

# FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ADOPCIÓN DE LAS TIC POR PARTE DE LAS UNIVERSIDADES DESDE LA DIMENSIÓN ORGANIZACIONAL

## FACTORS INFLUENCING THE ADOPTION OF ICT BY UNIVERSITIES FROM THE ORGANIZATIONAL DIMENSION

Luzardo-Briceño Marianela<sup>1</sup>; Aguilar-Jiménez Alba Soraya<sup>2</sup>; Sandia-Saldivia Beatriz Elena<sup>3</sup>; Acosta-Santiago Brenda Liseth<sup>4</sup>

Universidad Pontificia Bolivariana (Colombia)/Universidad de Los Andes (Venezuela)

### Resumen

Dada la importancia que han tomado las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación y en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, se realizó este estudio a fin de identificar los factores que influyen en la adopción de las TIC por parte de las universidades, desde la dimensión organizacional. Para el estudio fue necesario realizar una revisión teórica conceptual de los últimos 10 años, basándose en diversas fuentes bibliográficas. Los resultados encontrados evidencian una mejor comprensión teórica de los elementos que, desde la dimensión organizacional, deben tenerse en cuenta al momento de implementar las TIC por parte de las instituciones de educación superior (IES), los cuales se pueden agrupar en cuatro factores: Recursos, Desarrollo Profesional, Estrategia Institucional y Gestión Administrativa. Finalmente se puede afirmar que si bien todos los factores son relevantes, el referido a estrategias institucionales es uno de los más significativos al implementar las TIC en una institución educativa. Vale resaltar que en el estudio realizado se encontraron como sub-factores a considerar los siguientes: recursos financieros, incentivos, políticas académicas y administrativas para el *e-learning* y procesos organizativos de apoyo.

**Palabras clave:** factores de impacto, apropiación TIC, educación superior, dimensión organizacional.

### Abstract

Given the importance that have taken the information and communication technologies (ICT) in education and in the development of students' learning, this study was performed to identify the factors influencing the adoption of ICT by universities, from the organizational dimension. For the study, it was necessary to perform a conceptual theoretical review of the past 10 years based on various literature sources. Results show a better theoretical understanding of the elements from the organizational dimension that must be taken into account when implementing ICT by institutions of higher education (IHS), which can be grouped into four factors: Resources, Teacher Professional Development, Corporate Strategy and Administrative Management. Finally we can say that although all factors are relevant, referring to the institutional strategies is one of the most significant in implementing ICT in an educational institution. It is noteworthy that in the study were found to be considered the following sub-factors: financial resources, incentives, academic and administrative policies for e-learning and organizational support processes.

**Keywords:** impact factors, ICT appropriation, higher education, organizational dimension.

**Recibido:** 18/05/2016 - **Aprobado:** 16/01/2017

<sup>1</sup> Universidad Pontificia Bolivariana, Escuela de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Industrial, Bucaramanga, Colombia. Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, Departamento de Estadística, Mérida, Venezuela marianela.luzardo@upb.edu.co (sigue pág. 35)

## 1.- Introducción

Las Instituciones de Educación Superior (IES) contemplan la necesidad de adoptar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en sus procesos educativos, en virtud de la nueva sociedad de la información y los cambios tecnológicos presentados, así como de las potencialidades que presentan las TIC y la multiplicidad de funciones como medio para la formación e instrucción.

La incorporación y apropiación de las TIC en las instituciones educativas implican un cambio radical en la visión que se tiene del proceso educativo, así como una transformación en su modelo organizacional. Esto necesariamente lleva a una redefinición, reorganización y programación de los planes estratégicos de la institución.

Para definir políticas institucionales conducentes a mejorar y hacer más eficiente y efectivo el proceso de apropiación de las TIC en la institución, es importante identificar y analizar los factores que influyen en este proceso desde las dimensiones organizacionales, académicas y tecnológicas

De esta manera, para garantizar la calidad de la educación basada en entornos tecnológicos, las dimensiones señaladas deben ser concebidas como componentes estrechamente articulados de un modelo de gestión organizacional. La institucionalización de conceptos, procesos, procedimientos y prácticas para la incorporación de las TIC en una institución educativa, implica desarrollar políticas que conduzcan a la construcción y perfeccionamiento continuo de los mismos (Sandia, 2012).

Para que una IES pueda generar planes de incorporación y de culturización tecnológica propios exitosos, es necesario determinar cuáles factores organizacionales

influyen en la apropiación de las TIC en sus procesos de gestión.

Este trabajo presenta una revisión de los elementos teórico-conceptuales que forman parte del proceso de apropiación de las TIC desde la dimensión organizacional.

## 2.- Metodología

Según Arias (2012), la investigación documental es un proceso que se basa en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de información y datos obtenidos y registrados por otros investigadores, en diversas fuentes documentales, con el propósito de generar nuevos conocimientos.

Este estudio se basó en una investigación documental, en el que se realizó una rigurosa clasificación de la información considerando las ideas, teorías, conceptos o propuestas de los autores, teniendo en cuenta los principios de fiabilidad, objetividad, homogeneidad, pertinencia, exhaustividad y representatividad, con la finalidad de generar un marco teórico conceptual que permita formar un cuerpo de ideas sobre los factores y sub-factores organizacionales.

La organización de la información recopilada consistió en una división por categorías, bajo los criterios de objetividad y pertinencia de los factores considerados que tenían mayor relevancia en los documentos encontrados, para así generar una construcción teórica sobre los principales factores que afectan la adopción de las TIC en las IES.

