

Universitat Oberta de Catalunya

OIKONOMICS

Revista de economía, empresa y sociedad

Núm. 20, mayo 2023

Dossier: «Innovación y transformación digital: retos y oportunidades» coordinado por Mihaela Enache Zegheru y Ramon González Cambray

OIKONOMICS

Revista de economía, empresa y sociedad

Quienes somos

Director

Joan Miquel Gomis, profesor de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC

Consejo de Redacción

Eduard J. Álvarez-Palau, profesor de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC

August Corrons, profesor de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC

Irene Esteban, profesora de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC

Àngels Fitó, rectora de la UOC

Joan Miquel Gomis, profesor de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC

Joan Manzanares, product manager de los Estudios de Humanidades de la UOC

M^a Jesús Martínez, vicerrectora de Gobernanza y Política Académica de la UOC

Albert Puig, profesor de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC

Secretaria de Redacción

Elisabeth Pardo, técnica de soporte a la dirección de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC

Edición

Estudios de Economía y Empresa de la UOC

Apoyo a la publicación académica

Walewska Duran, Gestora Editorial

Maria Boixadera, Coordinadora de Publicación Académica

Ciencia Abierta

Vicegerencia de Investigación e Innovación. Universitat Oberta de Catalunya

España. E-mail: publicacions@uoc.edu

Producción editorial

TU POTS. Pla de l'Estany, 45. 08192 St. Quirze del Vallès. Espanya

ÍNDICE

Núm. 20, mayo 2023

Editorial: Innovación y transformación digital: retos y oportunidades

Mihaela Enache Zegheru

Ramon González Cambray

¿Innovar? Siempre; ¿Quién? Todo el mundo; ¿Cómo? Hablemos

Jordi Albiol Rodríguez

Innovar, transformar y transferir

Eduard Martín Lineros

Las palancas del éxito en la transformación digital

Elisabeth Margarit

La digitalización en el sector bancario

Arturo Callau Berenguer

Innovación cuántica: ¿la próxima ola de transformación digital?

Agustí Canals

Innovando en Marketing. Metaverso, un análisis 360

M. Dolores Méndez-Aparicio

Ana Isabel Jiménez-Zarco

Alicia Izquierdo-Yusta

Trabajos Finales

Social media analytics: mejora de la experiencia y fidelización del cliente en el sector de la gama blanca

Jorge Lara Guillén

Por qué las empresas necesitan innovación y la innovación necesita una estrategia

Daniel López Fernández

EDITORIAL

Innovación y transformación digital: retos y oportunidades

Mihaela Enache Zegheru

Directora académica del Máster Universitario en Innovación y Transformación Digital (UOC)

Ramon González Cambray

Director académico de los programas MBA y del área de Executive Education (UOC)

En el contexto actual, la globalización y el uso intensivo de las tecnologías han comportado un cambio en los modelos empresariales tradicionales y en el perfil y comportamiento de los clientes, impulsando la innovación y la transformación digital, que se configuran como factores decisivos y requisitos básicos para la competitividad de cualquier empresa y organización (Kraus *et al.*, 2021; Bounchen *et al.*, 2021). La tecnología avanza a un ritmo acelerado y la adopción de nuevas herramientas y soluciones digitales se convierte en un factor clave para mantenerse competitivo en el mercado y satisfacer las necesidades cambiantes de los consumidores. La robótica, la inteligencia artificial (IA), el metaverso, el *learning machine*, el *big data*, el *cloud computing*, el *blockchain* o el internet de las cosas (IoT) son tecnologías clave que están impulsando la transformación digital en muchos sectores, generando un cambio de paradigma en la forma en la que muchas empresas operan (Nadkarni y Prügl, 2021; Chen y Kim, 2023).

La transformación digital engloba varios aspectos de la empresa, desde la estrategia de negocio hasta la cultura organizacional, abarcando elementos como la automatización de procesos, la adopción de herramientas de análisis de datos, la creación de plataformas digitales para el comercio electrónico y la mejora de la experiencia del cliente a través de soluciones digitales innovadoras. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la innovación y la transformación digital no son un fin en sí mismas. Deben ser utilizadas para abordar los desafíos y necesidades de la empresa y su entorno, y deben estar alineadas con la estrategia de la organización. Además, como se desprende de la visión de los autores de este dossier, el uso de tecnología digital debe ser acompañada de una cultura empresarial que fomente la creatividad, la colaboración y la experimentación.

Este dossier reúne dos conceptos diferentes –innovación y transformación digital–, pero íntimamente vinculados. La transformación digital puede ser un catalizador para la innovación, ya que el uso de tecnologías digitales puede permitir la automatización de procesos, la optimización de operaciones y la mejora de la experiencia del cliente, lo que a su vez puede crear oportunidades de negocio para nuevas ideas, servicios y productos innovadores. Por otro lado, la innovación puede impulsar la transformación digital, ya que las empresas pueden utilizar nuevas ideas y tecnologías para mejorar y transformar sus procesos y operaciones. La innovación ayuda a las empresas a encontrar formas más eficientes de gestionar los procesos, reducir costes y mejorar la calidad, lo que a su vez impulsa la transformación digital.

La innovación y la transformación digital proporcionan a las empresas y organizaciones una amplia gama de beneficios, desde la mejora de la eficiencia y la productividad hasta el desarrollo de nuevos modelos de negocio y la mejora de la experiencia del cliente. Estos beneficios pueden ayudar a las organizaciones a ser más competitivas y a tener éxito en un entorno empresarial cada vez más exigente.

Sin embargo, también se vislumbran obstáculos para la innovación y la transformación digital. Identificar y abordar estos obstáculos ayuda a maximizar las posibilidades de éxito en la implementación de estos procesos. La falta de

visión y liderazgo puede ser un obstáculo importante para la innovación y la transformación digital. La resistencia al cambio es otro obstáculo común, por lo es imprescindible abordar esta gestión del cambio como parte del cambio cultural. Si la organización valora la estabilidad y la predictibilidad por encima de la innovación y la experimentación, puede ser difícil llevar a cabo cambios significativos. La falta de presupuesto asignado o disponible puede dificultar la implementación efectiva de estos procesos. Fomentar la cultura digital y la capacitación en habilidades también son factores clave para la adopción de nuevas tecnologías y procesos.

Para afrontar los desafíos y aprovechar las oportunidades de la innovación y la transformación digital, las empresas pueden fomentar una cultura de innovación, crear equipos dedicados a la innovación, establecer alianzas y colaboraciones, capacitar a sus empleados, observar y adaptarse a los cambios del mercado, y utilizar tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y el análisis de datos.

La innovación y la transformación digital son elementos clave en el entorno empresarial actual, pero deben ser utilizadas de manera estratégica y consciente para generar valor y mantenerse competitivo en el mercado. En este sentido, este dossier profundiza en las oportunidades y los desafíos relacionados con la innovación y la transformación digital. Las autoras y autores de los artículos proponen nuevas miradas que puedan ayudar a comprender mejor los cambios culturales y organizacionales desencadenados por las tecnologías digitales, que impulsan los procesos de innovación.

