



TRANSFORMACIÓN DIGITAL: PUNTOS DE INTERÉS Y CONSIDERACIONES PARA LA REFLEXIÓN EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA UNIVERSIDAD

DIGITAL TRANSFORMATION: KEY POINTS AND CONSIDERATIONS FOR REFLECTION OF THE DIGITAL TRANSFORMATION IN THE UNIVERSITY

Autor:

Lluís Alfons Ariño Martín. Universitat Rovira i Virgili. Servicio de Recursos Informáticos y TIC. lluisalfons.arino@urv.cat

Resumen:

El presente documento se elabora a modo de complemento de la edición de la serie TIC360 "Transformación digital en la Universidad" publicado por la Sectorial TIC de Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE Universidades Españolas), y presenta un conjunto de puntos de interés a tener en cuenta y sobre los que reflexionar en el proceso de transformación digital en un entorno universitario público.

Abstract:

This document is prepared as a complement to the edition of the TIC360 series "Digital Transformation in the University" published by the ICT Sectorial Committee of the Conference of Rectors of Spanish Universities (CRUE Universidades Españolas) and presents a set of points of interest to take into account on the process of digital transformation in a public university environment.

Palabras clave:

Transformación digital; modelo de negocio; TIC360

Keywords:

Digital transformation; business model; TIC360

Introducción

El presente documento se elabora a modo de complemento de la edición de la serie TIC360 “Transformación digital en la Universidad”¹, publicado por la Sectorial TIC de Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (Crue Universidades Españolas), y pretende profundizar y añadir algunos conceptos clave para entender el modelo de negocio digital para abordar la transformación digital en un entorno universitario público.

En el informe “Transformación digital en la Universidad” se da una visión global que ha de permitir a cada universidad identificar los principales ejes, ítems, y cambios a afrontar en el proceso de la transformación digital, a fin de capacitar a la propia universidad de las competencias necesarias ante los nuevos paradigmas en tiempos VICA (Volatilidad, Incertidumbre, Complejidad, Ambigüedad – en inglés VUCA), la focalización de los procesos de negocio en el llamado “cliente” (giro propio del concepto Industria 4.0), y la toma de decisiones informadas a través del dato fiable y confiable. El presente documento pretende complementar dicha visión con aspectos relevantes a tener en cuenta en el modelo de negocio digital

La transformación digital

La transformación digital es un proceso. Como proceso, se parte de un estadio inicial y a través de éste se obtiene un estadio final. El proceso de transformación digital en la universidad ha de permitir evolucionar a la universidad hacia un modelo de organización basado en la innovación continua con un enfoque y redefinición de servicios y productos orientados al estudiante, en el ámbito docente, y a la empresa, en el ámbito de transferencia.

La situación inicial será la propia de partida de cada universidad, el cómo es el proceso en sí de la llamada transformación digital, el qué es el conjunto de ejes/pilares definidos en el informe TIC360 incluyendo las llamadas plataformas para el sustento

¹ <http://tic.crue.org/publicaciones/#tendencias>

de la digitalización, y el resultado es una organización reinventada bajo un modelo de innovación continua. El resultado es una empresa madura digitalmente.

La empresa digital

A fin de aclarar y formalizar conceptos que permitan la correcta concepción de éstos en el presente artículo, tomaremos como referencia la distinción entre *Digital*, *Digitalización* y *Transformación Digital* de The Opengroup².

Asociamos el concepto de *Digital* cuando un servicio puede identificarse con cualquiera de las siguientes expresiones:

- un producto (o servicio) personalizado
- es utilizado como una actividad de valor añadido en una cadena de valor primaria de la organización

Hablamos de *Digitalización* cuando se están utilizando los servicios de TI en la cadena de valor de soporte de la actividad, o cuando no se utiliza en una actividad de valor añadido en la actividad de la cadena de valor primaria.

Y, por último, hablaremos de *Transformación digital* cuando los productos que el cliente compra se transforman para incorporar directamente productos digitales, o es la entrega del producto la que se transforma, incorporando servicios de TI como actividad de valor añadido.

Debemos ser especialmente rigurosos con la definición/actividad de producción valor añadido. El valor añadido debe:

- transformar el producto
- dar lugar a una transformación por la que el cliente estaría dispuesto a pagar
- hacerse bien la primera vez

² <https://blog.opengroup.org/category/digital-transformation/>

Elementos en la cadena de suministro del negocio y oportunidades para la transformación digital

De manera genérica podemos caracterizar la cadena tradicional de suministro con 4 elementos:

1. Proveedor
2. Producción
3. Distribución
4. Cliente consumidor

¿Dónde podemos encontrar oportunidades a través de la digitalización? En cada uno de los puntos, y será importante estudiar y analizar para cada uno de ellos para ver dónde podemos diferenciarnos y crear valor.

