

# VIRTUALIZACIÓN EN ENTORNOS UNIVERSITARIOS: SIGNIFICADOS Y DESAFÍOS.

Manuel Osmany Ramírez Pérez, MSc.

*Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación (Cuba).  
Docente titular a tiempo completo de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones en la  
Universidad Tecnológica ECOTEC, Ecuador.  
Docente a medio tiempo de la Facultad de Ciencias Agrarias  
en la Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador.  
mramirez@ecotec.edu.ec  
mramirez@uagraria.edu.ec*

Ana María Arellano Arcentales, Mgs.

*Magíster en Docencia y Gerencia en Educación Superior (Ecuador).  
Docente a tiempo completo de la Facultad de Ciencias Agrarias en la Universidad Agraria del  
Ecuador, Ecuador.  
aarellano@uagraria.edu.ec*

## ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

Recibido: 21 de diciembre de 2016.

Aceptado: 14 de marzo de 2017.

## RESUMEN

Desde sus inicios las universidades exigieron la presencialidad en sus diferentes modalidades de estudio. El desarrollo acelerado de las TIC potenció un nuevo ambiente social soportado en el desarrollo de las redes telemáticas denominado entorno virtual. En este trabajo se analizan los significados y desafíos de la virtualización en entornos universitarios. La virtualización permite la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, investigación entre otros, que se concretan en las aulas virtuales para el proceso académico, los laboratorios virtuales para el proceso investigativo, las bibliotecas virtuales en el proceso de conservación socialización de conocimientos, entre otros, que han significado cambios en la comunicación, las estrategias metodológicas, la función informativa y el entorno laboral y profesional. Los procesos sustantivos universitarios se integran en la universidad virtual o campus virtual que permite la comunicación e interacción de los diversos espacios



virtuales referidos que son asumidos como procesos y productos. Se caracteriza Educación a Distancia como modelo formativo, así como el desarrollo de los Recursos Educativos Abiertos y los Entornos Virtuales de Aprendizaje. El proceso de virtualización debe incorporarse a la proyección estratégica de la universidad.

Palabras clave: universidad, virtualización, entornos universitarios virtuales.

## **ABSTRACT**

The universities, from their beginnings, demanded the attendance in its different modalities of study. The development accelerated of them ICT boosted a new environment social supported in the development of the networks telematic called environment virtual. This paper discusses the meanings and challenges of virtualization in University environments. Virtualization allows the representation of processes and objects associated with activities of teaching and learning, research among others, which are specified in the virtual classrooms for academic process, virtual labs for the investigative process, the virtual libraries in the process of socialization of knowledge preservation, among others, which have meant changes in communication, methodological strategies, the informational function and the labour and professional environment. The University processes substantive is integrated in the University virtual or campus virtual that allows the communication and interaction of them different spaces virtual referrals that are assumed as processes and products. As a formative model distance education, as well as the development of open educational resources and virtual learning environments is characterized. The virtualization process is to be incorporated into the strategic projection of the University.

Keywords: university, virtualization, virtual university environments.

## **INTRODUCCIÓN**

Desde el surgimiento de la humanidad, la información y el conocimiento han sido la base de su desarrollo. La Academia de Platón y el Liceo de Aristóteles constituyeron escuelas de estudios avanzados que conformaron el embrión de la actual universidad (del lat. universítas, -ātis) como institución de educación superior.

Posteriormente las universidades evolucionaron en diferentes regiones, se pueden mencionar como ejemplo las universidades europeas occidentales (Universidad de París y Universidad de Bolonia en el siglo XII). Durante el siglo XIII se fundaron universidades en: Inglaterra, Escocia, Alemania, Bohemia y Polonia, surgió el concepto de facultad o colegio



(del lat. collegium) como sociedad. En los siglos XVI y XVII surgen las primeras universidades en Latinoamérica (Santo Domingo: 1538, Lima y México: 1551, Quito: 1685, Guatemala: 1687) y su desarrollo continuó ininterrumpidamente.

Desde sus inicios las universidades exigieron la presencialidad en sus diferentes modalidades de estudio. En la década de los años setenta del siglo XX, se introducen como resultado del desarrollo tecnológico, la radio, la televisión y el correo postal que permitieron acceder a los estudios superiores sin necesidad ni obligación de acudir a clases presenciales, lo que constituyó un importante punto de inflexión en los procesos de formación universitarios.