En primer lugar, se conceptualizaron algunos modelos internacionales para la adopción de las TIC, desde la perspectiva organizacional. Estos modelos permiten, de una forma metódica, navegar por las distintas fases del camino de la adopción de las TIC en las IES.

A continuación se describen algunos de ellos.

**ACL eLPS** (e – learning positioning statement).

Es un modelo que pretende diagnosticar la madurez de la institución en cuanto a la incorporación de las TIC. Fue diseñado como una ayuda para la planificación estratégica institucional y como apoyo para los procesos de mejora de la calidad institucional. Se usa para la gestión y liderazgo en los cursos de *e-learning* de NIACE (National Institute of Adult Continuing Education) (Niace, 2007). Contempla las siguientes categorías: visión y planificación estratégica, la enseñanza y el aprendizaje, desarrollo del personal, infraestructura y equipamiento, por último gestión e implementación de ILT y aprendizaje virtual. Cada una de ellas, a su vez, contiene algunos subtemas, para un total de 31 elementos a evaluar; para cada elemento la institución puede evaluar desde “aún no ha empezado” hasta “embebido” (Center of excellence for leadership, 2013).

Este modelo cuenta con un instrumento basado en Morton (1991) en el que se identifican cuatro fases que conforman el proceso de incorporación de tecnologías en una institución, siendo el apoyo institucional y la planeación elementos fundamentales.

**EFMD –CEL** (European Foundation for Management Development).

Este modelo es reconocido como un ente acreditador de calidad, dirigido a programas de gestión de la educación que incorporan el aprendizaje basado en las TIC. Permite por medio de criterios, indicadores y estándares, evaluar lo que sucede en la organización desde la dimensión del programa, la pedagogía, la economía, la tecnología, la organización y la cultura, con el fin de mejorar la calidad en la oferta

de programas educativos mediados con tecnología (EFMD-CEL Accredited, 2006).

Un programa educativo debe contener al menos un centenar de horas de esfuerzo de aprendizaje que termina con una evaluación, examen o similares, debe ser utilizado de manera sostenible, y haber sido ejecutado más de una vez (Bernath, U., Brahm, T., Euler, D., & Seufert, S., 2008).

El programa de acreditación CEL ofrece criterios empíricos y teóricamente compatibles con la calidad (Wirth, 2005, Seufert & Euler, 2003-2004), que permiten a los usuarios finales comprender mejor el significado y la relevancia de los criterios de calidad específicos.

**CAPEODL** (Comprehensive Approach to Program Evaluation in Open and Distributed Learning).

Este modelo propuesto por Badrul Khan (2003), combina los conocimientos propuestos en su modelo P3 (*People Process Product Continuum in elearning*), en el cual se enumera procesalmente diversos productos para las siete etapas del e-learning, y en una segunda parte, hace referencia al marco de aprendizaje virtual; sirviendo así como una herramienta de diagnóstico para desarrollar un enfoque integral de la evaluación de programas de aprendizaje (Morrison, 2004).

El Modelo CAPEODL está dividido en fases, etapas y categorías y presenta una serie de preguntas pertinentes y apropiadas de cada dimensión del marco de aprendizaje virtual, para cada categoría.

Modelo para la Presentación de Programas Presenciales a Virtuales (MEN) – Dimensión Organizacional.

Esta metodología permite a las IES implementar los proyectos de virtualización,

realizados por el convenio de asociación *e-learning* 2.0. Este modelo se orienta básicamente a la transformación de programas presenciales a *e-learning*, y describe tres dimensiones: infraestructura tecnológica, enseñanza y aprendizaje y organización (Castillo, W. M., García, L. H., Marzo, D. M., Meza, D., Salazar, C. P., & Villafañe, C. P.; 2007), las cuales se definen como:

**Dimensión de infraestructura tecnológica.** Las instituciones educativas han querido estar actualizadas innovando en los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero para este cambio es necesario contar con una infraestructura y equipos tecnológicos que garanticen las prácticas de estudio que demanda la sociedad del conocimiento. Por lo que se considera que una infraestructura tecnológica apropiada es un requisito fundamental para la enseñanza basada en tecnología. Esto significa personal de apoyo tecnológico adecuado para los miembros del claustro, además de redes, hardware y software. La infraestructura tecnológica ha de atender también las necesidades administrativas y académicas. (Bates, 2001)

**Dimensión de enseñanza y aprendizaje.** Las TIC en la educación se perciben como un componente esencial en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. La intencionalidad formativa se expresa en la diversidad metodológica de enseñanza-aprendizaje relacionada por los docentes y su pedagogía innovadora fuera de los estándares tradicionales, colaborando este con el trabajo en equipo y el aprendizaje entre pares. Las TIC permiten una dimensión clave para cualquier dominio de aprendizaje personalizado esto significa la existencia de manera eficiente de proveer contenido claro y seguro para los aprendices (Castillo et al, 2007).

### **Dimensión organizacional.**

Transformar programas presenciales con un alto componente virtual genera una serie de reflexiones y ajustes de fondo en las distintas dimensiones de la organización educativa. En concordancia con Duart y Sangrá (2000) “El paso de la presencialidad a la virtualidad que muchas universidades están llevando a cabo comporta un cambio en las estructuras de las universidades”.

### **3.- Resultados y Discusión**

Tras la revisión de los distintos modelos presentados enfocados en la incorporación de las TIC en los programas de educación superior, y del análisis de los criterios por ellos planteados, se hizo una revisión de la literatura, la cual permitió identificar los factores y sub-factores que pueden llegar a conformar la dimensión organizacional propuesta por el MEN, y que permiten comprender mejor ésta dimensión y así, determinar el nivel y calidad de apropiación de las TIC en estos procesos.