A continuación, mostramos una figura de PWC³ que permite, de manera muy visual, evidenciar las diferencias del modelo tradicional respecto a la empresa digital, así como los elementos y puntos donde deberemos estudiar e identificar las oportunidades:

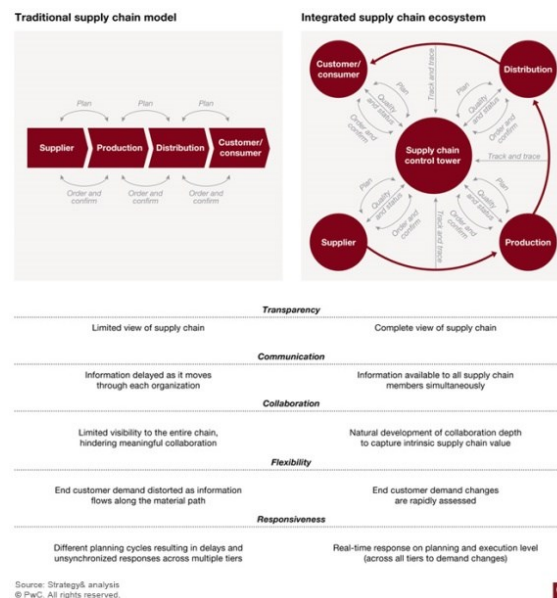


Figura 1
PWC - Traditional vs Digital Supply Chain Model ⁴

³ SCHRAUF, Stefan; BERTTRAM, Philipp. Industry 4.0: How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused de PWC. En *Strategy&*, 07/09/2016. Disponible en <https://www.strategyand.pwc.com/reports/digitization-more-efficient>

⁴ SCHRAUF, Stefan; BERTTRAM, Philipp. Industry 4.0: How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused de PWC. En *Strategy&*, 07/09/2016. Disponible en <https://www.strategyand.pwc.com/reports/digitization-more-efficient>

A modo de ejemplo y sobre el modelo tradicional, tomando la referencia de un análisis concreto hecho por la *L2 Digital Leadership Academy*, podemos observar los espacios en los que se debe trabajar para identificar las oportunidades:



Figura 2
Oportunidades⁵

1. En la demanda de usuario: identificar necesidades/servicios no cubiertos, o modelos económicos normalmente asociados a pago por uso (uso personalizado) versus el tradicional de compra.
2. En la cadena de suministro: reducir el tiempo de entrega de nuevos productos o servicios, o facilitar el control y acceso al exceso de demanda
3. En la publicidad y márketing: nuevas plataformas y nuevos canales en lugar de los tradicionales/más asentados
4. En la cadena de distribución: declive estructural en la venta al por menor / por mayor, o aprovechar los nuevos canales de distribución

Comentaremos algunos de estos más adelante, pero veremos que en estos nuevos tiempos hay dos principios que mandan: el usuario y la experiencia del usuario. Vivimos en la era del empoderamiento del usuario.

⁵ Análisis de oportunidades de la L2 Digital Leadership Academy: <http://www.domainmondo.com/2017/08/maureen-mullen-understanding-disruption.html>

Una realidad abrumadora para los modelos de negocio en la era digital

La realidad es cambiante y abrumadora para los modelos de negocio y la subsistencia de éstos.

“By 2020, more than three-quarters of the S&P500 will be companies that we have not yet heard of.” - Profesor Richard Foster, Yale University ⁶

Hay sobrados ejemplos de modelos cambiantes, disruptivos, que son en el momento de edición del presente informe una realidad, y que pueden estar superados en el momento de publicación:

- a) **Amazon:** Una empresa que nació como una tienda de venta de libros online, es hoy en día una empresa líder de logística mundial y uno de los principales proveedores de servicios de computación en la nube. Ha creado su propia infraestructura de distribución, y después ha sido capaz de ver la oportunidad y transformarla en un servicio de escala mundial: AmazonWS.
- b) **HP:** La compañía tradicional de ordenadores y líder también en el segmento de impresión, ha lanzado y consolidado un nuevo modelo de negocio en el que el “cliente” no compra ni la impresora ni los fungibles. Éste se apunta a un modelo de suscripción, personalizable en función de los hábitos de cada usuario, y HP se ocupa de la logística de aprovisionamiento. ¿Qué debemos leer? Ha sido capaz de entender las necesidades de las personas, y ha creado un nuevo modelo de negocio entorno a estas.
- c) **Apple o Google:** Los mayores vendedores de aplicaciones del mundo, casi no poseen aplicaciones propias. Apple, la mayor compañía de música mundial, no posee canciones. Google, que lidera el sector de búsqueda en internet, tiene como mayor ingreso de negocio la publicidad. Ejemplos claros del nuevo modelo de economía digital.
- d) **Uber:** La que actualmente es la mayor empresa de servicios de desplazamientos mundial, no posee ni un solo automóvil. Pero ha sido capaz de romper con un modelo de negocio que tenía una posición dominante, acomodada, y que no había evolucionado su propuesta de valor.

