

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



Análisis de la transformación digital de las Instituciones de Educación Superior. Un marco de referencia teórico.

Analysis of the digital transformation of Higher Education Institutions. A theoretical framework.

Fecha de recepción: 05/08/2016
Fecha de revisión: 13/09/2016
Fecha de aceptación: 18/09/2016

Análisis de la transformación digital de las Instituciones de Educación Superior. Un marco de referencia teórico
Analysis of the digital transformation of Higher Education Institutions. A theoretical framework

Fernando Almaraz Menéndez¹, Alexander Maz Machado² & Carmen López Esteban³

Resumen:

En este artículo se proporcionan una serie de argumentos que apoyan la tesis de que las universidades están experimentando, o pueden experimentar en un futuro próximo, un conjunto de importantes cambios inducidos por las tendencias tecnológicas y sociales hacia la digitalización. Se aporta una definición básica de la Transformación Digital de las Instituciones de Educación Superior para cuyo estudio riguroso se plantea un marco de referencia teórico que desglosa el proceso de transformación digital en siete dimensiones o esferas de actividad. Se considera, además, la dimensión de la gobernanza del propio proceso de transformación digital. Para cada uno de estos ocho niveles se definen varias variables, hasta un total de diez y ocho, que conforman un modelo teórico que puede ser aplicado al diseño de investigaciones empíricas, con enfoques tanto cuantitativos como cualitativos, para el análisis sistemático de las implicaciones de la transformación digital en las Instituciones de Educación Superior.

Palabras claves: Educación Superior, Organización y Dirección de las Instituciones de Educación Superior, Innovación Tecnológica, Transformación Digital,

Abstract:

This article puts forward a number of arguments supporting the thesis that universities are experiencing, or may experience in the near future, a set of important changes brought about by technological and social trends towards digitization. A basic definition of the digital transformation of Higher Education Institutions is provided as well as a theoretical framework that breaks down the process of digital transformation into seven dimensions or spheres of activity. Additionally, the aspect of governance of the process of digital transformation is examined. For each of these eight levels, several variables are defined, eighteen in all. The theoretical model can be applied to the design of further empirical research, with both quantitative and qualitative approaches, for the rigorous and systematic analysis of the implications of digital transformation for Higher Education Institutions.

Keywords: Higher Education, Management of Higher Education Institutions, Technology-based Innovation, Digital Transformation

¹ Universidad de Salamanca, España; falmaraz@usal.es

² Universidad de Córdoba, España; maz.alexander@gmail.com

³ Universidad de Salamanca, España; lopezc@usal.es

1. Introducción

Nuestra sociedad tiende hacia la aplicación masiva de las tecnologías digitales. Nuevas tendencias tecnológicas y sociales como el desarrollo de la tecnología móvil de acceso a Internet, el *Big Data*, el Internet de las Cosas (*IoT*) y el movimiento abierto están dando lugar a lo que algunos llaman la revolución digital, que está afectando a todo tipo de organizaciones que ven cómo el mundo a su alrededor cambia muy deprisa por el impulso de la digitalización. Para muchas de esas organizaciones esta situación es motivo de incertidumbre. En los últimos años hemos visto cómo sectores enteros de la economía como la prensa, las editoriales, la publicidad, la telefonía o la industria musical han visto alterados sus ecosistemas por la irrupción de las tecnologías digitales y han tenido que reinventarse. ¿Se están viendo afectadas también las universidades?

A continuación aportamos algunas reflexiones para apoyar el argumento de que los cambios inducidos por la digitalización están ya ocurriendo, o pueden ocurrir en un futuro próximo, también a ese tipo especial de organizaciones que son las Instituciones de Educación Superior (IES).

2. La digitalización y las universidades

La digitalización está produciendo cambios en el entorno competitivo de las universidades. La Educación Superior como medio de progreso personal y social ha tenido éxito en todo el mundo. En 2007 hubo un total de 150 millones de matrículas universitarias (UNESCO, 2009). Sólo diez años antes la cifra rondaba los 60 millones. En 2011 ya eran 182.2 millones de estudiantes y se estima que para 2025 el número total de universitarios será de 262 millones. En este contexto de éxito la Educación Superior se ha convertido en un mercado global en el que la demanda supera a la oferta. Las universidades compiten por obtener los mejores alumnos, profesores y puestos en los rankings internacionales para atraer más estudiantes o para que los estudiantes locales no se desplacen a otras universidades (López, 2008).

Internet es el campo de batalla donde se libra esa competición entre universidades. Los estudiantes buscan y encuentran ofertas alternativas en la

red. Opciones para cursar sus estudios universitarios fuera de su país o para realizarlos de forma on-line en una universidad de prestigio pero sin moverse apenas de su casa. Se está desarrollando una cultura de las universidades como organizaciones de servicios a los estudiantes y a la sociedad en general, y en ese campo de juego, el de las empresas de servicios, los estándares a los que los usuarios están acostumbrados incluyen un uso muy eficiente de las tecnologías digitales. La reputación digital, la presencia global de una institución en la red está cobrando cada vez más importancia. Una buena reputación digital implica una presencia excelente en la red, una conversación adecuada en las redes sociales y el desarrollo de operaciones internas e interfaces hacia el exterior que generen experiencias de usuario positivas desde el primer contacto.