En la Tabla 1 se observan los distintos factores y sub-factores que desde la dimensión organizacional fueron encontrados según los autores estudiados.

Factor	Sub-Factor	Autores
<b>Recursos</b>  Duart & Lupiáñez (2005a), Salinas J. (2004)	Recursos Financieros	Torres, Barona, & García (2010); Taylor y Osorio Acosta (2005); Duart y Lupiáñez (2005b)
	Recursos Tecnológicos	Salvat (2011); Duart y Lupiáñez (2005b); Ruiz (2005); Torres, Barona & García (2010)
	Recursos Necesarios	Torres, Barona, & García (2010); Ruiz (2005)
<b>Desarrollo Profesional</b>  Duart y Lupiáñez (2005)	Capacitaciones	Ruiz (2005); Duart & Lupiáñez (2005a); Salinas, M. I. (2010); Taylor & Osorio (2005); Sigalés C. (2004); Salinas J. (2004)
	Incentivos	Salinas M. I. (2010); Sigalés C. (2004); Salinas J. (2004)
	Identificación de Necesidades	Salinas J. (2004); Duart & Lupiáñez (2005a)
<b>Estrategia Institucional</b>  Duart & Lupiáñez (2005)	Mejora Continua	Torres, Barona & García (2010); Sigalés C. (2004); Salinas M. I. (2010); Duart & Lupiáñez (2005b)
	Políticas académicas y administrativas para el <i>e-learning</i>	Duart & Lupiáñez (2005b); Torres, Barona & García (2010); Salinas M. I. (2010); Salinas J. (2004); Ruiz (2005)
	Liderazgo y Gerencia estratégica para el <i>e-learning</i>	Duart & Lupiáñez (2005c); Ruiz (2005); Salvat (2011)
	Gestión de planes estratégicos para el <i>e-learning</i>	Salvat (2011); Salinas M. I. (2010); Ruiz (2005); Salinas J. (2004); Duart & Lupiáñez (2005c); Sigalés C. (2004)
	Claridad en la Visión	Duart & Lupiáñez (2005a); Salvat (2011)
	Redes de Cooperación	Duart & Lupiáñez (2005a)
	Estrategia Comunicativa	Duart & Lupiáñez (2005b); Salvat (2011); Ruiz (2005)
	Cultura Institucional	Duart & Lupiáñez (2005a); Salvat (2011); Salinas J. (2004); Ochoa M. A. (2007)
<b>Gestión Administrativa</b>  Duart y Lupiáñez, (2005)	Procesos organizativos de apoyo	Duart & Lupiáñez (2005c); Salinas M. I. (2010); Salvat (2011); Sigalés C. (2004); Ruiz (2005); Ochoa M. A. (2007)
	Articulación docentes y administrativos	Duart & Lupiáñez (2005a)
	Estructura Organizacional	Salvat (2011); Salinas J. (2004)

Tabla 1. Factores y sub-factores por Autores (Elaboración propia).

## **Factor Recursos.**

Este factor se refiere a la capacidad de la institución de proveer recursos técnicos y didácticos para que los servicios ofrecidos puedan generar mayor valor agregado en el contexto de los proyectos educativos institucionales (Duart & Lupiáñez, 2005a); a su vez pretende utilizar las ventajas utilizadas por la tecnología para llegar a ser una institución plenamente operativa en la sociedad y suponer retos en el que los recursos y herramientas permitan elaborar nuevos conocimientos y destrezas (Salinas, 2004).

**a.1. Recursos financieros.** Se refiere a los recursos propios o ajenos, de carácter económico y monetario que la institución requiere para el desarrollo de la adopción y uso de TIC. Según Torres, Barona y García (2010) para llegar a una disponibilidad de infraestructura tecnológica y de equipos tele-informáticos se debe contar con los recursos económicos suficientes. Taylor y Osorio (2005) complementan lo anterior al señalar que para ofrecer una educación virtual el condicionante es básicamente de tipo económico, lo que implica, que toda inversión se planifique para asegurar una rentabilidad lo más alta posible.

Los recursos económicos deben de ir acompañados de una correspondiente planificación estratégica, alineada con los objetivos institucionales, orientada a conseguir altos niveles de rendimiento en su esfuerzo, valorados en aumento de número de estudiantes, de acercamiento a otros segmentos de la población, de traspaso de las fronteras locales o regionales propias de la universidad, y pasar a invertir en la prestación de servicios de mayor valor añadido (Duart & Lupiáñez, 2005a, p. 3). Adicionalmente, los mismos autores (2005, p. 22) plantean que “el impacto de las TIC en el presupuesto se da más por la obsolescencia

de la dotación tecnológica que por el cambio en la política de adquisiciones”.

### **a.2 Recursos tecnológicos.**

Relacionado con los recursos de orden tecnológico con los que cuenta la institución, que soportan los programas basados en las TIC. Por lo general, la adopción y uso de las TIC se convierte en una tendencia hacia la compra de recursos digitales y hacia el acceso de bases de datos más que hacia volúmenes físicos (Salvat, 2011, Duart & Lupiáñez, 2005c).