⁶ BBC news story Dr.Richard Foster: <http://www.bbc.com/news/business-16611040>

- e) **Tesla:** ¿Por qué una persona desde su casa puede escoger el modelo, personalizar todas las opciones, conocer al detalle lo que les costará el producto, pero no comprar el producto? Esta es la pregunta que debió hacerse el equipo de Tesla, lo analizo, y encontró su oportunidad. Hoy, Tesla es la única empresa de automóviles que permite comprar online. ¿Por qué? Porque ha roto el modelo con la figura del intermediario controlando el canal de distribución. ¿Qué pasará cuando el resto de fabricantes de automóviles también lo hagan? ¿Dónde quedaran los intermediarios, concesionarios, etc.? Ya debieran estar pensando o bien en cómo aportar valor sin salirse de la cadena, o bien como crear un nuevo producto o servicio que invierta el modelo de negocio.
- f) **AirBNB:** La mayor empresa de alojamiento mundial no posee ninguna propiedad, pero mueve diariamente más de 500.000 transacciones. Es la mayor oferta de alojamiento mundial, ninguna cadena hotelera es capaz de ofrecer y gestionar estas dimensiones. AirBNB ha sido capaz de identificar el patrón de conducta de los usuarios, y les ha dado lo que buscaban... ¡Bravo!
- g) **Skype o WeChat:** Las mayores empresas de telefonía mundial no poseen infraestructura de telecomunicaciones. Algo inconcebible hace unos pocos años.
- h) **Alibaba:** La que actualmente es la mayor empresa de retailing mundial no posee inventario.
- i) **SocietyONE:** El que es uno de los bancos con mayor crecimiento, no tiene dinero.
- j) **Netflix:** El líder y el mayor proyector de películas del mundo, no posee ni una sola sala de cine. Es otro ejemplo de visión. Modelo de pago por suscripción que rompe el modelo tradicional, y además veo lo que me interesa cuando me interesa y desde donde esté.
- k) **tripAdvisor:** El reinventor de la calificación de estrellas en la hostelería. Otro reflejo del empoderamiento del usuario. La valía y valoración del producto o servicio está en poder del usuario, nos fiamos más de esta que de las clasificaciones tradicionales. TripAdvisor ha sabido leerlo y crear un modelo de negocio sin poner activos, los activos continúan siendo de las cadenas o restauradores, y la clasificación la hacen las propias personas. ¡Fantástico!

Podemos concluir que no moverse no es una opción, el modelo de agilidad organizativa inherente en la transformación digital, no sólo permite ser disruptivos, sino que también permite reaccionar al entorno, a modo de ejemplo mencionaré el caso de Dollar Shave Club Inc.^{7 Ref04} y Gillette^{8Ref05}.

Una empresa americana, Dollar Shave Club Inc. reinventa, gracias a las TI, algo tan tradicional como el sector del afeitado. Lanza un nuevo modelo de negocio, DSC Club, donde el cliente escoge un tipo de suscripción y la empresa se encarga de la logística. Pasamos de la compra de maquinilla y recambios a un modelo de suscripción personalizado.

¿Cómo reacciona Gillette? Gracias a un proceso previo de digitalización que capacitó y transformó a la empresa, fue capaz de reaccionar y crear, de manera homónima a Club DSC, un nuevo servicio llamado Gillette Club.

¿Qué debemos concluir? El usuario manda. Estamos en el tiempo del empoderamiento del usuario.

Sobre el mismo estudio anterior de *L2 Digital Leadership Academy* vemos en el siguiente gráfico identificados un conjunto de empresas, y sobre qué espacios éstas han identificado y ejecutado las oportunidades:



Figura 3
*Empresas vs oportunidades*⁹

⁷ <https://uk.dollarhaveclub.com>

⁸ <https://gillette.co.uk/en-gb/gillette-club/subscription-options>

⁹ Análisis de oportunidades de la L2 Digital Leadership Academy
<http://www.domainmondo.com/2017/08/maureen-mullen-understanding-disruption.html>

Observemos que tener una posición predominante o consolidada no es sinónimo de estabilidad ni perdurabilidad. Hay que estar preparados para buscar y lanzar, o en este caso responder, nuevos modelos de negocio, potenciados por la digitalización. El modelo de negocio en la economía digital es disruptivo respecto al concepto tradicional de valoración por activos tangibles. En el mundo digital la capitalización de activos intangibles es mayor que los activos tangibles, y esta disrupción se presenta en muchos más aspectos, como por ejemplo capital vs crowdfunding, experiencia vs comunidad, propiedad versus compartición, etc.

En este sentido, basándonos de nuevo en The Opengroup, interesa tomar como referencia las principales características que definen a la empresa digital:

- Productos o servicios que, o bien se entregan completamente de manera digital (por ejemplo, medios digitales o banca en línea), o bien el cliente obtiene los productos y servicios físicos por medios digitales (por ejemplo, servicios de uso compartido de automóviles en línea).
- Una cultura "*digital-first*", donde los modelos de negocios, planes, arquitecturas y estrategias de implementación parten del supuesto de entrega digital.
- Una fuerza de trabajo que está suficientemente capacitada, madura, en cuanto a la digitalización como para ejecutar siempre un enfoque digital.