Jordi Albiol, en el artículo «¿Innovar? Siempre; ¿Quién? Todo el mundo; ¿Cómo? Hablemos» propone una mirada reflexiva al término *innovación*, abarcando no solamente el nivel organizacional, sino también el individual, y siendo percibida como una constante –aunque a veces inconsciente– de la existencia humana. El autor plantea una metodología focalizada en la visión interna y externa para culminar innovaciones.

A continuación, **Eduard Martín** se centra en los retos de la transformación digital. Su artículo abarca el eje Innovar - Transformar - Transferir y contextualiza y explora las claves en la relación entre la innovación y la transformación digital y la transferencia del conocimiento necesaria para que la primera se convierta realmente en un elemento transformador de la sociedad.

El artículo de **Elisabeth Margarit** se enfoca en el cambio cultural como palanca de éxito en la transformación digital. El análisis de la cultura de la empresa y el diseño de un plan específico para gestionar su cambio cultural se configuran como elementos críticos para entender el impacto del cambio, ver las dimensiones implicadas y definir la estrategia que se debe seguir. A partir de la conceptualización de la transformación digital como la transformación del negocio basada en las tecnologías digitales, este artículo enfatiza un aspecto clave para garantizar el éxito de esta: cuidar al trabajador, de modo que el cambio cultural de la organización evolucione hacia una cultura digital que permita poner en el centro al cliente.

Seguidamente, el artículo de **Arturo Callau** aborda la transformación digital en el sector bancario, que se enfrenta desde el inicio de la crisis financiera a un entorno competitivo que ha impulsado su adaptación a las nuevas condiciones de mercado, sin eludir el enfoque a la rentabilidad. En el artículo, se discute la diferenciación entre los Bancos Digitales y los Bancos Tradicionales en su aplicación del Marco de Orientación a la Innovación, para comprobar si la digitalización genera ventajas competitivas. El autor concluye haciendo recomendaciones para empresas de servicios «tradicionales» en su proceso de orientación a la innovación y transformación digital.

Los artículos de **Agustí Canals** y **M. Dolores Méndez-Aparicio, Ana Isabel Jiménez-Zarco y Alicia Izquierdo-Yusta** analizan nuevas tendencias en el ámbito de la innovación y la transformación digital. Agustí Canals aborda la innovación cuántica, proporcionando una visión panorámica de las tecnologías de la información cuántica y de sus posibilidades de futuro. Después de reflejar los cimientos de la computación cuántica y del estado actual de la tecnología, se hace un repaso de los principales ámbitos en los que la tecnología puede dar lugar a innovaciones que mejoren sustancialmente las prestaciones de la tecnología actual. Por último, se apuntan algunos posibles efectos del desarrollo de la computación cuántica en la economía y la sociedad actuales.

El artículo de **M. Dolores Méndez-Aparicio, Ana Isabel Jiménez-Zarco y Alicia Izquierdo-Yusta** hace una incursión en el metaverso, sus antecedentes y consecuencias, y en el comportamiento dentro del proceso de decisión de compra, delimitando ámbitos concretos de investigación sobre patrones de comportamiento del consumidor ante esta nueva realidad virtual e identificando implicaciones empresariales.

Finalmente, la última sección de este dossier está dedicada a exponer extractos de trabajos finales que han obtenido una calificación de excelente del Máster Universitario en Innovación y Transformación digital.

Por un lado, **Jorge Lara Guillén**, con su trabajo «*Social media analytics*: mejora de la experiencia y fidelización del cliente en el sector de la gama blanca», realiza una monitorización de más de 800.000 comentarios vertidos en las redes sociales sobre una marca, utilizando la herramienta Social Media Analytics, concluyendo en que la relación con el cliente genera información muy valiosa para la empresa y esto hace indispensable para una marca disponer de una buena base de datos.

Por otro lado, **Daniel López Fernández**, en «Por qué las empresas necesitan innovación y la innovación necesita una estrategia», amplía su trabajo final de máster con nuevas aportaciones y analiza reflexivamente diferentes estrategias de innovación y sus posibles factores influyentes.

Esperamos que la lectura de este dossier aporte a los lectores una visión sobre las oportunidades y los desafíos que plantean la innovación y la transformación digital. Los artículos que conforman esta Edición ponen de manifiesto que la integración de la tecnología es esencial para el cambio profundo de los procesos y de la cadena de valor, con la finalidad de mejorar la experiencia del cliente y optimizar la eficiencia de los procesos organizativos. La digitalización en el proceso y la transformación es el efecto, y la tecnología, el instrumento facilitador. Sin embargo, es fundamental adoptar un enfoque estratégico, colocar al cliente en el centro y lograr el compromiso de las personas, ya que esto implica un cambio tanto en la estructura organizativa como en la cultura empresarial. Tal y como apuntan los autores, hay múltiples elementos sobre los que se puede incidir y que pueden ser útiles para la mejora de la competitividad de las organizaciones, a partir del impulso de la innovación y la transformación digital de forma efectiva y eficiente.

Referències bibliogràfiques

- BOUNCKEN, Ricarda B.; KRAUS Sascha; ROIG-TIERNO Norat (2021). «Knowledge-and innovation-based business models for future growth: Digitalized business models and portfolio considerations». *Review of Managerial Science*, vol. 15, n.º 1, págs. 1-14. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11846-019-00366-z>
- CHEN, Pengyu; KIM, SangKyum (2023). «The impact of digital transformation on innovation performance - The mediating role of innovation factors». *Heliyon*, vol. 9, n.º 3, e13916. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13916>
- KRAUS, Sascha; JONES, Paul; KAILER, Norbert; WEINMANN, Alexandra; CHAPARRO-BANEGAS, Nuria; ROIG-TIERNO, Norat (2021). «Digital Transformation: An Overview of the Current State of the Art of Research». *SAGE Open*, vol. 11, n.º 3. DOI: <https://doi.org/10.1177/21582440211047576>
- NADKARNI, Swen; PRÜGL, Reinhard (2021). «Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research». *Management Review Quarterly*, n.º 71, págs. 233-341. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00185-7>

Citació recomanada: ENACHE ZEGHERU, Mihaela; GONZÁLEZ CAMBRAY, Ramon. «Innovación y transformación digital: retos y oportunidades». *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2023, n.º 20. ISSN 2330-9546. DOI: <https://doi.org/10.7238/o.n20.2301>



Mihaela Enache Zegheru

cenachez@uoc.edu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6364-954X>

Directora académica del Máster Universitario en Innovación y Transformación Digital (UOC)

Profesora agregada de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC Directora académica del Máster Universitario en Innovación y Transformación digital. Miembro del Grupo de investigación interdisciplinaria sobre las TIC (i2TIC).



Ramon González Cambray

rgonzalezc@uoc.edu

Director académico de los programas MBA y del área de Executive Education (UOC)

Profesor de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC. Director académico de los programas MBA y del área de Executive Education. Miembro del Grupo de investigación interdisciplinaria de Management & eLearning (MeL).