A finales del siglo XX, el desarrollo acelerado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) potenció un nuevo entorno social soportado en el desarrollo de las redes telemáticas denominado entorno virtual.

En este trabajo se analizan los significados y desafíos de la virtualización en entornos universitarios.

## **REVISIÓN TEÓRICA**

En la actualidad múltiples actividades e instituciones de la sociedad (empresas, hospitales, universidades, entre otras) se desarrollan virtualmente con la utilización de las TIC como base tecnológica de la sociedad del conocimiento. Entonces, ¿qué es la virtualidad?

Existen diversas conceptualizaciones sobre la categoría virtualización, en esencia es la posibilidad de representar numéricamente objetos y procesos en diferentes dispositivos digitales: computadora, teléfono móvil, tabletas, procesadores, servidores, redes, entre otros (Silvio, 2000).

Desde la concepción de la Informática la virtualización se sustenta en la creación de una versión virtual, a través de un software, de un recurso tecnológico: plataforma de hardware, sistema operativo, dispositivo de almacenamiento u otros recursos de red (Turban, King, Lee y Viehland, 2008).

Lo anteriormente expuesto se sustenta en lo planteado por Silvio (como se citó en Dertouzos, 1997):

- Toda información se puede representar por números.
- Los números son ceros y unos (numeración digital).

- Las computadoras transforman la información mediante operaciones aritméticas con esos números.
- Los sistemas de comunicación transmiten información movilizándolo esos números.
- Las computadoras y los sistemas de comunicación se combinan para formar redes telemáticas, que son la infraestructura de la sociedad de la información.

Por ello, Calviño (2014) refiere que” la virtualización de la Universidad puede ser entendida como el proceso mediante el cual todos los fenómenos universitarios adquieren una existencia virtual gracias a las tecnologías infocomunicacionales, viéndose alteradas, de esta manera, las funciones tradicionales de las Universidades (docencia, investigación y extensión)”. (p. 9).

En el contexto universitario la virtualización permite la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, investigación, extensión y gestión, así como objetos cuya utilización permiten al usuario, realizar diversas operaciones (a través de una Intranet o Internet) como aprender mediante la interacción con cursos a distancia, inscribirse y participar en un curso, consultar documentos y libros en una biblioteca virtual, comunicarse con discentes y docentes y los participantes en otros procesos universitarios (Silvio, 2000).

La virtualización en el contexto universitario se evidencia a través de espacios virtuales funcionales donde se desarrollan los procesos sustantivos universitarios que permiten el cumplimiento de sus respectivas funciones como son las aulas virtuales en el proceso académico, los laboratorios virtuales para el proceso investigativo, las bibliotecas virtuales en el proceso de conservación socialización de conocimientos y las oficinas virtuales en los procesos de gestión universitaria (Silvio, 2000).

La universidad desarrolla sus procesos sustantivos (enseñanza y aprendizaje, investigación, entre otros) en diversos espacios. Cada uno de estos procesos pueden y requieren ser virtualizados a partir de sus componentes básicos y convertirse en espacios funcionales (Silvio, 2000).

El proceso de enseñanza aprendizaje se ha desarrollado en el contexto áulico tradicional (salón, auditorio u otros espacios físicos del campus universitario) rectorado por la presencialidad de docentes y discentes.

Con la virtualización del proceso de enseñanza aprendizaje emerge el aula virtual caracterizada por la despresencialización (Rama, 2010). Esto

significa cambios en la comunicación, las estrategias metodológicas, la función informadora y el entorno laboral y profesional (Gisbert, 2002).

Blogs, wikis, portales, e learning entre otros (Van Der Henst, 2008) permiten un desarrollo interactivo de docentes y discentes con una adecuada integración de recursos de enseñanza y aprendizaje.

Con la virtualización el proceso de investigación se desarrolla fundamentalmente en los laboratorios virtuales. Estos pueden ser de ciencias básicas, tecnologías o de ciencias sociales, entre otros (Silvio, 2000) donde se utilizan diversos recursos.

Los docentes deben asumir los content management system (CMS) o sistemas de gestión de contenidos que permiten la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, estos sistemas admiten manejar de manera independiente el contenido y el diseño, de fácil edición y administración, permiten interactividad y la colaboración (Carol, 2008).