Hay que capacitarse como organización para ser capaces de sacar un nuevo producto o servicio en semanas, no en meses o años.

Industria 4.0 y Generación Z

El primer concepto, Industria 4.0, introduce la necesidad de situar el foco de negocio en el cliente, redefinir los procesos y personalizar los servicios focalizándose en éste. Preparar a la organización para la identificación de oportunidades y la adopción de decisiones informadas no es una opción, debemos capacitarnos para poder afrontar con éxito los retos presentados por este paradigma.

El segundo concepto, la Generación Z, va vinculado al primero y pone en evidencia la necesidad de conocer a nuestros "clientes", a su manera de vivir, su manera de aprender, los canales por los que quiere relacionarse, etc. Afrontamos unos nuevos

tiempos donde la presencialidad deja de tener relevancia, la multicanalidad es una realidad. El aprendizaje por canales de video, audio, la experimentalización mediante realidad aumentada y realidad virtual, empoderando al estudiante en el proceso del cuándo y el dónde, son básicos para alcanzar el objetivo de incrementar la ratio de éxito y reducir el abandono.

Es importante entender y comprender que estos dos inputs, obligan a redibujar los procesos añadiendo una nueva capa con la visión del “cliente”. Focalizarse en éste será un principio estratégico. **La personalización de los servicios y productos no es una opción, es una obligación.**

Se nos presenta aquí un reto importante, ¿podremos encontrar soluciones para las nuevas generaciones a partir de los modelos mentales que funcionan para las actuales? De nuevo, creo que la respuesta pasará por la implantación de una cultura de innovación continua a nivel organizativo.

¿El entorno universitario es un modelo de negocio aparte?

La respuesta es simple: NO.

La territorialidad y la proximidad geográfica, ante la Generación Z, ya no son factores determinantes. Es más, la presencialidad no es una característica de esta Generación. Tomando como referencia la cadena de suministro debemos adaptar los productos en cuanto a contenidos y canales de distribución, habilitándolos a los hábitos de consumo de la Generación Z.

En este sentido, la introducción de tecnología como la realidad virtual, o la realidad aumentada, pueden ayudar a disponer de laboratorios virtuales accesibles 24x7 donde los estudiantes puedan acceder, cuando y desde donde quieran, para la experimentación que hasta ahora estaba restringida a un espacio físico con una disponibilidad limitada.

Otro punto a tener en cuenta es que hasta el momento la Universidad puede verse como el intermediario natural y predominante entre la secundaria y el mercado laboral. La pérdida de intermediación es, bajo mi perspectiva, una de las mayores amenazas para el sector universitario. Es en este sentido que cabe recordar que uno de los

factores claves en la transformación digitalización es la capacitación de la organización en la observación del ecosistema de nuestro entorno, no solo el resto de universidades, sino de los diferentes actores que se sitúan en el ecosistema del mercado de la educación, y de la evolución de éstos.

En este sentido, es interesante ver que también hay movimientos a los que debemos estar atentos, y oportunidades que debemos identificar y aprovechar, a fin de mantener el papel de la intermediación:

- a) **LinkedIn**¹⁰, la empresa que tiene la base de datos de candidatos más grande del mundo y que aglutina también la mayor demanda de empleo de las empresas, creó Lynda.Com¹¹, su propia plataforma de formación. Y no olvidemos que Microsoft compró a LinkedIn...
- b) **Publishers** como McGraw-Hill¹² o Pearson¹³, han ido ampliando el modelo de negocio adquiriendo o creando plataformas de distribución como LiveMocha, actualmente HelloLingo¹⁴, o situándose detrás de plataformas como Udacity¹⁵.
- c) **Facebook**¹⁶ ha creado una formación gratuita de desarrollo de software, y una formación propia para capacitar a sus futuros empleados.
- d) **Coursera**¹⁷ es la mayor plataforma de cursos en línea, asociada con más de 130 universidades de más de 30 países.

Hay más ejemplos, pero claramente debemos observar que los actores se están posicionando en nuevos modelos de negocio, y que ya hay actores que por un lado conocen la demanda del tejido empresarial, por otro lado, conocen y controlan la oferta, y además tienen la capacidad y la flexibilidad necesaria para generar formación específica y especializada.

Tenemos oportunidades, y como universidades disponemos de un potencial inmenso: si de algo sabemos es de innovación. Aplicar la innovación tanto para la eficiencia

¹⁰ <https://www.linkedin.com>

¹¹ <https://www.lynda.com>

¹² <https://www.mheducation.com>

¹³ <https://www.pearson.com>

¹⁴ <https://www.hellolingo.com>

¹⁵ <https://eu.udacity.com>

¹⁶ <https://www.facebook.com>

¹⁷ <https://www.coursera.org>

(optimización) como para el crecimiento empresarial (nuevos productos/servicios y/o modelos de negocio) será un factor clave y diferenciador que nos ha de permitir afianzar nuestra marca en el mercado.