El propósito principal de la institución con respecto a este factor es compartir y optimizar estos recursos para posibilitar procesos de trabajo conjunto o complementario entre profesores y estudiantes, y entre coordinadores y directivos (Ochoa, 2007), además de establecer de manera creciente equipos interdisciplinarios entre las instituciones educativas, los cuales permiten desarrollar e investigar nuevos métodos de aprendizaje y enseñanza vinculados con tecnologías educativas y uso adecuado y eficiente de las nuevas TIC (Ruiz, 2005). Se predice que, cuando existe una motivación intrínseca para colaborar en la construcción del conocimiento, las nuevas tecnologías permiten a cada individuo aportar a la comunidad las informaciones, experiencias, etc. que reconstruye a partir de lo que recibe de otras redes a las que pertenece (Nó, 2005).

### **a.3 Infraestructura necesaria.**

Referida a la infraestructura que posee la IES adecuada para el desarrollo y uso de nuevas tecnologías dentro de su espacio físico. Según el primer informe de labores de la administración (2007-2013) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos “las instituciones deben contar con la infraestructura y plataformas necesarias para el funcionamiento pleno de las TIC”. A partir de este informe

se plantea la necesidad de implementar este tema como un sub-factor dentro del análisis (UAEM, IL-Rectoría, 2008). Ruíz (2005) señala que para la organización y conducción de una gestión eficiente y eficaz, los procesos y procedimientos diversos, propios y característicos de cada una de las instituciones universitarias deben contar con los recursos suficientes propios, entre ellos una infraestructura tecnológica adecuada.

### **Factor Desarrollo Profesoral.**

El desarrollo profesoral es esencial como estrategia para consolidar los procesos académicos de la institución y sostener la coherencia entre los planes de acción para la incorporación de las TIC en esos procesos.

La formación adecuada y el apoyo a las personas, para la implementación de las TIC, a través del reconocimiento de su tarea profesional se manifiestan como estrategias de conducción y superación de las resistencias al cambio. Como consecuencia de esto se observa la generación de puestos de trabajo, adecuados para nuevos perfiles profesionales, que pueden ser cubiertos por personal interno, como oportunidad de mejora y de promoción profesional (Duart y Lupiáñez, 2005a).

**b.1 Capacitación.** Consiste en brindar a los profesores los conocimientos técnicos y didácticos necesarios para la integración de las TIC en el dictado de sus respectivas asignaturas (Salinas, 2010); así mismo, se requiere del apoyo de expertos que ayuden al docente para lograr que la oferta educativa sea atractiva para los estudiantes potenciales (Taylor y Osorio, 2005). La creación de un sistema de apoyo integrado por profesionales ayuda a la capacitación en aquellas estrategias que pueden adaptarse fácilmente a un sistema de aprendizaje, de acuerdo con el modelo educativo institucional (Duart y Lupiáñez, 2005b).

Los sistemas de apoyo al profesorado están integrados tanto por las acciones a incluir en el plan de formación y actualización del profesorado respecto al uso de las TIC en la educación, como todo el sistema de asesoría personal y técnica que se presta a los mismos (Salinas, 2004). El profesor no sólo debe estar al día con los descubrimientos en su campo de estudio, al mismo tiempo, debe también atender a las posibilidades de las TIC y a las eventuales innovaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según lo mencionado anteriormente, para llegar a introducir cambios en la actividad docente y evitar que el uso de las TIC acabe teniendo un papel irrelevante o marginal en la actividad de formación hacen falta la capacitación y, sin duda alguna, incentivos (Ruiz, 2005).

**b.2. Incentivos.** Los incentivos consisten en un conjunto de elementos que apuntan a promover la implementación curricular real de la tecnología por parte de los profesores. En términos generales contribuyen a una política institucional explícita de valoración y reconocimiento de las acciones docentes en el uso de las TIC (Salinas, 2010). Para lograr incentivos, la institución deberá considerar como elemento crucial el convencimiento del profesorado como factor clave del éxito (Sigalés, 2004).

**b.3. Identificación de necesidades.** Este factor permite establecer perfiles profesionales y nuevos roles que contribuyan a abrir un abanico de posibilidades en la oferta educativa que se ajuste a la diversidad de capacidades respecto a la adopción y uso de las TIC por parte del personal de la institución (Salinas, 2004). Duart & Lupiáñez (2005b) ratifican lo anterior, al señalar que las instituciones educativas deben salirse de los perfiles tradicionales y generar nuevos que se adapten al uso de las TIC.

## **Factor Estrategia Institucional.**

Para transformar una institución universitaria en una institución orientada a ofrecer servicios, la estrategia institucional es uno de los factores más importantes por cuanto es indispensable para la toma de decisiones (Cardona y Sánchez, 2011).

La definición de la estrategia institucional es clave en cualquier proceso de introducción de una innovación. El uso de las tecnologías se diseña y se gestiona como estrategia institucional con la finalidad de cumplir con sus objetivos y atender más eficazmente las demandas de sus clientes (Duart y Lupiáñez, 2005a). La implementación de las TIC con una buena planificación estratégica repercute en un beneficio para la institución universitaria. Sin duda, el reto más importante es el de saber leer, entender y aceptar, desde la dirección universitaria, las necesidades de los actores principales. Sin esta capacidad estratégica de escucha y de análisis difícilmente se pueden implementar innovaciones. Es decir, la implementación de estrategias permite romper las barreras para la innovación educativa (Duart y Lupiáñez, 2005a).

**c.1 Mejora continua.** Se refiere a la importancia que tiene una buena gerencia en la ejecución de planes de evaluación y mejora continua de sus procesos.