Els textos publicats en aquesta revista estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement 4.0 Internacional de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los, comunicar-los públicament i fer-ne obres derivades sempre que reconegueu els crèdits de les obres (autoria, nom de la revista, institució editora) de la manera especificada pels autors o per la revista. La llicència completa es pot consultar a <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ca>.



Dossier: «Innovación y transformación digital: retos y oportunidades» coordinado por Mihaela Enache Zegheru y Ramon González Cambray

UNA VISIÓN METODOLÓGICA

¿Innovar? Siempre; ¿Quién? Todo el mundo; ¿Cómo? Hablemos

Jordi Albiol Rodríguez

Profesor asociado de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

RESUMEN En muchas ocasiones, cuando se mencionan las palabras *innovar* o *innovación* se produce una sensación de miedo, temor o rechazo, intuyendo que aquello no va con nosotros a causa de una supuesta incapacidad para hacerlo, o bien porque es cosa «de ellos» (centros de investigación, empresas desarrolladas, universidades, etc.), sin tener en cuenta que, muy probablemente, a menudo estamos innovando en nuestro día a día y la mayoría de las veces sin darnos cuenta. Por lo tanto, si reflexionamos un momento comprobaremos que todos, de una forma o de otra, innovamos para adaptarnos a las circunstancias vitales.

Recordemos que innovar es «introducir algo nuevo (en una cosa)», y como sinónimos posibles tenemos *alterar*, *cambiar*, *modernizar* y *modificar*. Entonces: ¿hay alguna organización en la sociedad o alguna persona que no haya llevado a cabo (de forma voluntaria o no) alguna de estas acciones?

La metodología para culminar las innovaciones es tan variada y extensa como innovadores pueda haber, pero aquí se propondrá una partiendo de una visión interna (*inside view*) y externa (*outside view*) de quién tiene que innovar y del resultado de las cuales puede surgir un cambio, alteración o modificación que acabe convirtiéndose en el que todos hacemos y tendríamos que seguir haciendo: una innovación.

PALABRAS CLAVE innovación; motivación; cambio; *inside view*; *outside view*

A METHODOLOGICAL POINT OF VIEW

Innovating? Always Who? Everybody How? Let's talk

ABSTRACT On many occasions, when the words *innovate* or *innovation* are mentioned, there is a feeling of fear, fear or rejection, sensing that it does not suit us because of a supposed inability to do it or because it is “their thing” (research centres, developed companies, universities, etc.), without taking into account that we are probably innovating very often in our daily lives and most of the time without realising it. Therefore, if we reflect for a moment, we will see that we all innovate in one way or another to adapt to life circumstances.

We must remember that to innovate is “to introduce something new (in something)”, and as possible synonyms we have: to alter, change, modernize and modify. So: is there any organization in society or any person who has not carried out (voluntarily or not) any of these actions?

The methodology for culminating innovations is as varied and extensive as there are innovators, but here we will propose one based on an internal (*inside view*) and external (*outside view*) of the person who has to innovate, from the result of which a change, alteration or modification can emerge that ends up becoming what we all do and should continue to do: an innovation.

KEYWORDS innovation; motivation; change; *inside view*; *outside view*

Introducción

«Mucha gente modesta de lugares modestos harán cosas modestas que transformarán totalmente el mundo». Leo Buscaglia

La innovación, en cualquier aspecto de la vida (social, económico, empresarial en forma de producto o de servicio e, incluso, personal y familiar), tiene que comportar, forzosamente, un cambio, modificación o alteración. Ciertamente, la innovación va enlazada en muchas ocasiones a un beneficio, ya sea económico o de otro tipo, a pesar de que desgraciadamente los errores, como en cualquier decisión, también se producen. Consolémonos aprovechando aquello que se dice que de los errores se aprende más que de los aciertos.

Recordemos que, según una de las definiciones formales, innovar es 'introducir novedades (en algo)', y como sinónimos posibles tenemos *cambiar* o *introducir*. A pesar de que aquella definición quizás parece un poco escasa y simple, es clara y concreta.

Novedad es una palabra-situación permanente en nuestras vidas. Se podría decir que estamos cambiando (¿innovando?) constantemente a través de decisiones personales o colectivas y muchas veces sin ser conscientes. Es cierto que cuando somos plenamente conscientes, automáticamente se genera un posible temor, aquel famoso «miedo al cambio» que hace que pensemos (en ocasiones, quizás más de la cuenta), aferrándonos a un cierto pensamiento conservador, quien sabe si por cautela, que «vale más pájaro en mano...».

La intención de este artículo es dejar claro que todo el mundo puede innovar y que no hay que formar parte o ser una gran empresa o industria para hacerlo. De hecho, no es que se pueda o no, sino que hay que darse cuenta de que lo hacemos muy a menudo (y muchas veces también se hace cuando tomamos decisiones).

Con el deseo de conseguir estos propósitos, una de las posibles metodologías para innovar es la de las *hojas de ruta* y, como aportación personal del autor, la *teoría de las visiones* (visión interna y visión externa), que consiste en un tipo de reflexión-análisis sobre la entidad (persona física o jurídica) ante la oportunidad de cambiar-innovar-modificar-mejorar-alterar.

1. ¿Innovar? Siempre

De acuerdo con lo que se ha expuesto anteriormente, el comentario sobre este punto es obvio: siempre innovamos y, evidentemente, no podemos dejar de hacerlo (conscientemente o no). Imaginemos por un momento que existiera un impedimento físico para innovar; la primera conclusión es que, probablemente, ninguno de los presentes estaríamos aquí, por no hablar de los avances tecnológicos (impresora, rueda, etc.). Es evidente, pues, que la humanidad no existiría, o sobreviviría en condiciones muy precarias.

De hecho, una consecuencia fácilmente deducible de no innovar es aquella frase que ha hecho tanto y tanto daño a la evolución (¡y más a la revolución!): «Por qué tenemos que cambiar si toda la vida lo hemos hecho así y nos ha ido bien?». La respuesta es evidente: hasta ahora quizás sí, pero a partir de ahora y con esta actitud no queda nada claro el hecho de no cambiar (por ejemplo, caso Kodak o Betamax). Entonces, la cuestión es clara: seguimos cambiando, innovando y, en definitiva, tomando decisiones que muy probablemente nos conducirán a mejorar y, por lo tanto, a progresar en todos los aspectos de la vida.

2. ¿Quién? Todo el mundo

Dejando a un lado los grandes innovadores históricos (da Vinci, Tesla, Gutenberg, *ad infinitum*), muchas veces las innovaciones han estado o son anónimas, ya sea porque su autoría no es clara, o bien porque no se les ha dado mucha o ninguna importancia, pero el hecho de ser gente poco conocida no comporta necesariamente innovaciones modestas. Por ejemplo: ¿quién fue Manuel Jalón? Pues el innovador que patentó la fregona; ¿y Gideon Sundbäck? El que innovó registrando la cremallera; ¿Alfred Fielding y Marc Chavannes? Los innovadores creadores del práctico (y adictivo) plástico de burbujas; ¿Earle Dickson? La famosa tiritita es lo que es gracias a él, a pesar de que inicialmente fue un fracaso hasta que la agrupación de *boy scouts* de los Estados Unidos hizo un pedido de unos cuantos millones; por supuesto, tenemos que mencionar el hecho innovador de poner un caramelo en la punta de un palo que seguro todos hemos disfrutado durante la infancia o más adelante.