Ampliar las competencias transversales con las de mayor demanda en conocimientos concretos de los diferentes sectores empresariales, mediante soluciones como *openbadges*¹⁸, aportaría un valor añadido a nuestros graduados que permitiría incrementar la empleabilidad a la vez que minoraría la curva de aprendizaje del estudiante en la empresa.

Para la capacitación digital de la universidad será necesario e imprescindible ampliar las competencias de nuestro personal con las definidas por marcos de referencia como DigiComp¹⁹ para PDI, para PAS, para Estudiantes, o para la propia organización en el ámbito de gestión organizativa. Y para la identificación de competencias concretas demandadas por los diferentes sectores del tejido empresarial deberemos identificar aquellas definidas en marcos como ESCO^{Ref16}.

Debemos evolucionar, adoptar una cultura colaborativa, y una organización adaptativa:

“If the rate of change inside an institution is less than the rate of change outside, the end is in sight” - Jack Welch, Chairman and CEO of General Electric.

Ejes básicos en la transformación digital

Introduzcamos primero dos acepciones del concepto *disrupción*:

- Disrupción²⁰: Rotura o interrupción brusca
- Disrupción²¹: El sustantivo disrupción, el adjetivo disruptivo y el menos frecuente verbo disrumpir son adecuados para aludir a un proceso o un modo

¹⁸ <https://openbadges.org>

¹⁹ <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>

²⁰ Disrupción por la RAE: <http://dle.rae.es/?id=Dy0VRiZ>

²¹ Disrupción por la Fundación BBVA: www.fundeu.es/recomendacion/disrupcion-disruptivo-disrumpir/

de hacer las cosas que supone una 'rotura o interrupción brusca' y que se impone y desbanca a los que venían empleándose.

La disrupción se presenta cuando no hemos sido capaces de evolucionar.

El modelo de negocio digital es disruptivo respecto al tradicional en aspectos claves como los parámetros en que medimos el valor del propio negocio. El mundo analógico está acostumbrado a medir el valor del negocio en función del rendimiento de cuentas/dividendos. En cambio, el modelo de negocio digital se mide por otros parámetros como, por ejemplo, la tasa de crecimiento de usuarios o la tasa de crecimiento de ventas. Ésta es una característica intrínseca en la economía digital.

En el siguiente gráfico podemos observar como una de las principales empresas digitales, Amazon, casi no han generado dividendos desde su creación:

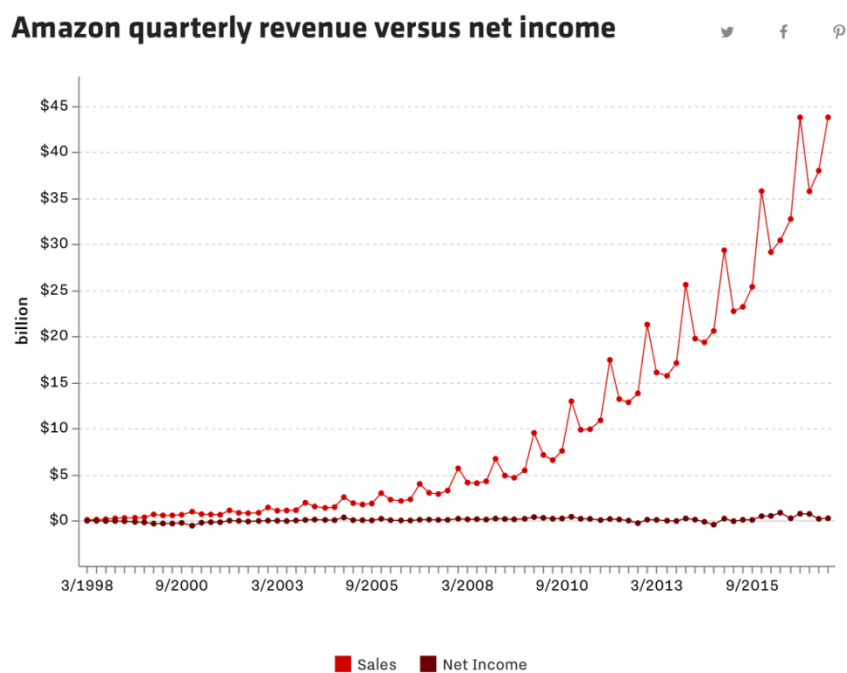


Figura 10

El dinero se invierte para seguir teniendo ventaja competitiva²²

²² Amazon's epic 20-year run as a public company, explained in five charts: <https://www.recode.net/2017/5/15/15610786/amazon-jeff-bezos-public-company-profit-revenue-explained-five-charts>

¿Cómo es posible? ¿Cómo puede Amazon u otras compañías como UBER, o Netflix, continuar creciendo en inversores sin un modelo tradicional de reparto de dividendos? La respuesta es simple, el paradigma ha cambiado.