También los alumnos han cambiado. Ahora son un grupo generacional muy influido por el proceso de digitalización de la sociedad. Los estudiantes universitarios de hoy nacieron mediados de la década de los noventa. Forman parte de los denominados *millennials* (Howe y Strauss, 2003). Crecieron con Internet y se relacionan de forma natural en las redes sociales, sobre todo a través de dispositivos móviles (teléfonos móviles inteligentes, tabletas y ordenadores portátiles), dispositivos que esperan poder usar también en sus clases en la universidad. Hacen un uso intensivo de la tecnología, esperan unos estándares tecnológicos en la universidad parecidos a los del resto de su entorno vital y piensan que la educación en tecnología es importante para su futuro profesional (Telefónica Global Millennial Survey, 2014).

Además de los estudiantes de grado que están realizando su primera formación superior, las universidades tienen otro grupo importante de usuarios en los demandantes de formación permanente (la llamada formación a lo largo de la vida o *life long learning*). Este es un mercado importante al que las tecnologías digitales aportan la capacidad de aprender en cualquier momento y en cualquier lugar, lo que es una cuestión capital para profesionales en ejercicio con obligaciones familiares cuyo bien más escaso es el tiempo. Necesitan que la formación universitaria que demandan tenga esas facilidades tecnológicas. No son nativos digitales, pero en su vida normal están acostumbrados a hacer uso de múltiples servicios digitales (por ejemplo, banca electrónica o compras on-line) y dan por supuesto que la institución

que va a proporcionarles su educación de posgrado cumple los mismos estándares de servicio. Esto está obligando a muchas universidades a crear más puntos de contacto digitales con sus estudiantes, actuales y potenciales, como parte de una estrategia multicanal integrada que abarca redes sociales, aplicaciones móviles y espacios web.

Por otro lado, si miramos a los servicios de formación superior que las universidades proporcionan a sus estudiantes es donde los cambios que trae la digitalización parecen tener tintes disruptivos.

En primer lugar, la formación presencial tradicional tiende a ser *blended*, es decir tiene mezcla de formación tradicional con elementos tecnológicos. Todas las universidades españolas tienen campus virtuales que sirven de apoyo a la formación presencial. La tecnología de los campus virtuales, esto es, los LMS - *Learning Management Systems*, es la herramienta tecnológica que ha tenido una mayor tasa de aceptación en la Educación Superior. Brown y Sikes (2015) informan que en EE.UU. el 99% de las universidades tienen algún tipo de LMS, el 85% de los profesores lo usan (un 56% diariamente) y el 74% de ellos los considera una herramienta útil para mejorar la enseñanza. Es cierto, que se puede profundizar y mejorar la forma en que se utilizan, pero el hecho es que ya forman parte de la vida cotidiana de la formación universitaria.

Además, muchas universidades tradicionales han incorporado a su oferta académica cursos on-line de distintos niveles (grado y post-grad). El mercado global del e-learning sigue creciendo: en 2011 movió 35.600 millones de dólares en todo el mundo (Santamans, 2014; Docebo, 2014). En 2013, 56.200 millones y cerraba 2015 alcanzando los 107.000 millones de dólares (McCue, 2016). Las universidades tienen sólo una parte de ese mercado. Más relevante aún son la estadísticas que indican que la mitad de los estudiantes universitarios está haciendo al menos un curso on-line a la vez que estudian su grado (Pappas, 2014). El e-learning está irrumpiendo con fuerza en la formación universitaria tradicional por diversas razones. Porque es más eficiente en costes pero también porque puede llegar a ser más efectiva en términos del conocimiento que se adquiere durante el periodo de aprendizaje. Eso al menos afirman algunos estudios que aseguran que se mejora la

retención de la información hasta en un 60% (Pappas, 2014).

Los desarrollos tecnológicos para el aumento del ancho de banda de conexión a Internet están cambiando también el estándar de los materiales docentes a incluir en los cursos on-line de formación superior. La posibilidad del visionado de vídeos tanto desde dispositivos fijos como móviles está convirtiendo rápidamente el formato vídeo en imprescindible en cualquier formación de calidad (Seaton, Nesterko, Mullaney, Reich, y Ho, 2014).

De la misma forma, otras tecnologías digitales emergentes como la impresión 3D se están usando ya en la formación universitaria. Así por ejemplo, se han usado modelos 3D para manipular y estudiar réplicas de objetos frágiles, como antigüedades o fósiles. También para producir rápidamente prototipos de nuevos desarrollos o para materializar la disposición de los órganos del cuerpo y poder así entrenar un protocolo quirúrgico antes de la operación (Johnson, Adams, Estrada y Freeman, 2014).