Se coincidirá en que estas personas fueron y son, en muchos casos, auténticos innovadores anónimos y, probablemente, no lo bastante reconocidos (sin tener en cuenta los derechos sobre la propiedad). Entonces, ¿empezamos a estar de acuerdo en que todo el mundo puede innovar?

Hay que dejar claro que no es imprescindible que la innovación consista en una gran tecnología, compleja y revolucionaria; cuando una persona modifica su recorrido para ir a trabajar con el objetivo de llegar antes o por menos coste, está cambiando y, quizás, innovando.

Como divertimento y con ánimos de fomentar el debate, a los alumnos de una asignatura de innovación se les plantea una situación real vivida en persona donde la pregunta de partida es: ¿comprar un perro es una posible innovación? Esto es porque una empresa compró un perro para evitar robos de material y obtener el consiguiente beneficio económico a causa de la ausencia de hurtos. ¿Innovaron? Quizás sí, quizás no.

3. ¿Cómo? Hablemos

En multitud de ocasiones y tal como se ha expuesto anteriormente, las innovaciones o los cambios se producen sin un «detonante» inmediato o con cierta inconsciencia de lo que se hace, y es cierto que de este modo se han producido grandes avances o cambios en la sociedad.

A continuación, se proporcionan posibles métodos o, mejor dicho, metodologías de innovación, de las cuales hay de muchos tipos y con objetivos diferentes. Ciertamente, algunos se enfocan mucho al ámbito de creación de empresas o de innovación empresarial, entre otros:

- **Estrategia del océano azul**

Consiste en una metodología que incita a olvidar la competencia y a innovar, abandonando los «océanos rojos» saturados por competidores para buscar nuevos nichos de opciones inexistentes hasta el momento o por insatisfacción de las actuales. Vendría a proponer centrarse mucho más en la idea que en las cifras (Kim y Mauborgne, 2008).

- **Lean Startup**

Es un método que se apoya en tres herramientas básicas: el modelo Canvas, el *customer development* y el *agile development*, donde se define el modelo a base de preguntas, se validan o desestiman hipótesis, y se comprueba de forma ágil una idea innovadora (Shepherd y Patzelt, 2021).

- **Design Sprint**

Es una metodología diseñada por Google para facilitar la validación de soluciones o de prototipos con los usuarios finales. Es de formato rápido y activo (Baraças Figueiredo Correio y Leme Fleury, 2019).

- **Design Thinking**

Es un método que se basa en la idea de que, para innovar, se necesita desarrollar las habilidades para detectar e identificar las necesidades del público destino, entendiendo que consistirá en un proceso de cuestionamientos hasta localizar y validar la necesidad relevante (Li, Song y Suh, 2022).

- **Forth Innovation Method**

Este método consiste en minimizar las dificultades para innovar. Utiliza y combina el Design Thinking, la creatividad y el mundo real. El nombre es el acrónimo de las cinco palabras que componen el método: *Full Steam Ahead, Observe & Learn, Raise Ideas, Test Ideas and Homecoming* (Borrieci, 2012).

Evidentemente, se podrían añadir muchos más de diferentes tipologías, objetivos y progresión. En este artículo se propone una metodología de innovación inicialmente pensada para el ámbito tecnológico, pero perfectamente aplicable a propuestas de cambio, ya sea empresarial o personal.

En esta tabla se puede observar cómo son genéricamente algunos de los procesos de innovación basados en las *hojas de ruta*:

Tabla 1. Procesos de innovación basados en las *hojas de ruta*

Proceso genérico	(Albiol y Lloveras, 2010)	(Azul <i>et al.</i> , 2021)	(Ridley, 2020)	(Phaal <i>et al.</i> , 2003)	(Tidd y Bessant, 2020)
Inicio y planificación	Actividad preliminar	Planificación	Planificación	<i>Workshop</i> mercado	Inicio
Entrada de datos y análisis	Desarrollo del <i>roadmap</i>	Entrada	Recogida de datos	<i>Workshop</i> producto	Desenvolupament del <i>roadmap</i>
Realización del <i>roadmap</i> y salida de datos		Anàlisi		<i>Workshop</i> tecnologia	
		Realització del <i>roadmap</i>	Proceso de datos	<i>Roadmap</i> <i>Linking Technology-market-gaps</i>	
Implementació	Seguimiento		Interpretación e implementación		Integración

Fuente: elaboración propia

La propuesta consistiría en los siguientes pasos (Albiol y Lloveras, 2010):

1) Reflexión: «What should I do?»

Idealmente, tendría que haber un momento de «pausa» para analizar la supuesta necesidad o idea innovadora por desarrollar; no se trataría de analizar esta idea, sino de centrarse en la fuente objeto de posible cambio, es decir, intentar conocer la historia y la evolución del objeto, situación, servicio o actuación por cambiar y determinar las razones de su necesidad.

2) Visión interna: «What do I have at my disposal and what am I good at?»

Aquí habrá que hacer una mirada «interna», esto es, contemplar las capacidades, habilidades, virtudes y defectos propios, así como los recursos financieros, tangibles materiales o inmateriales, ver aquello en lo que podemos ser válidos y asumir aquellos aspectos en los que no podemos lograr un gran nivel.

También deberíamos tener en cuenta las herramientas que hay a nuestro alcance sin tener que recurrir a opciones externas a nuestro entorno. En definitiva, tendría que ser una compilación de información de los recursos tangibles de nuestro entorno personal u organizativo más próximo para comprobar la magnitud de las posibles innovaciones.

3) Visión externa: «It's as important to know what as who»

A diferencia de la fase anterior, el estudio se dirigirá ahora a lo que es extrínseco como factores externos al sujeto innovador; podrían ser opciones competidoras, mercado objetivo, proveedores de materiales o fuentes de información ajenas a las que se disponen internamente.

Una buena opción sería contemplar la actualidad innovadora existente sobre aquello por explorar, posibles fuentes de información como la propiedad industrial, intelectual, publicaciones y, en el caso de cuestiones técnicas, recurrir a la vigilancia tecnológica.

4) Análisis-Decision-Actuación: «Has been decided! Let's do it!»

Una vez recogida toda la información de los apartados anteriores, esta tiene que estudiarse a fondo para sacarle el máximo provecho posible; es el momento de observar, considerar y, finalmente, decidir qué opción u opciones son las óptimas para la innovación.

Puede ser conveniente hacer un análisis de las opciones (por ejemplo, con un diagrama tipo SWOT) y complementarla con una de las posibles estrategias por hacer (un CAME) para tomar la mejor decisión. También hay que mencionar que hay una serie de técnicas o métodos disponibles para facilitar la toma de decisiones, como por ejemplo el AHP, Electre III, NAIAD, etc.

En la fase de decisión se pueden tener en cuenta bases o fundamentos cuantitativos o cualitativos; la diferencia radica en la observación estricta de cifras u otros supuestos beneficios no cuantificables, pero de innovación cualitativa considerable.