Según los lineamientos y políticas del Primer Informe de Labores de la Administración de la Universidad Autónoma del estado de Morelos (2007-2013) se espera que la institución apunte a programas educativos de calidad requiriendo de una evaluación periódica (UAEM, IL-Rectoría, 2008). De igual forma también los docentes deben ser evaluados periódicamente, con la finalidad de establecer el grado de eficacia que dichas acciones demuestran que se están alcanzando los objetivos institucionales

que se hayan previsto relacionadas a la implementación y adopción de las TIC (Torres y otros, 2010). La información obtenida a partir de la evaluación podrá utilizarse para redefinir las políticas implementadas e introducir en ellas las mejoras que resulten necesarias a favor de las IES (Salinas, M., 2010).

Según Sigalés (2004) la mejora continua en el caso de apropiación de las TIC se integra a procesos formativos en el que con estas tecnologías se puede permitir una mayor flexibilidad, pero fundamentalmente contribuir a una mejora de la calidad de la docencia, diagnosticando sus competencias en el uso de las TIC, especialmente en aquellas que forman parte de los objetivos de la propia actividad formativa del aprendizaje con enfoque en las TIC.

Así mismo Duart y Lupiáñez (2005c) señalan que el cambio en la cultura organizativa que ha pasado de los compartimientos tradicionales de las diferentes áreas funcionales a una relación directa entre clientes y proveedores, se ha generado dentro de las instituciones por la implementación de evaluaciones internas como paso previo a la obtención del reconocimiento de la calidad de los servicios.

**c.2. Políticas académicas y administrativas para el e-learning.** Para el desarrollo de programas de *e-learning* en las IES, es necesario que se determinen y establezcan una serie de políticas institucionales, claramente definidas, que contribuyan al fortalecimiento y la gestión de la planificación educativa (UNESCO, 2010).

Torres, Barona y García (2010), así como Salinas, M. (2010) plantean que como respuesta a los cambios que conllevan las políticas y lineamientos en materia de innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, se le propone al docente como

protagonista fundamental de la innovación institucional, utilizar las tecnologías educativas disponibles. Duart y Lupiáñez (2005b) señalan la imperante necesidad de disponer de directrices de convergencia para unificar los datos de los procesos y servicios académicos. Para Salinas (2004) las políticas institucionales son un elemento crítico para el éxito de los proyectos de integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El desarrollo y la implementación de políticas complementarias con planes iniciales de acción, con recursos y mecanismos de concursos hacia proyectos institucionales orientados al uso de las TIC en los procesos educativos están presentes en el proyecto del Ministerio de Educación de Chile (proyectos MINEDUC) y el proyecto de los Fondos de Desarrollo Institucional, así como en los proyectos de Mejoramiento de la Equidad y Calidad de la Educación Superior (proyectos MECESUP) en un estudio hecho por Valdés (2005) en la ciudad de Valparaíso.

**c.3. Liderazgo y gerencia estratégica para el e-learning.** Se refiere a la importancia del liderazgo por parte del personal en general y las autoridades que define el sistema de dirección específico para el desarrollo y la aplicación de las innovaciones en una organización.

Según Salvat (2011) cualquier innovación debe ser asumida y potenciada desde la institución para que pueda ser aplicada a toda la organización. De ahí que sea necesario ejecutar un liderazgo por la alta dirección, con un factor transversal a toda la institución, que facilite la planificación y gestión de todas las actividades (Duart & Lupiáñez, 2005a).

Con la implementación de las TIC, las instituciones educativas se ven enfrentadas a la falta de diversos recursos

y planificación estratégica lo que genera ventajas comparativas entre las universidades macros y las más pequeñas. De este modo los directivos de estas instituciones se ven abocados a la tarea de descubrir formas de ejercer su liderazgo compatible con los grandes cambios en las estructuras organizativas (Ruiz, 2005).

Para Sigalés (2004) es de gran importancia que las instituciones de educación superior tengan estrategias que respondan tanto a la misión como a la visión propia de ella. Duart y Lupiáñez (2005b) complementan lo anterior al indicar que en la universidad es necesario tener una visión, misión y planificación estratégica clara, que marque la pauta respecto al papel del *e-learning* en la institución.

Salvat (2011) señala que la visión del *e-learning* en la organización debe formar parte de un proceso de enseñanza-aprendizaje interno. Así mismo indica que la estrategia del *e-learning* debe estar alineada con la organizacional, para poder detectar los factores críticos del éxito e identificar las ventajas competitivas para la organización.

**c.4. Estrategia comunicativa dentro de la organización.** Se refiere a la unificación de las aplicaciones institucionales que facilita la existencia de datos únicos para la comunicación y la transversalidad de los procesos, a su vez propicia la consecución de los objetivos perseguidos con la función de informar, motivar y formar (Duart y Lupiáñez, 2005, Salvat, 2011).

Según Ruiz (2005) para lograr una buena comunicación, que posibilite desarrollar programas académicos de educación virtual y alcanzar los objetivos propuestos, se requiere de una instancia académica administrativa que articule los procesos y programas que se desarrollan en la forma no convencional y a distancia.

**c.5. Cultura institucional.** Con este sub-factor se fomenta y facilita la transversalidad de valores de la institución educativa, consolidando así la cultura organizacional (Salvat, 2011).

