evaluar el progreso académico, predecir los resultados en el futuro y detectar potenciales problemas". Desde sus primeras etapas, las Analíticas de Aprendizaje buscan aprovechar la gran cantidad de datos generados por los estudiantes en sus diferentes actividades académicas diarias: tareas explícitas (exámenes, tareas, etc.) así también tácitas (interacciones sociales en la red, actividades extraescolares, etc.). El objetivo principal de las Analíticas de Aprendizaje es "... permitir a docentes y centros universitarios adaptar las oportunidades educativas al nivel de necesidad y capacidad de cada estudiante. También pueden ser utilizadas para evaluar planes de estudio, programas e instituciones."

2.4 PROPUESTA DE CAPACITACIÓN DOCENTE EN TIC

Basado en la experiencia de otras universidades y políticas gubernamentales referentes a TIC que han sido revisadas en este trabajo, contribuyendo con el Plan de Gobierno Nacional del Ecuador (2013 – 2017), se torna imperante que la Universidad de Guayaquil incursione de forma agresiva en el uso de las TIC en educación superior y para ello es necesario iniciar la capacitación a los docentes en el uso de tales herramientas.

Una primera propuesta es realizar una evaluación a los docentes para su respectiva categorización basada en niveles de conocimiento y uso de las TIC. Este proceso es el que siguió la Universidad de Murcia (España) y la Universidad de Mar del Plata (Argentina) y los resultados han sido positivos permitiendo al tener docentes capacitados obtener estudiantes con mejores resultados académicos de calidad.

3 CONCLUSIÓN

La realidad de las universidades en América Latina en cuanto a utilización de las TIC, muestra similitudes pero existen varias referencias que pueden ser utilizadas en la universidad de Guayaquil porque constituyen buenas prácticas en el uso de las TIC, que contribuyen a mejorar indicadores de calidad en el proceso educativo

Hay toda una gama de herramientas que se pueden usar pero lo más importante es que muchas de esas herramientas ya son utilizadas con éxito en diferentes universidades de América Latina y unas pocas de Ecuador. Históricamente la implementación de este esquema de trabajo ha roto paradigmas de las diferentes universidades en las cuales se han implementado y el éxito alcanzado ha sido justificativo para su implementación al igual que la inversión en tiempo y dinero.

El modelo propuesto es preliminar, aún tiene mucho que acotarse pero el uso adecuado de las herramientas de analítica nos deberá dar una orientación del camino a seguir, para alcanzar el resultado deseado: Una transformación positiva de la gestión académica de la Universidad de Guayaquil.

REFERENCIAS

- [1] Mayorga, Román. (1999). Los desafíos a la universidad latinoamericana en el siglo XXI. Universidad siglo XXI. Universidad de siglo XXI. Recuperado 2 de septiembre de 2015, a partir de <http://www.rioei.org/rie21a02.htm>
- [2] Ruiz-Larraguivel, E. (2011). La educación superior tecnológica en México. Historia, situación actual y perspectivas. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 2(3). Recuperado a partir de <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/43/228>.
- [3] Escamilla, José Guadalupe. (2013, diciembre). Avances en la enseñanza a distancia de la ingeniería. Recuperado 3 de marzo de 2015, a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=121030106011>
- [4] Garcés, F. La enseñanza de la ingeniería en la república Argentina [documento en línea]. Instituto de Energía Eléctrica Universidad Nacional de San Juan. 2005