Finalmente, y evitando aquel miedo mencionado al cambio, ¡innovar!

Conclusiones

- La disposición a innovar está y tiene que estar siempre presente. En la vida diaria, se toman decisiones que comportan o se fundamentan en mejoras, cambios y correcciones, siempre para obtener un avance.
- Todo el mundo puede innovar, personal o empresarialmente, de forma profesional o *amateur*, por obligación, necesidad o vocación. Las microempresas y las grandes multinacionales, evidentemente, lo hacen. La cuestión es querer hacerlo; el poder y la capacidad se dan por logrados, cada cual con sus disponibilidades y posibilidades.
- Se comprende que la metodología propuesta para innovar puede ser compleja o abrumadora para mucha gente, pero se tiene que contemplar como una sugerencia de procedimiento o, cuando menos, como una orientación para cuando se planteen retos de innovación de cierta magnitud.
- Finalmente, afirmar la disposición natural de las personas a poder cambiar y, consiguientemente, a mejorar e innovar, teniendo en cuenta la superación de aquel famoso «miedo al cambio», podría ayudar a ningunear este miedo el hecho de contraponerlo a la libertad de pensar y de conseguir pequeñas, pero quizás importantes, innovaciones. Esta cita de abajo resume bien lo que se ha querido exponer aquí.

**«¿Qué sería de la vida si no tuviéramos el valor de intentar algo?»
Vincent Van Gogh**

Referencias bibliográficas

- ALBIOL, Jordi; LLOVERAS, Joaquim (2010). «Innovation Projects Using Roadmaps». *Selected Proceedings from the 13th International Congress on Project Engineering* (Badajoz, Julio 2009), págs. 47-57. ISBN 978-84-614-0185-7. [en línea]. Disponible en: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/113135/sp09_0047_0057.2399.pdf
- AZUL, Anabela Marisa; BRANDLI, Luciana; SALVIA, Amanda Lange; WALL, Tony; LEAL FILHO, Walter (eds.) (2021). *Industry, innovation and infrastructure*. Cham, Suiza: Springer Nature.
- BARAÇAS FIGUEIREDO CORREIO, Lucas; LEME FLEURY, André (2019). «Design Sprint versus Design Thinking: A comparative analysis». *GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, vol. 14, n.º 5, págs. 23-47 [en línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/337528643_Design_Sprint_versus_Design_Thinking_A_comparative_analysis
- BEETON, David A.; PHAAL, Robert; PROBERT, David R. (2008). Exploratory roadmapping for foresight. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, vol. 4, n.º 4, págs. 398-412. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJTIP.2008.020871>

- BORRIECI, Ronald (2012). «Creating Innovative Products and Services, The FORTH® Innovation Method (1st ed.)». *Journal of Product & Brand Management*, vol. 21, n.º 5, págs. 381-382. Emerald Group Publishing Limited. DOI: <https://doi.org/10.1108/10610421211253678>
- KIM, W. Chan; MAUBORGNE, Renée (2008). *La estrategia del océano azul. Cómo desarrollar un nuevo mercado donde la competencia no tiene ninguna importancia*. Bogotá: Verticales de bolsillo.
- LI, Wenjuan; SONG, Zhenghe; SUH, C. Steve (2022). *Principles of Innovative Design Thinking. Synergy of Extenics with Axiomatic Design Theory*. Singapur: Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-19-0485-1>
- PHAAL, R; FARRUKH, Clare J. P.; MILLS, J. F.; PROBERT, D. R. (2003). «Customizing the technology roadmapping approach». *PICMET '03: Portland International Conference on Management of Engineering and Technology Technology Management for Reshaping the World*, págs. 361-369. IEEE.
- RIDLEY, Matt (2020). *How innovation works*. Londres: Fourth Estate.
- SHEPHERD, Dean A.; PATZELT, Holger (2021). *Entrepreneurial Strategy: Starting, Managing, and Scaling New Ventures*. Cham: Palgrave Macmillan. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-78935-0>
- TIDD, Joe; BESSANT, John R. (2020). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, 7ª edición. Hoboken: Wiley.

Cita recomendada: ALBIOL RODRÍGUEZ, Jordi. «¿Innovar? Siempre; ¿Quién? Todo el mundo; ¿Cómo? Hablemos». *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2023, n.º 20. ISSN 2330-9546. DOI: <https://doi.org/10.7238/o.n20.2307>



Jordi Albiol Rodríguez

jalbiolr@uoc.edu

Profesor asociado de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

Dr. Ingeniero industrial en Proyectos de Innovación por la Universidad Politécnica de Cataluña. Es profesor asociado en la UOC en los Estudios de Economía y Empresa, así como también en la Universidad Politécnica de Cataluña en grados de Ingeniería. Es tutor y coordinador del grado de Ingeniería de Automoción en la UPC Manresa. Forma parte del grupo de investigación QBOT en el campo de investigación de metodología de la innovación organizacional y la dirección estratégica. Ha hecho diferentes estancias en centros oficiales relacionados con la propiedad industrial (OEPM), ha participado en congresos de project management y de innovación, y ha impartido formaciones y charlas sobre innovación y comunicación. Es autor de diferentes artículos y capítulos de libros sobre RMT (*Roadmapping Technology*).

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.



Dossier: «Innovación y transformación digital: retos y oportunidades» coordinado por Mihaela Enache Zegheru y Ramon González Cambray

RETOS DE LA DIGITALIZACIÓN

Innovar, transformar y transferir

Eduard Martín Lineros

CIO y director de Conectividad Inteligente de Mobile World Capital Barcelona. Profesor colaborador de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

RESUMEN El desarrollo de la electrónica, las telecomunicaciones y la computación durante el siglo xx constituye una de las revoluciones más rápidas y transformadoras de la historia de la humanidad. Comparada con las sucesivas revoluciones en el avance de la sociedad desde la prehistoria, crea un nuevo paradigma de progreso que continúa siendo difícil de asimilar. Los tiempos que transcurren entre los hallazgos científicos, su plasmación en productos o servicios y la comprensión de estos por parte de la sociedad son cada vez más cortos y exigentes. Comprender cómo la innovación, no solo tecnológica, sino también global, se traduce en una transformación real de la sociedad, de sus procesos y de la manera en cómo la afrontan las personas precisa de la coordinación de todos los actores sociales para conseguir un progreso económico y social equitativo y sostenible.

Este artículo contextualiza y explora las claves en la relación entre la innovación –entendida como un proceso complejo–, la transformación –que hoy en día es digital– y la transferencia del conocimiento necesaria para que la primera se convierta realmente en un elemento transformador de la sociedad.

PALABRAS CLAVE innovación; transformación digital; transferencia; tecnología; sociedad

CHALLENGES OF DIGITIZATION

Innovate, transform and transfer

ABSTRACT The development of electronics, telecommunications, and computing during the 20th century is one of the fastest and most transformative revolutions in human history. Compared to the successive revolutions in society's progress since prehistoric history, it creates a new paradigm of progress that continues to be difficult to assimilate. The times between scientific findings, their realization in products or services, and their understanding by society, are becoming shorter and more demanding. Understanding how innovation, not only technological but also global, translates into a real transformation of society, its processes and how people approach it, requires the coordination of all social actors to achieve equitable and sustainable economic and social progress.