En este ámbito de la formación on-line, la última gran sacudida que ha experimentado la Educación Superior ha sido la aparición de los MOOC - *Massive On-Line Open Courses*, nacidos como resultado de la tormenta perfecta formada por la confluencia de la crisis económica, el desarrollo de la conectividad digital y la corriente del conocimiento abierto. En 2014, los MOOC eran ya un objeto de investigación de primer orden (Liyanagunawardena, Adams y Williams, 2013; Ebben y Murphy, 2014; Cress y Delgado, 2014). En el ámbito académico se estudian las implicaciones pedagógicas del modelo de la formación de los MOOC, y hay que decir que hay una cierta corriente de opinión adversa hacia su aportación real a la Educación Superior.

Desde el punto de vista de las tecnologías digitales, un aspecto a destacar es que los MOOC han traído a primer plano la versión educativa del *Big Data*, que se reconoce con el nombre de *Learning Analytics*. Las plataformas de formación guardan datos de las actividades que realizan los estudiantes, de su interacción con los profesores y con otros estudiantes. Datos sobre la forma en que navegan o el tiempo que dedican a cada uno de los materiales docentes. El reto es analizar ese gran volumen de datos y extraer conclusiones para la mejora de los cursos, de los materiales docentes y de la experiencia formativa en general (Brown, 2015). También para detectar

obstáculos formativos y disminuir las experiencias de abandono. A ese Big Data procedente de la docencia, hay que unir los datos biográficos que las universidades tienen de sus estudiantes y los datos que se generan en los puntos de contacto digitales entre la universidad y su entorno. Todos esos datos juntos y analizados correctamente, esconden patrones que pueden ayudar a las universidades a conocer mejor los intereses de sus estudiantes reales y potenciales, a orientar en consecuencia su oferta formativa y a definir correctamente sus estrategias de comunicación.

Los cambios que trae la digitalización se manifiestan también en otros ámbitos. Si, moviendo el foco, miramos a las operaciones internas de las Instituciones de Educación Superior, vemos que se están viendo obligadas a digitalizar muchos procesos y hacerlos más ágiles para cumplir la expectativas tanto de estudiantes como de los propios profesionales de las universidad (académicos y personal de administración). Los trabajadores de las universidades esperan que los sistemas de gestión se basen en las últimas tecnologías y les faciliten el trabajo. Lo mismo ocurre con los estudiantes, acostumbrados a un cierto nivel de digitalización en los servicios que consumen diariamente esperan poder hacer sus gestiones universitarias sin demasiada burocracia en papel.

También el propio avance de la legislación está forzando a las universidades a digitalizar sus operaciones internas. En España, la Ley de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos (L11/2007) y las Leyes 39/2015 de régimen jurídico del sector público y 40/2015 de procedimiento administrativo común y sus exigencias en materia electrónica, entre otras, está obligando a las universidades públicas a revisar y digitalizar sus procesos internos para cumplir con las normas de la administración electrónica.

Finalmente, para acabar nuestra argumentación, hemos de mencionar lo que es casi obvio: las tendencias tecnológicas hacia la digitalización, especialmente el *cloud computing*, están teniendo un impacto directo en las infraestructuras tecnológicas de cualquier organización y en particular en las universitarias. Esto puede provocar cambios muy importantes en los perfiles

profesionales y actividades diarias de las personas encargadas de la gestión de las infraestructuras informáticas.

Los cambios de infraestructura tecnológica requieren en ocasiones fuertes inversiones. La generalización del uso entre los estudiantes de dispositivos móviles con acceso a Internet ha desbordado la capacidad de muchas redes Wi-Fi universitarias, que fueron dimensionadas para un número mucho menor de accesos inalámbricos. Como consecuencia las universidades están teniendo que realizar nuevas inversiones para actualizar su infraestructura de red.

Por si esto fuera poco, el Internet de las Cosas traerá pronto la necesidad de digitalizar las infraestructuras físicas. Muchas Instituciones de Educación Superior disponen de grandes conjuntos de edificios que son costosos de mantener. La aplicación de tecnologías digitales para convertirlos en edificios inteligentes, capaces de controlar los consumos de energía, ayudará a disminuir los costes de operación. Igualmente, como está ocurriendo con las *smart cities*, la aplicación de tecnologías digitales ayudará a mejorar la movilidad en los campus universitarios, pero requerirá de la implantación de sistemas de sensores y del desarrollo de las aplicaciones informáticas adecuadas.

3. Definiendo la transformación digital de las IES

Solís, Li y Szymanski (2014) afirman que la transformación digital se está convirtiendo rápidamente en una prioridad para muchas organizaciones. El estudio de Brown y Sikas (2012), muestra una preocupación entre los directivos por entender y aprovechar las oportunidades del nuevo entorno digital. Así por ejemplo, el 65% de los ejecutivos encuestados afirma que la incorporación de las tecnologías Big Data está entre sus prioridades. Por su parte, Wang (2014) indica que una de las características de este proceso de cambio es que se está acelerando.

Fenwick y Gill (2014) sostienen que ningún sector es inmune al cambio producido por la digitalización y que en muchos casos éste puede ser disruptivo, es decir, puede cambiar radicalmente el paisaje del sector o incluso hacerlo desaparecer. Para Mehaffy (2012), la Educación Superior está entre los sectores afectados. Coincidimos con él y creemos que es importante investigar

la forma en que el impacto se está produciendo y sus posibles implicaciones.