La introducción y el uso de aplicaciones corporativas han supuesto un vector de cambio institucional que afectan los ámbitos de la organización, en esto tienen mucho que ver los estudiantes y destinatarios finales de los servicios. Su generación está acostumbrada a este tipo de tecnologías y son ellos los que presionan a la institución para que ofrezca nuevos servicios que faciliten todas sus actividades dentro de la universidad (Duart y Lupiáñez, 2005c). De igual manera la universidad debe afrontar esta evolución para llegar a ser una institución plenamente operativa en la sociedad (Salinas, 2004). Ochoa (2007) no está muy convencida en que las instituciones educativas puedan superar la era de la brecha digital después del acceso ampliado de las TIC en los salones de clases con sus características culturales.

#### **Factor Gestión Administrativa.**

Según Duart y Lupianéz “las organizaciones educativas adolecen de problemas de gestión y de administración, debido y entre otras cosas, a que las personas que las integran y las dirigen no han sido formadas como gestores. Los rectores, vicerrectores y directivos universitarios usualmente son académicos que ejercen temporalmente funciones de administración” (2005a, p. 3).

En las universidades que usan intensivamente las TIC se pone en manifiesto la importancia de la gestión administrativa con el rol de gestores o administradores, formados como tales y que no necesariamente provienen de la docencia o del mundo académico. Las alianzas entre gestores y académicos son necesarias en los entornos

mediados por la tecnología. En el *e-learning* el acto educativo se produce sólo si los técnicos y los administradores han actuado coordinadamente con los académicos (Duart & Lupiáñez, 2005b).

#### **d.1. Procesos organizativos de apoyo.**

Se refiere a aquellos procesos que buscan la unificación y homogenización de técnicas que proporcionen herramientas de apoyo al desempeño y contribuyen a su mejora, además de consolidar los sistemas de calidad y excelencia (Salvat, 2011).

Con la implementación de las TIC en las instituciones educativas resulta una serie de modificaciones entre las que está la posibilidad de adquirir nuevas tecnologías que ofrecen un conjunto de beneficios para los procesos de formación (Nó, 2005), para lo que se requiere necesariamente de procesos administrativos de apoyo. Por otro lado, Mejías y Owen (2005; 2007) concluyen que los procesos de aprendizaje están alejados del planteamiento de un currículum de contenidos específicos e inmóviles y se concentran más bien en la construcción dinámica del saber, generando a su vez unidades organizacionales de apoyo para la incorporación de estos en los nuevos planteamientos.

**d.2 Articulación docentes y administrativo.** Lo planteado en el factor anterior exige la articulación de docentes y administrativos, que conduce a un imprescindible trabajo en equipo entre diferentes agentes de la universidad, y especialmente entre profesores y gestores (Duart & Lupiáñez, 2005b). Este factor determina la existencia de ésta articulación con la finalidad de que los procesos sean más efectivos y eficientes.

**d.3 Estructura organizacional.** Con la implementación y uso de las TIC en los procesos educativos, la estructura

organizacional de las IES se debe reajustar. El cambio estructural ha permitido, a su vez, una transformación de las estructuras tradicionalmente verticales hacia una horizontalidad que apoye la transversalidad de los procesos que sustentan los servicios ofrecidos.

Esta transversalidad viene empujada por la unificación de los procesos y datos, necesaria para el buen funcionamiento de las aplicaciones y tecnologías, que evita la redundancia de los datos y la información y obliga a la constante interrelación entre unidades (Duart & Lupiáñez, 2005b). Los sistemas de distribución y comunicación exigen una flexibilización en los procedimientos y en la estructura organizativa para adaptarse a las nuevas modalidades y ofertas educativas que esta nueva sociedad presenta (Salinas, 2004).

### Organizacional (Elaboración propia).

En los modelos y autores estudiados se observa la presencia de nuevos sub-factores tales como la planificación financiera. Por otro lado, varios autores obvian algunos sub-factores, tales como: incentivos, redes de cooperación, cultura institucional.

La consideración de la planificación financiera como factor preponderante en la apropiación de las TIC en las IES, redundante en que el éxito y la pervivencia de las instituciones en el tema de las innovaciones tienen que ver con la sostenibilidad económica de las mismas, sobre todo en la incorporación de las TIC en los procesos académicos.

Las instituciones que han sabido planificar detalladamente sus inversiones y gastos en tecnología de acuerdo con sus fines

Factores	Sub-Factores
Recursos	Recursos Financieros
	Recursos Tecnológicos
	Infraestructura Necesaria
Desarrollo Profesional	Capacitación
	Incentivos
	Identificación de necesidades
Estrategia Institucional	Mejora Continua
	Políticas académicas y administrativas para el <i>e-learning</i>
	Liderazgo y gerencia estratégica para el <i>e-learning</i>
	Gestión y planes estratégicos para <i>e-learning</i>
	Claridad en la visión
	Redes de cooperación
	Estrategia Comunicativa
	Cultura Institucional
Gestión Administrativa	Procesos Organizativos de apoyo
	Articulación docentes y administrativo
	Estructura Organizacional

Tabla 2. Factores y sub-factores Dimensión

institucionales, han conseguido altos niveles de rendimiento de sus esfuerzos, valorados en un aumento significativo del número de estudiantes, del acercamiento a otros segmentos de la población, de traspaso de las fronteras locales o regionales propias de la universidad, y han podido pasar a invertir en la prestación de servicios de mayor valor añadido.

Contemplando todos los factores y sub-factores para la dimensión organizacional, se observa que para ejecutar la adopción de las TIC en las IES, es necesario disponer tanto de los recursos financieros, tecnológicos como de la infraestructura necesaria. Sin embargo, cabe resaltar que sin una planificación financiera previa no se podrá tener una visión global de cuáles son los recursos físicos con los que deberá contar la IES que pretenda incursionar en el uso de las TIC.