Los procesos de enseñanza aprendizaje e investigación se sustentan en la transmisión o generación de conocimientos donde se involucran docentes, discentes e investigadores que necesitan la conservación, accesibilidad e intercambio de conocimientos. En este sentido la virtualización se evidencia con la biblioteca virtual como espacio funcional de la universidad donde convergen sus procesos sustantivos con la intención de almacenar y socializar los conocimientos.

La biblioteca virtual rompe con el concepto de espacio físico donde se almacenan los conocimientos en soporte físico (libros, revistas, actas de eventos, ponencia, entre otros), y el acceso mediante referencias bibliográficas contenidas en los catálogos.

En esencia la biblioteca virtual es portadora de conocimientos en soporte digital, brinda acceso a colecciones de recursos web y las conexiones a bases de datos indexadas que se encuentran en la red (Intranet e Internet).

Los procesos sustantivos universitarios se integran en la universidad virtual o campus virtual que permitiendo la comunicación e interacción de los diversos espacios virtuales referidos que son asumidos como procesos y productos.

La universidad virtual se constituye según Calviño (2014) como:

Producto de las tendencias transformadoras establecidas sobre la base de los procesos de incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a las complejas estructuras de funcionamiento de las Universidades Latinoamericanas. Procesos que se dan en el contexto de fuertes transformación de las bases estructurales que

vienen experimentando las sociedades contemporáneas como consecuencia de la centralidad del conocimiento en los procesos productivos. (p. 2).

El espacio y tiempo no aparecen como condicionantes en la universidad virtual, esto evidencia que los procesos sustantivos universitarios han provocado cambios en los modos de interactuar entre discentes y discentes, con independencia de la situación temporal o geográfica en que se encuentren.

Al respecto Aretio, Ruíz Corbella, & Domínguez manifiestan “La barrera de espacio y tiempo propia del ser humano se rompe, originando una nueva forma de enfrentarse y entender la propia existencia y la interacción con los otros y con lo otro”. (p. 20)

Por ello, la comunicación en la universidad virtual puede realizarse de forma sincrónica si precisa la coincidencia en el tiempo de todos los participantes (docentes o discentes), aunque se encuentren distantes geográficamente con un alto nivel de interactividad o la forma asincrónica donde es imprescindible que los participantes coincidan en el tiempo para su realización, aporta flexibilidad, pero reduce el nivel de interactividad.

En la universidad virtual cuando se asume la comunicación sincrónica generalmente se utilizan la mensajería instantánea y el chat. De igual manera cuando se asume la comunicación asincrónica generalmente se utilizan: correo electrónico, listas de discusión, grupos de noticias, foros, FTP, entre otros.

La comunicación sincrónica o asincrónica puede realizarse indistintamente de persona a persona o en grupos. la comunicación en grupos contribuye a la creación de comunidades virtuales para el intercambio del conocimiento.

La concreción de las acciones de virtualización de los espacios universitarios se logra con el portal de la universidad, como espacio web que brinda diversos servicios a la comunidad universitaria como son, entre otros:

- Información
- Instrumentos para la búsqueda de datos
- Recursos didácticos
- Herramientas para la comunicación interpersonal
- Asesoramiento

Las diferentes estructuras funcionales de la universidad como resultado de la introducción de las TIC poseen sus páginas web. Estas páginas se integran en el sitio web o portal universitario que constituye un componente importante del proceso de virtualización universitario al integrar mediante enlaces hipertextuales o programas las diferentes páginas web de la universidad.

Cuevas, Calzada y Colmenero (2003) realizaron un estudio de los portales educativos como recurso educativo en internet donde se destacan los servicios educativos, fuentes documentales, materiales curriculares, experiencias didácticas, enlaces, entre otros.

De la tipología de espacios web educativos socializada por Marqués (2000) se considera necesario desarrollar en la virtualización universitaria los siguientes:

- Entornos tutorizados de teleformación
- Publicaciones electrónicas
- Materiales didácticos on-line
- Webs temáticas
- Webs de docentes
- Centro de recursos, bibliotecas y buscadores
- Entornos de comunicación interpersonal

Con la virtualización se potencializa la Educación a Distancia (ED) como modelo formativo de la universidad como “fuerza primordial para la construcción de sociedades del conocimiento integradoras y diversas” (UNESCO, 2009, pág. 2).