This article contextualizes and explores the keys to the relationship between innovation – understood as a complex process –, transformation – which is now digital –, and the transfer of knowledge necessary for the former to really become a transformative element of society.

KEYWORDS innovation; digital transformation; transfer; technology; society

Introducción

La revolución digital ya no es un concepto en clave de futuro, sino una realidad que abarca todas las facetas de la vida. Tampoco se trata de un fenómeno simétrico en términos de impacto en todo el planeta, pero se puede afirmar que es una realidad global. Los datos de la Organización de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, s. f.) indican que durante las dos últimas décadas la transformación digital, entendida como «el uso y la capacitación para el uso de herramientas digitales», ha alcanzado al 50 % de la población de los países desarrollados, aunque quedan numerosos retos por superar en forma de brechas digitales por múltiples razones, tanto sociales como económicas o de simple condición humana. Estos condicionantes afectan de manera clara al proceso de transformación digital aplicado no solo a la industria, sino también a cualquier faceta de la actividad humana. El propósito de este artículo es mostrar cómo la coordinación efectiva de la *innovación*, la *transformación* y la *transferencia tecnológica* son claves para obtener resultados satisfactorios en el proceso de incorporación de las tecnologías digitales como herramientas útiles para el desarrollo global de la humanidad.

Innovar, transformar y transferir. Tres procesos –no actividades, puesto que se componen de diferentes elementos, como se observará en este artículo– que no necesariamente son secuenciales, pero que indefectiblemente forman parte de la complejidad que la nueva sociedad digital impone a su propia implantación y evolución.

1. La innovación

Si se buscan las acepciones del término *innovación*, se hallan numerosas definiciones que atienden en muchas ocasiones a propósitos determinados, concretos. Intentando generalizar el término (es decir, evitando interpretaciones sectoriales) y según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua, hay dos acepciones: **1)** «acción y efecto de innovar», y **2)** «creación o modificación de un producto y su introducción en el mercado». Considerando las dos acepciones, comprenderemos que la innovación no se refiere a una acción puntual, ni tan solo se refiere a un resultado concreto.

La innovación constituye un *proceso* en sí misma, un proceso que en muchas ocasiones no se presenta lineal ni predeterminado. Puede constituir la creación *ex novo* de algo, o bien la modificación de algo existente para obtener un resultado. Por tanto, no se debe reducir la concepción de la innovación a la simple creatividad, a la construcción de prototipos o a la generación de nuevas empresas. La innovación ha de considerarse holísticamente como un ejercicio profundo de reflexión orientado a un fin o a un conjunto de finalidades.

Hay numerosas clasificaciones y tipificaciones sobre las actividades que constituyen el proceso de innovación en su conjunto. Quizás la más consistente, por ser prácticamente un estándar, sea la expuesta en el *Manual de Oslo* (2007), sobre todo cuando hablamos de transformación empresarial –como es en este artículo–. Esta clasificación distingue entre la innovación tecnológica y la no tecnológica: la tecnológica se centra en la innovación de producto y de proceso, y la no tecnológica, en la innovación en mercadotecnia y organizativa.

Por otro lado, es habitual confundir innovación con tecnología. Xavier Marcet (Navarro, 2019) apunta al respecto: «No confundir la tecnología con la innovación; la innovación está en la mirada, la tecnología viene después». Incluso cuando la innovación sea tecnológica, la aplicación de la tecnología debe producirse en último lugar y fruto de la reflexión, los datos y el conocimiento sobre el proceso iniciado.

Hay otras clasificaciones de innovación que se utilizan habitualmente para comprender, desde una visión global, qué significa el proceso en su conjunto. En muchas ocasiones, se habla de innovación disruptiva, innovación radical e innovación incremental.

La bibliografía sobre la innovación como proceso, su clasificación y su aplicabilidad es amplia. Lo que sí parece ser un factor común en todas las publicaciones es que, cuando se habla de la innovación como proceso, es en referencia a un proceso que formalmente aparece como:

- Modular, compuesto de actividades diversas que en sí mismas ya constituyen nuevos procesos.
- Medurable en todas estas actividades y en su conjunto, por lo tanto, gestionado y ordenado.
- Aplicable a todas las actividades del individuo.
- No necesariamente tecnológico.
- Ajustado a unos fines específicos.
- Especializado según su aplicabilidad.
- No predecible en los resultados al cien por cien.

La contraposición que Henry Chesbrough (2003) hace en sus trabajos entre *closed innovation* y *open innovation* también es clave para entender el proceso de innovación en un contexto altamente globalizado y digitalizado. Los procesos cerrados gestionados por particulares, típicos de las anteriores revoluciones en las que la tecnología de la época fue protagonista, difícilmente son efectivos en un mundo digital donde lo que interesa es la interoperabilidad de los sistemas, pero también, en gran medida, de las empresas.

En nuestra época, el proceso de innovación debe procurar ser abierto, tanto en su concepción como en sus resultados. Esa necesidad, ya advertida desde principios de siglo, se ha plasmado en la familia de normas ISO 56000, lanzadas en 2019 y desarrolladas durante el año 2020. Su precedente en España fue la UNE 166002, en cuyo desarrollo participó el autor de este artículo (2014). Actualmente revisada, la norma también sirvió en España para poder medir y certificar la gestión de la innovación en ese afán de la excelencia del proceso para el logro efectivo de los fines propuestos.

Fruto de la creación de un sistema de gestión de la innovación ajustado a las necesidades de la innovación digital en una administración pública, Barcelona fue escogida primera Capital Europea de la Innovación (2014-2016) por la Comisión Europea. Uno de los aspectos importantes de la candidatura fue mostrar cómo ese sistema mejoraba el proceso de innovación aplicado al desarrollo de una ciudad inteligente y, por tanto, conducía a una mejor gestión de los activos existentes. La capacidad de combinar la innovación disruptiva, la incremental y la radical no solo contribuyó a guiar la necesaria actualización de la ciudad hacia la realidad del siglo XXI sin que perdiese su identidad milenaria, sino que además permitió la perfecta sincronización de los innumerables activos innovadores que ya había en el propio consistorio, pero también en los actores públicos y privados.

Por lo tanto, las metodologías aplicadas a las diferentes actividades que componen el proceso de innovación son fundamentales para conseguir que el proceso se realice de una forma ordenada sin perder la necesaria flexibilidad en cuanto a su naturaleza transformadora. Asimismo, son innumerables la bibliografía y los modelos y metodologías aplicadas al proceso de innovación que se han popularizado para todas las etapas (Agile, Lean, Stage-Gate, etc.). En este sentido, cabe destacar que el modelo desarrollado en forma de hibridación por Stage-Gate (Stage-Gate International, 2023) es uno de los que abarcan de manera más genérica las necesidades señaladas en el presente artículo. En la tabla siguiente se realiza una síntesis recopilatoria siguiendo este modelo, pero introduciendo algunas modificaciones y especificaciones.