Westermann (2014) define la transformación digital de una organización, como el uso de las tecnologías digitales para mejorar radicalmente su rendimiento y alcance. De la Peña y Cabezas (2015, p.52) la consideran “un proceso necesario de profundo cambio tecnológico y cultural que toda organización debe poner en marcha para ‘estar a la altura’ de sus clientes digitales”.

Nosotros vamos a partir de una definición muy general de Transformación Digital de las Instituciones de Educación Superior como el proceso de cambio tecnológico y organizativo inducido en estas instituciones por el desarrollo de las tecnologías digitales. El modelo teórico que proponemos en este artículo es un desglose de los niveles de análisis que hay que considerar para acercarse a esta realidad.

Duparc (2013) afirma que la verdadera transformación digital, se consigue cuando toda la organización asume la importancia de una cultura digital y la hace suya a todos los niveles. No es un problema de tecnología sino de personas y estructuras organizativas adoptando un nuevo modelo de gestión. Siguiendo esta lógica, la pregunta que nos hacemos es: ¿Cómo se puede estructurar el estudio de la transformación digital de las Instituciones de Educación Superior?

4. Marco de referencia para el estudio de la Transformación digital en las IES

Para estudiar de forma sistemática y ordenada las características de la transformación digital de las IES proponemos un modelo teórico que clasifica las implicaciones del proceso de transformación digital en siete niveles. Estos niveles pueden ser entendidos como siete dimensiones o esferas de actividad donde las Instituciones de Educación Superior pueden estar experimentando, o es posible que experimenten en un futuro cercano, las consecuencias de la tendencia global hacia la digitalización. No buscamos un enfoque tecnológico, ni un catálogo de las tecnologías usadas en las universidades, sino un marco de análisis enfocado a estudiar la influencia que las tecnologías

digitales emergentes están teniendo, o pueden tener en un futuro inmediato, sobre las universidades como organizaciones.

Las dimensiones propuestas son las siguientes:

1. La ciudad universitaria
2. La infraestructura de Tecnologías de la Información y de la Comunicación
3. La administración de la universidad
4. La docencia universitaria
5. La investigación y la transferencia de resultados
6. La acción de marketing de la universidad
7. La comunicación institucional

Añadida a estas siete dimensiones de estudio, consideraremos una más: la gobernanza del propio proceso de transformación digital.

Para cada una de las dimensiones, definiremos algunas variables que concretan y definen los niveles de estudio. El resultado es un modelo teórico en el que estructuraremos el estudio de la transformación digital en ocho niveles de análisis o dimensiones, y definiremos diez y ocho variables que necesitan ser estudiadas para comprender el impacto de la transformación digital en este tipo de organizaciones.

De forma gráfica, representaremos el modelo teórico mediante la Figura 1. Los niveles se apilan unos sobre otros, desde los más sólidos y estructurales, como la ciudad universitaria, hasta los más intangibles, como la comunicación institucional. Cierra el gráfico, como piedra angular, el nivel dedicado a la gobernanza del proceso de transformación digital.



Figura 1: Niveles de Análisis o Dimensiones
Fuente: Elaboración propia

La descripción de las dimensiones y variables es la siguiente:

01.- Ciudad universitaria

La mayoría de las universidades están construidas y organizadas siguiendo la idea de campus universitario o ciudad universitaria. Bien sea aislado de los centros urbanos, bien adosado a ellos o bien plenamente integrado en una urbe, el campus universitario se estructura como una pequeña ciudad que, en el caso de una universidad de tamaño medio, tiene varios miles de ciudadanos (estudiantes, profesores y personal de administración y servicios), algunas decenas de edificios y miles de metros cuadrados que gestionar. Por tanto, podemos vincular las implicaciones de la transformación digital de las universidades con la tendencia hacia las SMART cities (Maciá, Berná, y Sánchez, 2014). El análisis de esta dimensión se concreta en el estudio de dos variables:

01.01. Movilidad en el campus universitario

Hace referencia a la influencia de las tecnologías digitales en tres ámbitos: transporte, ubicación y movilidad. Ejemplos de aplicaciones son los sistemas inteligentes para el aparcamiento, sistemas de información sobre los campus basados en realidad aumentada, optimización del transporte, flotas de vehículos eléctricos, etc.

01.02. Sostenibilidad del campus universitario

Hace referencia a la aplicación de las tecnologías digitales al desarrollo de sistemas inteligentes para reducir el consumo energético, para la generación de energías alternativas dentro del campus, para la gestión del agua, de los residuos y, en general para el cuidado del medio ambiente.

02.- Infraestructura TIC

Las tecnologías digitales emergentes pueden tener un impacto importante sobre las infraestructuras tecnológicas tradicionales de las universidades. Consideramos dos variables de estudio:

02.01. Infraestructura para el procesamiento de la información

Esta variable hace referencia a las implicaciones de la transformación digital en los Centros de Procesos de Datos de las universidades. Tendencias como la de la computación en la nube (*cloud computing*), pueden afectar significativamente a las inversiones en tecnologías de las universidades y a la forma de organizar la gestión de la infraestructura para el procesamiento de la información.