Como parte de la ED, se desarrollan los Recursos Educativos Abiertos (REA) que son materiales digitales ofrecidos gratis y abiertamente a docentes y discentes para ser usados y reutilizados en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.

En el contexto de la virtualización universitaria y en correspondencia con la educación a distancia emergen los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), donde cada discente puede crear sus conocimientos en un ambiente dinámico, produciéndose un mayor despliegue de los recursos cognitivos de estos, a fin de que haga suya la información presente en el objeto, hacerla significativa en función de sus conocimientos, intereses, e internalizarla para poder responder a los objetivos propuestos (Rodríguez, 2012).

Autores como Alfonso (2006) y Roque (2006), entre otros, reconocen como componentes fundamentales de los EVA:

- Actores (autores y diseñadores de contenidos, discentes, tutores, administradores, personal técnico auxiliar).
- Contenidos (soportados en materiales didácticos).
- Su tratamiento (metodología didáctica).
- Medios tecnológicos.

Herrera (2008) insiste que para un efectivo proceso de creación de los EVA, la necesidad de tener como premisas:

### 1.- Articulación de la necesidad educativa

- Identificación consciente por parte del docente de la existencia de una diferencia entre un estado actual y otro deseado, permitiéndole así focalizar en los discentes la necesidad educativa en el empleo de las TIC.
- Caracterización del entorno de trabajo.
- Establecer los factores de cambios con relación a los componentes didácticos del proceso de enseñanza y aprendizaje (objetivo, contenido, método, forma, medios y evaluación) cuando son empleadas las TIC.

### 2.- Disponibilidad tecnológica

Contar con la presencia de computadoras, recursos informáticos, un servidor donde colocar los materiales de aprendizaje con acceso fácil y rápido, una red potente que consolide el proceso de aprendizaje virtual, entre otros.

### 3.- Dominio de los modelos pedagógicos

Sólida preparación por parte del docente en temas de Pedagogía y otras ciencias afines a la educación, a favor de reconocer dentro del conjunto de modelos pedagógicos por lo que se mueve la Pedagogía actual, aquellos que contribuyan a incrementar en el discente las competencias de

independencia, de colaboración, de creación, de innovación del aprendizaje apoyado en las TIC, como alternativa de organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje que tendrá lugar en el EVA.

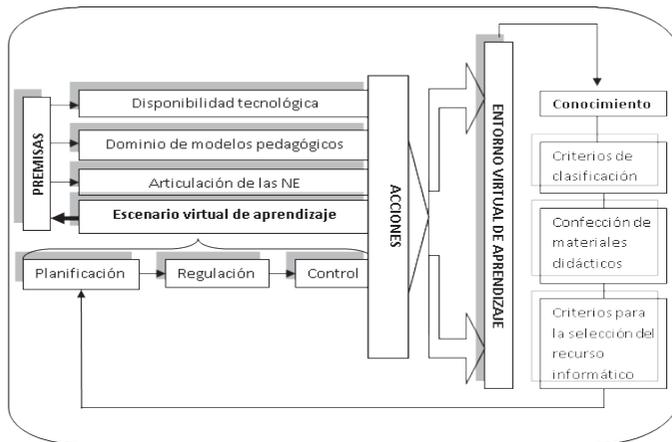
A partir de lo anteriormente señalado, es necesario que el docente pueda identificar los materiales necesarios que permitan propiciar la interacción y la participación de los discentes.

Las actividades seleccionadas deben ofrecer la posibilidad de que los discentes tengan interacción vía electrónica con otros y con otros discentes; es decir, que creen una verdadera comunidad virtual.

Lo anterior precisa un análisis retrospectivo y prospectivo del proceso de enseñanza y aprendizaje, del papel del docente y del tipo de materiales, métodos y contenidos que deben utilizarse.

A continuación se grafica lo anteriormente referido:

Figura 1. Entorno virtual de aprendizaje.



Fuente: Rodríguez (2016).

El análisis del desarrollo de las TIC y su impacto permite relacionar los principales desafíos (Rodríguez, 2016) a los que se enfrenta la universidad en el proceso de virtualización:

- Renovación del parque tecnológico y su sostenibilidad.
- Perfeccionamiento de la infraestructura de redes.
- Incremento de la capacidad de almacenamiento y los dispositivos de acceso a los sitios web del portal universitario.