Tabla 1. Proceso general de innovación basado en el modelo Stage-Gate

	Actividad	Definición	Objetivos	Métodos y herramientas
ESTRATEGIA	Creatividad	Actividades relativas a la generación de ideas para la consecución de los fines buscados.	<ul style="list-style-type: none"> • Descubrir oportunidades. • Validar los objetivos buscados en relación con las ideas aportadas. • Desarrollar documentos preliminares. 	Entre otros: <ul style="list-style-type: none"> • Design Thinking (método de estrategia global) • <i>Brainstorming</i> • Sinéctica • Técnica 6-3-5 • Mapas mentales • Sleep Writing • 6 sombreros • Scamper • Cre-In • Imaginería • Refuerzo/Recompensa
	Diseño	Actividades relativas al diseño, defensa y selección de las diferentes opciones creadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Crear la hoja de ruta y la estrategia respecto de lo creado. • Visualizar el <i>road map</i> por seguir. • Desarrollar documentos avanzados. • Crear el modelo de negocio asociado. 	Entre otros: <ul style="list-style-type: none"> • Design Thinking (método de estrategia global) • Lean Startup • Agile

	Actividad	Definición	Objetivos	Métodos y herramientas
TÁCTICA/ EJECUCIÓN	Experimentación	Etapas relacionadas con la construcción del mínimo producto viable (aplicable también a servicios o a procesos generales).	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipado. • Fortalecer el plan de desarrollo. • Finalizar el plan beta/piloto. • Elaborar una lista final de características. 	Entre otros: <ul style="list-style-type: none"> • Design Thinking (método de ejecución global) • Bocetos (esbozos) • <i>Storyboarding</i> • Maquetas físicas y digitales • <i>Wireframes</i> • Escenarios y vídeos • Prototipos software
	Comercialización	Etapas relacionadas con la creación de un producto, un proceso, un servicio o una empresa fruto de la estrategia y la experimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las pruebas beta/piloto. • Finalizar el plan de lanzamiento. • Probar el mensaje y posicionamiento. 	Entre otros: <p>a) De carácter general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segmentación <i>outbound</i> y <i>targeting</i> • Aplicación de buyer personas y mapeado de procesos de compra • Posicionamiento y arquitectura de mensajes • Posicionamientos disruptivos • Estrategias basadas en el ciclo de vida de adopción • Generación de demanda y gestión de <i>leads</i> (<i>scoring</i>, cultivo) • Modelo Power/Value • Diagrama Rice y Océanos Azules <p>b) Específicas para la generación de nuevas empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incubadoras
	Difusión e implementación	Etapas relacionadas con el lanzamiento al mercado del producto o servicio, con la implementación del proceso, o bien con el inicio de las actividades de la nueva empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Lanzar el producto, servicio, proceso o empresa. • Recibir la retroalimentación necesaria. • Finalizar el plan de mercado. 	Entre otros: <p>a) De carácter general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power Selling • Marketing de contenidos, social, <i>inbound</i> • Flywheels • Metodologías de venta compleja. Challenger sale • Lead Magnets <p>b) Específicas para la generación de nuevas empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incubadoras
	Escalado	Etapas relacionadas con la consolidación y el escalado del resultado del proceso de innovación.	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizar el resultado. • Establecer un plan continuo del ciclo de vida y siguientes pasos. 	Entre otros: <p>a) De carácter general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Account Based Marketing • Growth Hacking • Marketing centrado en la experiencia del cliente • Procesos predecibles, repetibles y escalables de generación de clientes • Herramientas de automatización y optimización de marketing y ventas: Marketing Automation, CRM, Marketing Analytics • Marketing ágil <p>b) Específicas para la generación de nuevas empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceleradoras

Fuente: elaboración propia a partir del modelo Stage-Gate (2023)

2. La transformación

Según el informe DESI (Índice de Economía y Sociedad Digitales) de 2022 elaborado por la Comisión Europea en el ámbito europeo, la implantación de las tecnologías digitales sigue creciendo y, por lo tanto, incrementando su valor como motor de la economía.

España se sitúa en el séptimo lugar del *ranking* de los Estados más digitalizados y es la primera gran economía del continente según este índice.

Pero en este contexto aparentemente favorable, ¿qué se puede considerar *transformación digital*? Atendiendo a autores de prestigio como Rogers, Westermann o Bonnet, se obtienen diferentes concepciones de lo qué es y lo qué no es transformación digital. A continuación, se pretende explorar el conjunto de teorías sobre el concepto para concluir con un sistema exitoso de transformación en el que la innovación será una parte esencial, pero diferenciándose de la transformación.

En la obra *The Digital Transformation Playbook*, David Rogers apunta que «la transformación digital no va de actualizar tu tecnología, va de actualizar tu estrategia y tu forma de pensar». Esta afirmación establece claramente el peso en el término *transformación* y deja como secundario el calificativo *digital*. Es así como se llega a la conclusión de que la importancia del proceso de transformación radica en la capacidad de modificar los procesos productivos y los puntos de vista en relación con una situación y, en definitiva, de conseguir los cambios culturales para afrontar los diferentes retos.

El adjetivo *digital* hace referencia al uso de tecnologías digitales (entendiéndolas como el ‘conjunto de tecnologías fruto del uso de herramientas sustentadas en el mundo de las telecomunicaciones y la computación y sus derivados’) para conseguir la deseada transformación. Ahora bien, el uso de estas tecnologías en una transformación no siempre es constitutivo de una transformación digital. En este caso, la automatización mimética de procesos productivos o de cualquier tipo en los que utilizamos herramientas digitales haciendo una simple sustitución de soportes no digitales por unos digitales no deberían considerarse transformación digital en sí mismos.

Para considerar que ha habido una transformación digital, no es suficiente con introducir herramientas digitales, aunque estas son prescriptivas por la propia naturaleza del tipo de transformación, ni tan solo con automatizar procesos manuales, sino que lo verdaderamente destacable es el valor añadido de revisar el proceso transformado para generar eficiencia y eficacia, y mejorarlo.

Por la misma razón, se puede hablar de transformaciones profundas, de valor añadido, en las que no se utilice ninguna herramienta digital, y son transformaciones importantes para las empresas y los individuos.

Un aspecto altamente interesante introducido por autores como Kane (2015) o Schwertner (2017) es la *cultura de la transformación unida a la estrategia empresarial*. Podríamos extender este concepto fuera del ámbito empresarial y trasladarlo a todos los ámbitos de la sociedad: difícilmente un proceso de transformación que afecta profundamente a los procesos cotidianos (productivos, sociales, económicos, etc.) va a tener éxito sin la convicción de que la cultura del cambio para crecer está presente en la estrategia del negocio o de la actividad.