02.02. Infraestructuras de comunicaciones

Se refiere a la influencia que el desarrollo de las tecnologías digitales puede tener en las infraestructuras de telecomunicaciones de las universidades: conexiones a Internet, redes de cable e inalámbricas, sistemas de comunicaciones unificadas, etc.

03.- Administración

Las Instituciones de Educación Superior son organizaciones complejas y, como tales, necesitan gestionar la información que generan. La informática y las telecomunicaciones son las herramientas que sirven de soporte para la gestión de los sistemas de información de las organizaciones. La transformación digital supone una nueva "vuelta de tuerca" sobre el uso de las TIC en la administración de las universidades, cuyas implicaciones pueden desglosarse a través de las siguientes tres variables:

03.01. Procesos de gestión universitaria

Mediante esta variable se pretende analizar el impacto de las tecnologías digitales emergentes en la automatización de los procesos de gestión. Si se están produciendo cambios en la forma de construir o administrar las aplicaciones informáticas que permiten la gestión administrativa de las

universidades

03.02. Experiencia de los usuarios

Hace referencia a la forma en que la tendencia a la digitalización está cambiando la forma en que los distintos grupos de miembros de la comunidad universitaria (estudiantes, profesores y profesionales), se relacionan con la administración de la institución.

03.03. Relaciones con el entorno

A través de esta variable se estudia cómo algunos aspectos de de la tendencia hacia la digitalización, como el movimiento hacia los datos abiertos (*Open Data*), pueden influir en la forma en que se relacionan las universidades con el entorno, esto es, con otras universidades, con la administración pública y con la sociedad en general.

04.- Docencia

Uno de los aspectos de la actividad universitaria donde las implicaciones de la transformación digital pueden llegar a ser más importantes es la docencia. Las tecnologías digitales pueden propiciar cambios metodológicos, paradigmas de enseñanza/aprendizaje alternativos e incluso nuevos modelos de ingresos para las universidades. Enfocaremos nuestro estudio en tres variables:

04.01. Docencia presencial

Esta variable hace referencia al impacto de las tecnologías digitales en la docencia tradicional en las universidades. El desarrollo de los campus virtuales como herramienta complementaria a la docencia presencial, y la llegada a las aulas universitarias de nuevas generaciones de estudiantes permanentemente conectados, están cambiando el panorama de la docencia presencial. Las tecnologías digitales influyen en la forma en que se elabora y transmite el conocimiento, en la interacción entre los participantes en el proceso de enseñanza/aprendizaje y en los medios de evaluación.

04.02. Docencia on-line

Esta variable se enfoca en las implicaciones del crecimiento sostenido del *e-learning* en la formación superior. Muchas universidades tradicionales han complementado su oferta formativa con la impartición de grados y postgrados on-line. Para muchas otras ha sido motivo de reflexión el reciente

fenómeno de los MOOC. La docencia on-line requiere a las universidades es desarrollo de capacidades específicas relacionadas con el diseño instruccional o la producción digital de contenidos docentes que se incluyen en esta variable.

04.03. Innovación docente

Las TIC han sido tradicionalmente una importante palanca para la innovación docente. La aparición de tecnologías digitales emergentes como la impresión 3D, la realidad virtual o los dispositivos que se pueden llevar puestos (*wearables*) como las *Google Glass*, puede producir innovaciones importantes en la docencia universitaria, cuyo análisis se incluye en esta variable.

05.- Investigación y transferencia

La aplicación de las tecnologías digitales a la investigación, está vinculada a las características propias de cada área de conocimiento pero son pocas las que se escapan a la influencia de la digitalización. La emergencia de campos como la biotecnología o las humanidades digitales son sólo algunos ejemplos. Proponemos realizar los análisis de esta dimensión sobre dos variables:

05.01. Medios digitales para la investigación

Mediante esta variable, se pretende estudiar el impacto de las tendencias globales a la digitalización en las inversiones realizadas por las universidades en medios de tecnología digital para la investigación. Medios que son comunes a todas las áreas de conocimiento, como las inversiones en bibliotecas digitales, y también medios específicos de cada rama de conocimiento.

05.02. Redes digitales para la transferencia de la investigación

Las tecnologías digitales favorecen el establecimiento de redes de socios y colaboradores así como su internacionalización. Esta variable se enfoca en el impacto de la digitalización en los esfuerzos que las universidades realizan para la transferencia de los resultados de investigación, y para la creación de ecosistemas productivos alrededor de ellos.

06.- Marketing

La Educación Superior se está convirtiendo en un mercado globalizado. Las universidades compiten por atraer a los mejores estudiantes, profesores e investigadores para mejorar su situación en los rankings. En este contexto los esfuerzos de posicionamiento en el mercado nacional e internacional son cada vez más relevantes para todas las universidades. Al igual que le ocurre a

cualquier empresa en su mercado, las universidades están viendo cómo las tecnologías digitales están cambiando radicalmente la forma en que las organizaciones se relacionan con sus usuarios presentes, pasados y potenciales. Estudiaremos el impacto de la digitalización en tres tipos de acciones de marketing:

06.01. Incorporación de nuevos estudiantes

Esta variable recoge los cambios que las tendencias sociales y tecnológicas están produciendo en la forma en que las universidades tratan de atraer a nuevos estudiantes. Las campañas de marketing digital y la conversación en las redes sociales son la nueva forma de promoción también para las Instituciones de Educación Superior.