En el análisis documental se observa que los grandes cambios que se dan en las IES con la incorporación de las TIC están referidos a la estrategia institucional en general. Estos, entre otros, se refirieron a la adaptación para dar respuesta a las necesidades actuales del entorno.

Entre los sub-factores de la estrategia institucional se señala el liderazgo y gerencia, de ahí que sea necesario contemplar sistemas de dirección específica para el desarrollo y la aplicación de las innovaciones en una organización. De igual forma, la política institucional necesita de gestores intermedios y direcciones operativas que interpreten y ejecuten la misión, estrategias y objetivos institucionales. Con respecto a las redes de cooperación, este sub-factor se interpreta como las posibilidades de alianzas estratégicas tanto con empresas como con otras universidades, con la finalidad de compartir esfuerzos, incluso económicos y de generar fuerza suficiente para la

negociación con terceros en la adquisición o licencia de equipos o aplicaciones, además de ayudar en la unificación de aplicaciones corporativas, facilitando la existencia de datos únicos dentro de la institución, y de la región lo que favorece la comunicación, otro de los sub-factores importante.

Con respecto al factor desarrollo profesoral, se observa en los distintos autores que se enfocan en la necesidad de capacitar al profesorado y administrativos en la incorporación y uso de TIC de acuerdo a la identificación de necesidades. Esto a su vez mejora la docencia gracias a las reflexiones pedagógicas que comporta la acción formativa en entornos virtuales y desenlaza en la creación de políticas de incentivos que se concentren en aspectos de reconocimiento explícito o de valoración de la innovación llevada a cabo.

El factor de la gestión administrativa es la pieza clave para la definición de los procesos administrativos en sí mismos. Por ésta razón, el sub-factor de procesos organizativos de apoyo apunta a la unificación y homogenización de técnicas que proporcione herramientas de apoyo al desempeño de los procesos organizativos, el cual va de la mano con la articulación de docentes y administrativos para un trabajo efectivo y eficiente en equipo entre los diferentes agentes de la universidad. Por último está el sub-factor de estructura organizativa que con la implementación de dispositivos de *e-learning* genera cambios en la estructura interna de las universidades las cuales deben tener estructuras flexibles al cambio.

#### **4.- Conclusiones**

Como conclusiones del proceso documental, anteriormente descrito, se pueden identificar los siguientes factores principales: recursos, desarrollo

profesoral, estrategia institucional y gestión administrativa.

A su vez cada uno de estos presenta, de forma más detallada, sub-factores. El factor recursos contempla recursos financieros, recursos tecnológicos y recursos necesarios; el factor desarrollo profesoral presenta como sub-factores a capacitaciones, incentivos e identificación de necesidades; luego el factor estrategia institucional se compone de la mejora continua, políticas académicas y administrativas para el *e-learning*, liderazgo y gerencia estratégica del *e-learning*, gestión de planes estratégicos para *e-learning*, claridad en la visión, redes de cooperación, estrategia comunicativa, cultura institucional; y finalmente el factor de gestión administrativa incluye procesos organizativos de apoyo, articulación de docentes y administrativos y estructura organizacional (Ver Tabla 2).

El factor más predominante es el de estrategia institucional, ya que la mayoría de sus sub-factores se aplican en los modelos mencionados. A su vez, los sub-factores más importantes en el desarrollo y ejecución del proceso de adopción de las TIC, según los autores estudiados, son: la mejora continua, políticas académicas y administrativas para el *e-learning*, liderazgo y gerencia estratégica, gestión de planes estratégicos, claridad en la visión, redes de cooperación, estrategia comunicativa, cultura institucional. Para el factor de desarrollo profesoral, el sub-factor más relevante es capacitaciones para el personal docente y administrativo en el uso de las TIC. Con respecto al factor recursos el sub-factor más importante es el de recursos tecnológicos, y finalmente en el factor de gestión administrativa, es el de los procesos organizativos de apoyo.

Los factores y sub-factores identificados a partir de la revisión de la literatura permiten

una mejor comprensión de la dimensión organizacional, que es una de las tres dimensiones que el MEN considera se deben tener en cuenta en la incorporación de TIC en los procesos académicos, y en este sentido el documento pone a disposición de las IES elementos valiosos que pueden garantizar mejores resultados al momento de iniciar procesos de adopción de TIC.

Como continuación de este trabajo, vale la pena realizar estudios similares para lograr una mayor comprensión de las otras dos dimensiones propuestas por el MEN, que son la dimensión tecnológica y la de enseñanza aprendizaje, a fin de llegar a una comprensión completa del proceso.

#### **Autores (viene de la pág. 23)**

<sup>2</sup>Universidad Pontificia Bolivariana, Escuela de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Industrial, Bucaramanga, Colombia. alba.aguilar@upb.edu.co

<sup>3</sup>Universidad de Los Andes, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ciencias Aplicadas y Humanísticas, Mérida, Venezuela. bsandia@ula.ve

<sup>4</sup>Universidad Pontificia Bolivariana, Escuela de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Industrial, Bucaramanga, Colombia. brenda.acosta@upb.edu.co

#### **5.- Referencias**

- Arias F G. 2012. El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 5ta Edición. Fideas G. Arias Odón.
- Bates A W. 2001. Cómo Gestionar el Cambio Tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios. Consultado en Febrero 11 2016. Disponible en: <http://www.uoc.es/web/esp/art/uoc/bates1101/bates1101imp.html>