La apreciación y diferenciación entre cliente y usuario en la economía digital no es casual, y conllevan modelos de negocio totalmente diferentes. Debemos entender la disrupción, en este sentido, en cómo la transformación digital debilita a las empresas de capitalización tradicional.

La mayoría de empresas ven las oportunidades en la digitalización centrándose en solo dos puntos de la cadena de suministro: la cadena de distribución y en la experiencia de usuario. Pocas están generando nuevos productos o nuevos modelos de negocio. Estas últimas debemos identificarlas como oportunidades para las universidades.

El mundo de la transformación digital no va de ser *Agile* o *Lean*, sino de entender la disociación entre usuario y cliente. El modelo de negocio es diferente, y la propuesta de valor enfocada al usuario será diferente de la enfocada al cliente.

Se da el paradigma que mientras la mayoría de empresas están asumiendo esta realidad y están introduciendo el concepto de usuario disociado del concepto de cliente, en las universidades públicas estamos acostumbrados a tener usuarios y debemos ver a éstos como clientes. En cualquier caso, el relato es el mismo: debemos capacitar a la universidad para ver, estudiar, entender y satisfacer al usuario o cliente.

En la universidad las oportunidades sobre la cadena de suministro creo que se reducen: ya disponemos de canales de distribución que escalan. Tenemos que encontrar las oportunidades en conocer al usuario (con la mentalidad de cliente) para personalizar los productos y servicios, transformar los contenidos para empoderar al usuario con la experimentación, entendida como experiencia de usuario. Y debemos estar atentos en la observación del entorno (partners, competidores, etc.) para no perder el papel de la intermediación. Para ello, debemos trabajar de manera diferente. Hay que asumir individualmente el propio nivel de incompetencia, trabajar como un

equipo interdisciplinar, crear un relato conjunto colaborativo, para reinventar la propia universidad y entre todos construir el relato institucional.

Aunque no hay una hoja de ruta sencilla ni universal para todas las universidades, podemos establecer cinco ejes que pueden garantizar una base sólida sobre la que construir:

1. Entender el entorno (competidores, *partners*, ...)
2. Posicionar la institución para el éxito digital (capacitación competencias digitales PAS, PDI, Estudiantes, y en la propia institución bajo un modelo de innovación sistémica)
3. Desarrollar una mentalidad y enfoque de gestión de producto a través de modelos de trabajo (organización) cercanos a la incubación de las startups, que faciliten la creación e innovación abierta
4. Focalizarse en el usuario (estudiante, trabajador, empresas, *partners*, colaboradores), en sus necesidades y en las experiencias de usuario
5. Compromiso digital y social; la transparencia como medida de valor y referencia para el resto de usuarios
6. Proceso de medición y mejora continua

¿Cómo será la organización del futuro en el contexto digital?

En estos tiempos *VUCA*²³ la realidad se come a diario a la estrategia, y puede que en el momento de publicación del presente documento ésta haya ya superado los conceptos aquí expresados, a riesgo de esto me atrevería a decir que las organizaciones digitales se debieran organizar a modo de polos de excelencia especializados en ámbitos de conocimiento de negocio.

Dichos polos, conformados por agentes interdisciplinares con modelos de trabajo colaborativos, y con funcionamientos semejantes a los que rigen las *Fintech*²⁴, tienen un activo natural que hace a la vez de vaso comunicante entre polos, y de eje

²³ https://en.wikipedia.org/wiki/Volatility,_uncertainty,_complexity_and_ambiguity

²⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Financial_technology

vertebrador para la universidad, las TI. Es en este sentido que la llamada figura del *CIO*²⁵ debe formar un nexo integrado con la dirección de la organización, o *CEO*²⁶.

En el ámbito universitario hemos de ser capaces de interpretar estas siglas y figuras en función de las realidades de cada universidad. Podría interpretarse como que el rol del *CIO*, entendiendo por este la persona con competencias TI no supeditada a ciclos políticos, debe participar del consejo de dirección para ayudar a acometer los objetivos estratégicos. El *CIO* debe formar un nexo inalienable con el *CEO* (y debe entenderse que no entra en competencia), entendiendo por *CEO* la conjunción, en un entorno universitario tipo, de la parte política compuesta por el binomio vicerrector o delegado del rector con competencias en TI y el Gerente o vicerrector con competencias económicas.

¿Director de TI o CIO? ¿Son diferentes? ¿Importa el nombre?

El *Director de TI* gestiona y debe gestionar la unidad/servicio de TI como un negocio, maximizando y optimizando el retorno de toda la infraestructura TI para el negocio (entendiendo por infraestructura de TI tanto el *software* como el *hardware*). El ámbito de trabajo abarca cuestiones relacionadas con la seguridad, la gobernanza, los procesos, las habilidades, el medio ambiente, el presupuesto y otros...