06.02. Relación con antiguos alumnos

Esta variable se enfoca en el estudio del impacto de las tecnologías digitales en la relación de las universidades con sus egresados. En un mundo globalizado las tecnologías digitales permiten mantener una red internacional de contactos que, más allá de su valor sentimental tiene un importante valor económico. Los antiguos alumnos pueden convertirse en mecenas o volver a ser estudiantes de los programas de formación a lo largo de la vida (*lifelong learning*) que muchas universidades ofrecen en modalidad on-line.

06.03. Captación de fondos adicionales

Las tecnologías digitales también han cambiado el mundo de la banca y han propiciado la aparición de nuevos medios de financiación como el *crowdfunding*. Esta variable se enfoca en el impacto de la digitalización en el modo en el que las universidades buscan y obtienen fondos añadidos a sus fuentes principales de ingresos. En el caso de las universidades públicas españolas, fondos adicionales a sus ingresos de matrícula y a los derivados de su pertenencia al sistema nacional de Educación Superior.

07.- Comunicación

Las Instituciones de Educación Superior tienen en su reputación e imagen de marca uno de sus principales activos. La tendencia a la digitalización exige que la identidad digital de las universidades no solo esté alineada con los valores de su marca sino que ayude a reforzar e internacionalizar su

reputación. Las tecnologías digitales también están revolucionando las comunicaciones internas dentro de las organizaciones y hay quienes vaticinan la inminente muerte del correo electrónico como medio de comunicación a favor de las redes sociales, también en el ámbito profesional. Para analizar la transformación digital de la comunicación corporativa de las universidades proponemos usar dos variables:

07.01. Comunicación externa

Esta variable se enfoca en las implicaciones de la digitalización en las actividades de comunicación de las universidades: relación con los medios de comunicación (también digitales), presencia en Internet, conversación en redes sociales, necesidad de contenidos audiovisuales, etc.

07.02. Comunicación interna

Mediante esta variable se pretende analizar el impacto de la digitalización en la comunicación dentro de las universidades. Por ejemplo, el uso de las redes sociales para la comunicación con los estudiantes. Otros ejemplos son la implantación de sistemas de comunicación unificada dentro de la institución o el uso de redes sociales privadas como entorno de trabajo de los profesionales de la universidad.

Además de estos siete niveles de análisis, desglosados en diez y siete variables de estudio, es necesario añadir una dimensión más relacionada con la forma en que las Instituciones de Educación Superior están manejando, o pueden llegar a manejar, el propio proceso de transformación digital en el que creemos que todas las organizaciones se hallan inmersas.

08.- Gobierno de la transformación digital

Definiremos una sola variable para analizar el gobierno de la transformación digital. Se corresponden con el primero de los principios que proporciona la norma internacional ISO 38500 dentro de su marco de referencia para el gobierno de las Tecnologías de la Información en las organizaciones.

08.01. Responsabilidad sobre la transformación digital

Esta variable se enfoca en analizar si existen responsabilidades asignadas dentro de la institución sobre el proceso de transformación digital y de qué forma esas responsabilidades están repartidas. Aquí es especialmente relevante la figura del CDO (Chief Digital Officer), y su relación con otros roles directivos. Una exploración preliminar de las características y las

responsabilidades de este nuevo perfil directivo en el ámbito de las Instituciones de Educación Superior puede encontrarse en Almaraz y Maz (2016).

Los ocho niveles de análisis definidos permiten estudiar de forma sistemática las características del proceso de transformación digital en las Instituciones de Educación Superior aunque no deben considerarse como compartimentos estancos. Existen relaciones e intersecciones entre las diferentes dimensiones ya que hay fenómenos asociados a la transformación digital de las organizaciones que tienen impacto en más de uno de los niveles definidos.

A continuación se muestra un cuadro-resumen de los niveles de análisis y las variables asociadas a cada nivel:

Tabla 1. Cuadro-Resumen de los Niveles y las Variables de Análisis

Niveles de análisis	Variables
01.- Ciudad universitaria	01.01 Movilidad en el campus universitario 01.02 Sostenibilidad del campus universitario
02.- Infraestructura TIC	02.01 Infraestructura para el procesamiento de la información 02.02 Infraestructura de comunicaciones
03.- Administración	03.01 Automatización de los procesos de gestión universitaria 03.02 Digitalización de la experiencia de usuario 03.03 Impacto en las relaciones con el entorno
04.- Docencia	04.01 Docencia presencial 04.02 Docencia on-line 04.03 Innovación docente
05.- Investigación y transferencia	05.01 Medios digitales para la investigación 05.02 Redes digitales para la transferencia de la investigación
06.- Marketing	06.01. Incorporación de nuevos estudiantes 06.02. Relación con antiguos alumnos 06.03. Captación de fondos adicionales
07.- Comunicación	07.01. Comunicación externa 07.02. Comunicación interna
08.- Gobierno de la transformación digital	08.01. Responsabilidad sobre la transformación digital

5. Aplicación del marco teórico propuesto

El modelo descrito puede ser tomado como marco de referencia para el diseño de estudios empíricos sobre las Instituciones de Educación Superior iberoamericanas. La estructuración en dimensiones y variables, permite adoptar enfoques cuantitativos para el diseño de investigaciones empíricas orientadas a analizar las implicaciones de la transformación digital en un conjunto de universidades o en un sistema educativo nacional completo.