- Potenciar la educación para el uso de la Intranet e Internet a la comunidad universitaria.
- Utilización de estándares libres y de código abierto.
- Participación online en los procesos sustantivos.
- Protección a los procesos y productos de los entornos funcionales.
- Reordenamiento de los recursos humanos que dan soporte técnico y elaboran contenidos para el proceso de virtualización.

Se proponen las siguientes direcciones estratégicas para el proceso de virtualización:

1. Crecimiento y sostenibilidad de la infraestructura en TIC.
2. Reordenamiento de los recursos humanos que se ocupan del soporte técnico y la producción de contenidos para el proceso de virtualización.
3. Superación a los docentes, líderes científicos y directivos institucionales que integran la comunidad universitaria.

## CONCLUSIONES

El desarrollo acelerado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) ha potenciado un nuevo entorno social soportado en el desarrollo de las redes telemáticas denominado entorno virtual.

En el contexto universitario la virtualización permite la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, investigación, extensión y gestión.

La virtualización en el contexto universitario se evidencia a través de espacios virtuales funcionales donde se desarrollan los procesos sustantivos universitarios: aula virtual, laboratorio virtual, biblioteca virtual, entre otros.

En el contexto de la virtualización universitaria y en correspondencia con la educación a distancia emergen los Entornos Virtuales de Aprendizaje y se desarrollan los Recursos Educativos Abiertos.

El proceso de virtualización debe incorporarse a la proyección estratégica de la universidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfonso, I. et. al. (2006). Avances y Perspectivas de la Investigación Universitaria. La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Calviño, N.G. (2014). Virtualización de la Universidad Latinoamericana: reflexiones en torno a las configuraciones emergentes de Universidad. En Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. (pp.1-17). Buenos Aires, Argentina.
- Carol, E. (2008). Los CMS una solución para desarrollar intranets en las escuelas. Escuela de Hotelería y Turismo. La Habana, Cuba. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos44/intranets-escuelas/intranets-escuelas.shtml>
- Cuevas, A., Calzada, F. J. y Colmenero, M. J. (2003). Recursos educativos en Internet: los portales educativos. III Congreso Internacional Virtual de Educación. Recuperado de <http://www.cibereduca.com>
- García, L., Ruíz, M., & Domínguez, D. (2007). De la Educación a Distancia a la Educación Virtual (1º edición). Barcelona, España: Ariel.
- Gisbert, M (2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. Acción pedagógica. 11 (1), pp. 48-59.
- Herrera, K. (2008). Estrategia didáctica para la elaboración y aplicación de Entornos Virtuales de aprendizaje en las prácticas de laboratorio de Física para la Educación Superior. (Tesis de doctor en Ciencias Pedagógicas inédita). Universidad Central Marta Abreu, Cuba.
- Marqués, P. (2000). Los espacios web multimedia: tipología y funciones. Madrid, España. Recuperado de <http://dewey.uab.es/pmarques>
- Rama, C. (2010). La tendencia a la despresencialización de la Educación Superior en América Latina. Virtual Educa. 13 (1), 39-72.
- Rodríguez, M. (2016). Una visión de la virtualización de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Su significado y desafíos. Congreso internacional Universidad 2016. La Habana, Cuba.
- Rodríguez, P., Barreto, I. y González, J. (2012). Material básico del curso pre congreso: Redes de aprendizaje y recursos educativos abiertos en la promoción y educación para la salud en el ámbito escolar. VIII Taller regional sobre promoción y educación para la salud en el ámbito escolar. La Habana, Cuba.
- Roque Y. (2006). La co-construcción de una Situación Social de Desarrollo con la utilización de un Sistema de Teleformación como mediador del Proceso de Enseñanza Aprendizaje. (Tesis de doctor en Ciencias de la

Educación inédita). Universidad de La Habana, Cuba.

Silvio, J. (2000). La virtualización de la universidad: ¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología?. Colección Respuestas. Caracas. Venezuela: IESALC/UNESCO.

Turban, E., King, D., Lee, J., Viehland, D. (2008). Chapter 19: Building E-Commerce Applications and Infrastructure. Electronic Commerce A Managerial Perspective (5th edición). Barcelona, España: Prentice-Hall.

UNESCO, (2009). La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. París, Francia: UNESCO.

Van Der Henst SC (2008). ¿Ya tienes un Blog?. Maestros del Web. Recuperado de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/blogs/>