- Bernath U, Brahm T, Euler D, y Seufert S. 2008. EFMD CEL Programme Accreditation for Technology-Enhanced Learning-Lessons Learned. Consultado en Enero 20 2016. Disponible en: [http://www.stiftungfernstudienforschung.de/EFMD-CEL\[1\].pdf](http://www.stiftungfernstudienforschung.de/EFMD-CEL[1].pdf)
- Cardona D, y Sánchez JM. 2011. La educación a distancia y el e-learning en la sociedad de la información: Una revisión conceptual. *Revista UIS Ingenierías*. 10(1): 37-50.
- Castillo WM, García LH, Marzo, DM, Meza, D, Salazar C P y Villafañe CP. 2007. Propuesta de metodología para transformar programas presenciales a virtuales o e-learning. Bucaramanga: Ministerio de Educación Nacional, Colombia
- Center of excellence for leadership. 2013. ACL e-Learning Positioning Statement (eLPS). Consultado en Enero 21 2016. Disponible en: <http://www.niace.org.uk/current-work/the-adult-and-community-learning-acl-e-learning-position-statement-elps-tool>
- Duart J y Lupiañez F. 2005a. La perspectiva organizativa del e-learning. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 2(1): 1-4.
- Duart J y Lupiañez F. 2005b. E-estrategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 2(1): 5-30.
- Duart J y Lupiañez F. 2005. Las TIC en la Universidad: Estrategia y Transformación. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 2(1): 13.
- Duart J. Y Sangrá A. 2000. Aprender en la Virtualidad. Barcelona: Gedisa.
- EFMD-CEL Accredited. 2006. EFMD CEL Criteria, Indicators and Standards Technology-Enhanced Learning Accreditation. Consultado en Febrero 26 2016. Disponible en: [www.efmd.org](http://www.efmd.org)
- Khan B. 2003. Comprehensive Approach to Program Evaluation in Open and Distributed Learning (CAPEODL Model): An Interview with Badrul Khan. Consultado en Enero 30 2016. Consultado en Febrero 2 2016. Disponible en: [http://technologysource.org/article/global\\_elearning\\_framework/](http://technologysource.org/article/global_elearning_framework/)
- Morrison J. 2004. Comprehensive Approach to Program Evaluation in Open and Distributed Learning (CAPEODL Model): An Interview with Badrul Khan. Consultado en Enero 26 2016. Disponible en: [http://technologysource.org/article/global\\_elearning\\_framework/](http://technologysource.org/article/global_elearning_framework/)
- Morton M. 1991. The corporation of the 1990s: Information technology and organizational transformation. Oxford University Press.
- NIACE. 2007. The Adult and Community Learning (ACL) e-learning position statement (Elps). Consultado en Marzo 1 2016. Disponible en: <http://www.niace.org.uk/current-work/the-adult-and-community-learning-acl-e-learning-position-statement-elps-tool>
- Nó J. 2005. Planificación de la enseñanza semipresencial: una experiencia de posgrado. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 2(1). 8. Consultado en Enero 8 2016. Disponible en: <http://www.analisi.cat/>

- index.php/rusc/article/viewFile/v2n1-perspectiva-organizativa-elearning/v2n1-perspectiva-organizativa-elearning#page=87
- Owen M. Social Software and Learning: An Opening Education. Consultado en Enero 22 2016. Disponible en: [http://www.futurerelearning.org.uk/resources/publications\\_reports\\_articles/opening\\_education\\_reports/Opening\\_Education\\_Report199](http://www.futurerelearning.org.uk/resources/publications_reports_articles/opening_education_reports/Opening_Education_Report199)
- Salinas J. 2004. Innovación docente y uso de las TIC. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. 1(1): 1-16
- Salinas MI. 2010. Diseño de las políticas docentes para la adopción de una enseñanza virtual: El caso de un departamento universitario. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. (33). Consultado en Febrero 12 2016. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec33/>
- Salvat M. 2011. Directrices básicas para la gestión y organización de e-learning en un entorno empresarial. Consultado en Diciembre 16 2016. Disponible en: <http://www.proyecto-leonardo.net/index.php/leonardo/article/view/30/36>
- Sandia B. 2012. Implantación y Validación del Modelo Organizacional y de Gestión para la Formación Flexible en la Universidad de Los Andes. Editorial Académica Española. Saarbrücken, Alemania
- Seufert Sy Euler D. 2003 y 2004. Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen. St. Gallen: University of St. Gallen.
- Sigalés C. 2004. Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. 1 (1): 1 – 6.
- Taylor R Gy Acosta J O. 2005. Economías del e-learning en la enseñanza superior: estrategias de implantación. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 2(1): 85-99.
- Torres S A, Barona C y García O. 2010. Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: Estudio de caso. Perfiles Educativos. 32 (127): 105-127
- UAEM IL-Rectoría. 2008. Primer Informe de Labores. Consultado en Enero 13 2016. Disponible en: <http://www.uaem.mx/transparencia/pdf/1informedrbilbao.pdf>
- UNESCO. 2010. ICT Policies and Educational Transformation. Consultado en Febrero 27 2016. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/pdf/ICTpolicytran.pdf>
- Valdés J R. 2005. Dirección, administración y organización de proyectos de e-learning. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. 2(1): 32. Consultado en Febrero 13 2016. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/ruiz0405.pdf>
- Wirth M. 2005. Qualität in eLearning. Konzepte und Methoden zur Beurteilung der Qualität eLearning-gestützter Aus- und Weiterbildungsprogramme.