Alternativamente, los autores han adoptado un enfoque cualitativo para analizar el caso de una universidad española (Almaraz, 2016). Se trata de un estudio de caso basado en análisis documental en el que se plantean dos preguntas de investigación concretas: una sobre la presencia de la transformación digital en la estrategia de la universidad estudiada y la otra sobre la existencia de evidencias del proceso de transformación digital asociadas a las diferentes dimensiones del modelo teórico.

Para la recogida de datos se siguió una estrategia de investigación documental centrada en tres tipos de documentos de la organización estudiada: Documentos de Planificación Estratégica, Documentos de Ejecución y Documentos de Memoria de Resultados. Se analizaron un total de 95 documentos que suman 4.979 páginas. El análisis documental se realizó con la ayuda del software Atlas.ti. Siguiendo el enfoque propuesto por Friese (2014), al que denomina *Computer Assisted NCT Analysis*, se partió de un conjunto inicial de 126 códigos o palabras clave asociadas a las variables del modelo teórico y se analizó el cuerpo documental en varias iteraciones sucesivas, codificando todos aquellos párrafos (citas) en las que aparecen las palabras clave. En total se codificaron 1.747 citas. La investigación ha proporcionado varias conclusiones relevantes sobre el caso de estudio y sobre la bondad del modelo teórico enunciado. Concretamente, se puede afirmar que la aplicación del marco teórico de referencia al caso de estudio no ha mostrado inconsistencias ni contradicciones entre los diferentes niveles de análisis. Igualmente las dimensiones consideradas han cubierto todas las posibles manifestaciones del proceso de transformación digital, por lo que podemos decir que el modelo teórico propuesto representa adecuadamente las diferentes facetas de la transformación digital de una universidad y es válido para analizar de forma sistemática el proceso de transformación digital en las

Instituciones de Educación Superior.

De la misma forma las variables en las que se desglosan las dimensiones han permitido analizar correctamente el caso de estudio. Sólo cabe destacar el bajo valor obtenido para la variable 06.03. *Captación de fondos adicionales* en el caso de estudio analizado. A la espera de lo que pueda ocurrir en otras investigaciones, es posible que haya que reconsiderar la inclusión de esta variable en el modelo. Desde un punto de vista general, para todo tipo de organizaciones, la transformación digital está afectando a las formas de financiación y hay fenómenos como el *crowdfunding* que están influenciando de forma importante a todo el sector financiero.

Sin embargo, es posible que no tenga tanta relevancia para las Instituciones de Educación Superior. En la mayoría de las universidades españolas, por ejemplo, la mayor parte de la financiación se obtiene de la Administración Pública y no hay apenas tradición de obtener financiación privada o donaciones de antiguos estudiantes. Ocurre lo contrario con las universidades anglosajonas en general. ¿Ayudarán las herramientas digitales a generalizar nuevas formas de financiación? Para determinar si la variable es realmente importante para la investigación del proceso de transformación digital de las universidades, será necesario aplicar el modelo en otras investigaciones.

6. Conclusión

Las Universidades e Instituciones de Educación Superior, como muchas otras organizaciones, están siendo afectadas por varias tendencias sociales y tecnológicas de ámbito global hacia la digitalización. Este proceso de Transformación Digital es potencialmente disruptivo y, en todo caso, está afectando a las universidades, como organizaciones que son, de un modo que merece ser estudiado. Los autores sostienen que sería apropiado y beneficioso desarrollar un completo programa de investigación alrededor de este fenómeno.

Para afrontar de forma rigurosa el análisis de las implicaciones de la Transformación Digital en las Instituciones de Educación Superior, es necesario

disponer de un marco de referencia teórico en cuyo planteamiento se centra este artículo. Se ha planteado un marco teórico con ocho dimensiones o niveles de análisis desglosados en diez y ocho variables. El modelo teórico ha sido usado con éxito en el caso estudio de una universidad española, análisis que puede ser replicado para el estudio de la transformación digital en otras universidades. Del estudio realizado se puede concluir que el marco teórico de referencia es válido para analizar de forma sistemática el proceso de transformación digital en las Instituciones de Educación Superior.