⁵ <http://www.educationaldatamining.org/>

- <http://www.science.oas.org/Ministerial/Inge/Argentina_Garces_paperWa.pdf>. Recuperado el 3 de marzo del 2015.
- [5] Malbernat, Lucia Rosario. (2012). Innovación en educación universitaria: factibilidad de incorporar actividades virtuales según las competencias docentes. Recuperado 17 de septiembre de 2015, a partir de <https://ideas.repec.org/p/nmp/nuland/1772.html>
- [6] Malbernat, L. R. (2013). Incorporar actividades virtuales en educación superior: algoritmo de segmentación de docentes según sus competencias. En XV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (pp. 78 - 82). PARANA - ENTRE RÍOS: SEDICI. Recuperado a partir de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27100>
- [7] Malbernat, L. R. (2014). Capacitación docente: propuesta para incorporar TIC en educación superior. En IX Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología (La Rioja, 2014) (pp. 174-183). La Rioja: SEDICI. Recuperado a partir de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/38502>
- [8] Urzúa, Sergio (2012). La rentabilidad de la educación superior en Chile? Educación superior para todos, 125, 111-141. Recuperado a partir de http://www.cepchile.cl/dms/archivo_5029_3181/rev125_SURzua.pdf
- [9] Urzúa, Sergio. (2012, junio 24). CEP, Centro de Estudios Públicos, Chile : Nuestro archivo digital. Recuperado 11 de marzo de 2015, a partir de http://www.cepchile.cl/1_5042/doc/ranking_y_educacion_superior.html.
- [10] Díaz C., Ingrid (2009). Las competencias TIC y la integración de las tecnologías de la información y comunicación de los docentes de la Universidad Católica del Maule. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales. Escuela de Postgrado. Recuperado a partir de http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/cs-diaz_i/pdfAmont/cs-diaz_i.pdf
- [11] Chile, & Ministerio de Educación Pública. (2013). Desarrollo de habilidades digitales para el siglo XXI en Chile: ¿qué dice el SIMCE TIC? Santiago, Chile: Ministerio de Educación. ISBN: 978-956-9345-00-5
- [12] Quintero Caicedo, N., & Castillo Rubio, H. (2015). Caracterización de los trayectos seguidos por la educación superior en Colombia (1924-2014). Recuperado a partir de <http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:8080/jspui/handle/10819/2387>
- [13] Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016. (s. f.). Recuperado 21 de septiembre de 2015, a partir de <http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/w3-channel.html>
- [14] Martínez Moscoso, A., & Vázquez, P. (2012). La importancia de la evaluación en las instituciones educativas conforme a la nueva Ley Orgánica de Educación Superior en el Ecuador. RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa. Recuperado a partir de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/661737>
- [15] Prendes Espinosa, M.P. (Dir.) (2010): "Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y Análisis". Informe del Proyecto EA2009-0133 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. Disponible en: <http://www.um.es/competenciastic>
- [16] Restrepo, C. M. Z., Vargas, J. A. T., Venegas, M. del R. A., & Velásquez, N. F. (2012). Características de los procesos de gestión en los contextos E-Learning. Revista Universidad EAFIT, 41(140), 43-57.
- [17] Vidal Ledo, María Josefina; Regla Alfonso, Ileana; Zaca Peña, Grisell & Martínez Hernández, Gisella. (2013). Búsqueda Temática Digital: Recursos de Educativos Abiertos (REA) | Vidal Ledo | Educación Médica Superior. Recuperado 12 de marzo de 2015, a partir de <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/142>
- [18] Ayllón, Esperanza; Baldiris, Silvia; Fabregat, Ramón & Duque, Néstor. (2012). Arte: diccionario ilustrado. Vigo: Universidad de Vigo. Recuperado a partir de <http://lacllo.org/papers/index.php/lacllo/article/viewFile/233/215>
- [19] Morales, V. T., & de Sistemas Informáticos, A. (2013). Evaluación de la calidad de metadatos en repositorios digitales de objetos de aprendizaje. Revista interamericana de bibliotecología, 36(3), 183-195.
- [20] Cabero Almenara, J., Llorente Cejudo, M. del C., & Vázquez Martínez, A. I. (2014). Las tipologías de MOOC: Su diseño e implicaciones educativas. Recuperado a partir de <http://digibug.ugr.es/handle/10481/31663>
- [21] Minería de Datos - Base de Datos. (s. f.). Recuperado 23 de septiembre de 2015, A partir de <https://sites.google.com/site/basededatos2xp/mineria-de-datos>
- [22] Resumen del Informe Horizon 2011: Enseñanza Universitaria Instituto de Tecnologías Educativas.