El *CIO* concentra todo el espectro de recursos en la entrega de información mejorada con valor añadido con una perspectiva holística de la organización.

Respecto a si importa el nombre o si éstos han de ser diferentes, la respuesta dependerá de la circunstancia: en cualquier caso, ambos roles han de existir y han de disponer del tiempo y la dedicación requerida para cada uno de ellos.

Teniendo en cuenta la realidad universitaria cabe considerar, incluso a nivel físico, que la colaboración y dependencia del *CIO* respecto a los miembros del equipo de gobierno requerirá de una cercanía tal, que puede llegar a condicionar la ubicación

²⁵ <https://www.gartner.com/it-glossary/cio-chief-information-officer>

²⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Chief_executive_officer

física del C/O. En este mismo sentido condiciona la proximidad necesaria del *Director TI* con el equipo de TI.

¿Qué papel pueden jugar las TI?

Además del eje vertebrador entre polos de conocimiento expuesto anteriormente, las TI pueden y deben aportar además soluciones concretas.

La tecnología es la habilitadora de la transformación digital, impulsada por cuatro objetivos: competitividad mejorada, mayor rentabilidad, mejor experiencia del cliente, y mayor agilidad en toda la empresa. - Peter Sondergaard, vicepresidente senior de Gartner, Inc.²⁷

¿Cómo podemos vislumbrar la universidad del futuro?

Como hemos explicado lo expuesto en el presente artículo puede estar ya obsoleto en el momento de publicación, pero actualmente podemos vislumbrar tecnologías como la realidad inmersiva permitirán una experiencia de usuario completa tanto a nivel de contenidos como de experimentación, una asistencia personalizada gracias a la inteligencia artificial, meetings virtuales holográficos, servicios pensados para el consumo en dispositivos móviles, y la potenciación de la realidad aumentada para una experimentación total de los *SmartCampus*. *SmartCampus* cimentado sobre seis pilares, identidad digital, servicios de proximidad i geolocalización, *BigData* y analítica, sensores y disparadores, servicios de contenido personalizados, señalización y pantallas digitales.

Si nos fijamos, todas ellas tienen dos puntos en común, el foco en el usuario, y la experimentación del usuario. Es por ello que disciplinas como la experiencia de usuario o la experiencia de cliente, a partir de la visión de los procesos desde la óptica del estudiante con las tangencias en los puntos de procesos tradicionales, serán factores clave a tener en cuenta tanto en el diseño como en la entrega de productos y servicios.

²⁷ GARTNER WEBINARS. *Technology as the enabler of digital transformation*. Disponible en <https://www.gartner.com/webinar/3838170>

¿Cuáles son los retos?

La agilidad, la agilidad organizativa. Este concepto comporta tanto la observación del ecosistema que nos rodea, incluyendo a competidores y empleadores, como la transformación cultural para la cocreación y la cultura de la innovación continua, donde el fracaso es leído como parte del proceso de aprendizaje. Se debe potenciar la colaboración interdisciplinar. Dicho esto, no hay que suponer que todos los proyectos organizativos con implicación TI se transformen en proyectos “*agile*”, pues los métodos y salvaguardas de estos no permiten la puesta en producción directa al no contemplar temas cruciales como la seguridad o la escalabilidad, ya que lo que importa es el rápido prototipaje. En cualquier caso, debe quedar claro que la cultura “*agile*” hace referencia a la institución.

La creciente competitividad, y no solo entre instituciones de educación superior, sino con otros competidores provenientes de otras industrias (Google, Microsoft, Facebook) o de otros sectores del ecosistema de educación actual (Pearson, McGraw-Hill) que están haciendo pasos y tomando posiciones en el mercado de la educación superior.

La viabilidad o sostenibilidad económica requerida que, frente a la escasez de recursos públicos, obliga a una dramática reducción de costes e incremento de captación externa.

La experiencia del usuario/cliente/estudiante como el foco principal, que también podemos y debemos aplicar a los propios trabajadores y a las empresas, sobre el que debemos trabajar. Dibujar y diseñar los llamados mapas de usuario donde focalizándose en su experiencia haremos las intersecciones con los mapas tradicionales de procesos, los diferentes actores que participan en cualquier etapa de su “viaje” por la universidad, y los diferentes sistemas de información implicados.

La capacitación digital de la comunidad universitaria:

- PAS para desenvolverse en el mundo digital, y catalizar la transformación (PAS TI).
- PDI para formar al ciudadano y empleador del mañana, y para transformar los contenidos y el modelo de distribución de éstos.
- Estudiantes para ser los ciudadanos digitales del mañana.

¿Qué puede y debe hacerse mediante y con las TI?

La TI como motor de cambio pueden y deben por un lado optimizar el rendimiento de la universidad. A este efecto, la universidad debe tener en cuenta todos los recursos: personas, procesos y tecnología no pueden separarse unos de otros. Cada vez más, las universidades descubren que los planes estratégicos que se crearon en el pasado ya no satisfacen las necesidades de configuración de dirección estratégica e incluso táctica en una realidad VUCA.