Referencias bibliográficas

- ALMARAZ, F. (2016). *Implicaciones del proceso de transformación digital en las Instituciones de Educación Superior. El caso de la Universidad de Salamanca*. Córdoba, España: Ediciones Universidad de Córdoba.
- ALMARAZ, F. y MAZ, A. (2016). La figura del Chief Digital Officer (CDO) en las Instituciones de Educación Superior. *Telos. Revista de Pensamiento sobre Comunicación, Tecnología y Sociedad*, 103.
- BROWN, B. y SIKES, J. (2012). *Minding your digital business*. McKinsey & Company. Recuperado de http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/minding_your_digital_business_mckinsey_global_survey_results
- BROWN, M. (2015). Six Trajectories for Digital Technology in Higher Education. *EDUCAUSE Review*, 50(4), 16-28.
- CRESS, U. y DELGADO, C. (2014). *EMOOCs 2014. Proceedings of the European MOOC Stakeholder Summit 2014*. P.A.U. Education. Recuperado de <http://www.emoocs2014.eu/sites/default/files/Proceedings-Moocs-Summit-2014.pdf>
- DUPARC, P. F. (2013). Evolution in the c-suite as organizations maximize growth opportunities: The Chief Digital Officer takes centre stage. *Boyden's Global Technology and Digital Practice*. Recuperado de http://www.boyden.com/media/8602/27/global_technology_digit/index.html
- EBBEN, M., y MURPHY, J. S. (2014). Unpacking MOOC scholarly discourse: a review of nascent MOOC scholarship . *Learning, Media and Technology*, 39(3), 328-345. doi:10.1080/17439884.2013.878352.

- FENWICK, N., y GILL, M. (2014). The Future of Business Is Digital: The Powerful Advantages of Embracing Dynamic Ecosystems of Value. *Forrester Research, Inc.* Recuperado de <https://www.forrester.com/The+Future+Of+Business+Is+Digital/fulltext/-/E-RES115520>
- FRIESE, S. (2014). *Qualitative data analysis with ATLAS.ti*. Los Angeles, CA: SAGE.
- HOWE, N., y STRAUSS, W. (2003). *Millennials Go to College: Strategies for a New Generation on Campus*. Washington, DC: American Association of Collegiate Registrars and Admissions Officers.
- JOHNSON, L., ADAMS, S., ESTRADA, V., y FREEMAN, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin, Texas, USA: The New Media Consortium. Recuperado de <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2014-higher-education-edition/>
- LIYANAGUNAWARDENA, T. R., ADAMS, A. A., y WILLIAMS, S. A. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(3), 202-227.
- LÓPEZ, F. (2008). Tendencias de la Educación Superior en el mundo y en América Latina y el Caribe. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 13(2), 267-291.
- MACIÁ, F., BERNÁ, J. V., y SÁNCHEZ, J. M. (22 de octubre de 2014). Universidades, la maqueta perfecta de una smart city. *Ciudad Sostenible*, 20. Recuperado de <http://www.ciudadostenible.eu/universidades-la-maqueta-perfecta-de-una-smart-city>
- McCUE, T. J. (2016). Online Learning Industry Poised for \$107 Billion In 2015. Recuperado de <http://www.forbes.com/sites/tjmccue/2014/08/27/online-learning-industry-poised-for-107-billion-in-2015/>
- MEHAFFY, G. L. (2012). Challenge and change. *Educause Review*, 47(5), 25-42.
- PAPPAS, C. (s. f.). Top 10 e-Learning Statistics for 2014 You Need To Know. Recuperado de <http://elearningindustry.com/top-10-e-learning-statistics-for-2014-you-need-to-know>

- PEÑA, J. de la, y CABEZAS, M. (2015). *La gran oportunidad. Claves para liderar la transformación digital en las empresas y en la economía*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- SANTAMANS, J. M. (2014). *El mercado global del e-learning*. Barcelona: OBS Online Business School.
- SEATON, D. T., NESTERKO, S., MULLANEY, T., REICH, J., y HO, A. D. (2014). Characterizing Video Use in the Catalogue of MITx MOOCs. *eLearning Papers*, 37, 33-41.
- SOLIS, B., LI, C., y SZYMANSKI, J. (2014). The 2014 state of digital transformation. *Altimeter Group*. Recuperado de <http://www.altimetergroup.com/2014/07/the-2014-state-of-digital-transformation/>
- TELEFÓNICA S.A. (2014). *Resultados de la encuesta a la generación global del milenio de Telefónica. Los jóvenes de hoy en día son los líderes del mañana*. Madrid: Telefónica. Recuperado de <http://survey.telefonica.com/es/>
- UNESCO (2009). *Compendio Mundial de la Educación 2009. Comparación de las estadísticas de educación en el mundo*. Quebec, Canadá: Instituto de Estadística de la UNESCO. Recuperado de <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/ged09-es.pdf>
- WANG, R. (2014). Constellation's 2014 Outlook on Dominating Digital Business Disruption. *Constellation Research Inc.* Recuperado de <https://www.constellationr.com/research/constellations-2014-outlook-dominating-digital-business-disruption>
- WESTERMAN, G., BONNET, D. y McAfee, A. (2014). The Nine Elements of Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*. Recuperado de <http://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/>

Cómo citar este artículo:

Almaraz Menéndez, Fernando, Maz Machado, Alexander & López Esteban, Carmen (2016). Análisis de la transformación de las instituciones de Educación Superior. Un marco de referencia teórico. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(1), 181-202.