El proceso de planificación estratégica debe contemplar la planificación de TI, y ésta debe estar vinculada a los procesos de planificación operativa y estratégica de la organización.

Bajo esta óptica, deberíamos:

1. Definir el modelo de universidad: exclusiva, inclusiva, personalista o generalista
2. Definir los objetivos de negocio que han de ayudar a acometer el modelo de universidad definido
3. Dibujar los llamados escenarios de negocio (en nuestro argot los casos de uso) - desde la perspectiva del estudiante en el caso de docencia, o de la empresa en transferencia, o del empleado en la gestión o el docente o el investigador – con especial atención al punto de intersección/tangente con los tradicionales flujos de procesos
4. Por cada objetivo de negocio, hacer una evaluación de qué tecnologías pueden ayudarnos en la consecución del objetivo. A este efecto debemos tener en cuenta, por cada una de las tecnologías, que deberemos analizar:
- 5.

- a. Estadio de madurez de la tecnología concreta.
 - b. Estadio de implantación/referencias de soluciones existentes en el mercado.
 - c. Proveedores que aporten valor en las tecnologías identificadas.
 - d. Prever la implantación e integración con el resto de mapa tecnológico en el mapa de arquitectura de la universidad para que ésta sea lo menos intrusiva posible.
6. Construir, a partir de los puntos 2, 3, y 4, la cartera de proyectos, el catálogo de servicios y la cartera de inversión de la universidad, que han de llevar a la consecución de la misión de la universidad. Es importante notar que no hemos concretado en el ámbito TI, debe ser a nivel de planificación estratégica institucional, y las TI han de ser un elemento transversal en ésta.
 7. Debe tenerse en cuenta que los puntos 2, 3, 4 y 5, han de desarrollarse bajo un modelo Plan Do Check Act²⁸, por la propia naturaleza de la tecnología, su estadio de madurez, o la rápida creación de nuevas tecnologías que mejoran las existentes.
 8. Los conjuntos de tecnologías deben disponerse sobre el conjunto de lo que hemos venido a llamar las *Plataformas* en el informe TIC360²⁹.

Debemos recordar que para asegurar la consolidación y el avance, debemos asegurar el ciclo completo de los elementos: soporte y empuje desde la alta dirección (equipo de gobierno), disponer de una estrategia digital, establecer un modelo de gobernanza, disponer de un modelo adecuado y global de gestión de la demanda, construir un catálogo de servicios y un portfolio globales alineados con la estrategia, evolucionar el modelo de TI y la organización para soportar la agilidad de negocio, y tener como norma la comunicación y la transparencia.

¿Existe algún método que nos permita controlar o prever la disrupción?

El término "disrupción" ha sido asociado tradicionalmente a lo que ha estado ocurriendo en la industria de la tecnología en los últimos años. Ahora la disrupción

²⁸ <https://en.wikipedia.org/wiki/PDCA>

²⁹ <http://tic.crue.org/publicaciones/#tendencias>

debe extenderse a las presiones de una economía digital que están enfrentando a todas las industrias, y donde cada una está siendo perturbada de diferentes maneras.

Si bien la interrupción está conduciendo a nuevas y a mejores formas de hacer las cosas, también puede ser una amenaza fatal para aquellas universidades que elijan ignorar los avances aportados por la digitalización. Las empresas deben adaptarse más rápido que nunca.

¿Podemos modelar la disrupción o es totalmente fortuita?

Sin duda habrá elementos asociados a la casualidad. Sin embargo, la mayoría de las disrupciones pueden modelarse. Para esto en TI disponemos de una disciplina específica: la Arquitectura Empresarial³⁰.

Mediante la arquitectura empresarial una empresa se puede preparar para la invariabilidad ante una disrupción, o para reaccionar rápidamente ante ésta y mitigar las amenazas disruptivas a fin de mantener el negocio.

La arquitectura empresarial aporta una visión holística del negocio permitiendo, mediante vistas, entrelazar denominación y procesos de negocio con notación y elementos TI. Gracias a la representación gráfica tanto TI, como Dirección, pueden ver y entender las vinculaciones e impacto de un proceso en tecnología, o de un elemento o servicio tecnológico sobre un ámbito de negocio.

¿Qué debemos tener claro?

Permitir que cierre con tres referencias, que resumen los tres grandes principios que debemos tener claros:

La primera acuñada por muchos CIO:

“No es usar más, es usar mejor la tecnología”

³⁰ https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_architecture



La segunda de Alberto Brea:

“Technology by itself is not the real disruptor. Being non-customer centric is the biggest threat to any business.”³¹

La tercera de Charles Darwin:

“It is not the strongest species that survive, nor the most intelligent, but the ones most responsive to change.”

³¹ Amazon did not kill the retail industry: <https://medium.com/@albertobrea/amazon-did-not-kill-the-retail-industry-1e5f4040d003>