Este aspecto es importante respecto de la relación entre innovación y transformación (digital). Parece obvio que una transformación ha de ser innovadora, pero no es exactamente así. En muchos casos, la transformación se refiere a una innovación evolutiva o a la propia deriva del negocio o de la actividad. En este sentido, la innovación se diferencia claramente del concepto de *transformación digital*. Por ejemplo, una transformación digital importante es la inclusión de un CRM en una empresa para controlar y gestionar el flujo de ventas, o simplemente, para gestionar los *leads* del negocio. La introducción de un sistema de gestión digital es, por supuesto, un proceso de automatización, pero siempre será una transformación: necesariamente, los procesos de negocio se revisan y, en numerosos casos, se reconstruyen.

Desde este punto de vista, la innovación (en cualquiera de sus formas o clasificaciones) aparece en cada una de las fases de todo proceso de transformación; en el caso de la transformación digital, aparece de forma destacada en el tipo de herramientas que se van a utilizar para transformar: las *herramientas digitales*.

Evitando trasladar las numerosas metodologías existentes en el mercado para describir un proceso de transformación digital, sí merece la pena tener en cuenta los rasgos principales que podemos hallar en todas las propuestas. Elena Gómez de Pozuelo (Expansión Economía Digital, 2015) indicó que «la transformación digital pasa por poner al cliente y al empleado en el centro de la estrategia». En esta afirmación se refuerza la necesidad de incluir la transformación como parte de la estrategia empresarial y, además, desde una visión donde las personas (clientes, empleados y, en general, el ser humano) se sitúan en el centro del proceso, tanto para ser protagonistas de este como para que los resultados se centren en las personas.

De las diferentes concepciones de transformación digital, se destacan seis factores básicos como consecuencia de todo lo expuesto y que hay que tener en cuenta para un proceso efectivo:

- 1)** La transformación se debe centrar en las personas, teniendo en cuenta sus habilidades y capacidades para asumir los retos que se proponen, y no solo desde el punto de vista del diseño de las propuestas, sino también desde el punto de vista de la participación en los procesos del cambio.
- 2)** En el caso de la transformación digital, la evaluación de las capacidades digitales de los diferentes actores en el proceso del cambio es básico: la utilización de herramientas complejas requerirá formación y la adecuada capacitación (no solo digital, sino también de habilidades complementarias relacionadas con la actitud) para que sean efectivas.
- 3)** Para ser real, toda transformación se basa en la revisión de los procesos. No hay transformación (digital o no) sin una revisión profunda de los procesos productivos, sea cual sea su naturaleza. De hecho, la transformación digital no se produce sin una revisión profunda de los procesos, buscando su excelencia mediante el apoyo de herramientas digitales. Primero, hay que abstraerse de los condicionantes de las diferentes posibilidades tecnológicas para, acto seguido, focalizarse en los procesos.
- 4)** La transformación digital no puede llevarse a cabo sin la aplicación de metodologías que permitan una evolución ajustada a las necesidades, respetuosa con las personas y adaptada a la operativa del día a día. Hay numerosas metodologías que usan diferentes herramientas, pero todas siguen un esquema basándose en cuatro grandes fases:
 - a)** Revisión de los procesos con evaluación de la madurez digital.
 - b)** Construcción de una estrategia adaptada a las necesidades específicas y selección de las mejores herramientas digitales.
 - c)** Establecimiento de una agenda digital y plan de acción para la ejecución de los proyectos necesarios.
 - d)** Constitución de un sistema de revisión y mejora continua (muchas veces en forma de oficina de transformación integrada en la empresa) para conseguir un cambio cultural definitivo.
- 5)** El objetivo de toda transformación, también digital, es la consecución de un cambio cultural. En el caso de las empresas, lo que se debe pretender a medio y largo plazo es cambiar las dinámicas y entrar en un ciclo continuo de transformaciones, lo que supondrá innovar constantemente de manera controlada para estar siempre alineado con las posibilidades que las nuevas herramientas puedan ofrecer. Este cambio cultural pasa por organizaciones líquidas y ágiles, que incorporan la cultura de la innovación como base de sus procesos de transformación continua.
- 6)** La transformación digital, en definitiva, trata de conseguir mejorar transformando mediante el uso de herramientas digitales que cambian constantemente y que, por tanto, tienen que ser revisadas con asiduidad.

3. La transferencia

Según Grosse (1996), «la transferencia de tecnología es el proceso en el que se transfieren habilidades, conocimiento, tecnologías, métodos de fabricación, muestras de fabricación e instalaciones entre los gobiernos o las universidades y empresas privadas para asegurar que los avances científicos y tecnológicos sean accesibles a un mayor número de usuarios que puedan desarrollar y explotar aún más esas tecnologías en nuevos productos y crear valor, procesos, aplicaciones, materiales o servicios».

Más allá de esta definición, que deja claro qué es y qué objetivos tiene la transferencia en el ámbito de la tecnología, esta es una de las actividades clave para que la labor de investigación, realizada mayoritariamente en las instituciones académicas y centros especializados, se convierta en innovación aplicada y, por tanto, en fuente de transformación real.

La transferencia de conocimiento desde las entidades que se dedican a la investigación en el ámbito científico académico es fundamental para alinear la innovación orientada a la transformación. Si bien en el ámbito europeo, y más concretamente en el Estado español, se han creado en los últimos años instrumentos para impulsar la transferencia tecnológica (desde 1988 hay en España las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación) y se han articulado organismos específicos como el SICTI (Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación), el trabajo por realizar para que las tareas de investigación y desarrollo se materialicen en innovación efectiva, constitución de empresas y transformación real aún se antoja enorme.

De las diferentes teorías, se puede sintetizar que la transferencia tecnológica es una actividad que, tradicionalmente, engloba ocho fases o tareas bien identificadas:

1) Descubrimiento: abarca la actividad investigadora propiamente dicha, la cual requiere las inversiones adecuadas para lograr la consecución de los objetivos buscados.

2) Documentación: se materializa normalmente en publicaciones de impacto de la comunidad científica, aunque muchas veces son desconocidas para la población en general a no ser que se haga una labor de divulgación importante.

3) Evaluación: fase en la que se examina el posible impacto de la implantación de dicho descubrimiento, así como sus efectos en la práctica.

4) Protección: fase en la que se aseguran los hallazgos mediante la gestión de la correspondiente patente. Este es un paso fundamental para que la investigación se convierta en producto efectivo y se protejan los derechos intelectuales e industriales.

5) Comercialización: la fase de la comercialización de la patente es uno de los momentos especialmente críticos porque es la materialización de los hallazgos en productos de utilidad global.

6) Licencia: fase en la que se logra un acuerdo con los inversores interesados con el objetivo de poner en práctica la innovación y el desarrollo.

7) Desarrollo: es la fase en la que la compañía, una vez tiene la licencia, pone en práctica y desarrolla el resultado extraído de la investigación.

8) Explotación: es la fase en la que los nuevos productos o servicios producidos mediante la puesta en práctica de la investigación se comercializan en el mercado y se generan rendimientos.

En la sociedad digital, el gran reto es acelerar los procesos de transferencia para adaptarlos a la vertiginosa y constante evolución de las soluciones digitales. Los tiempos que se manejan actualmente desde las fases de investigación a su plasmación cada vez son más cortos y, por tanto, más exigentes. A esto, se une la necesaria coordinación entre la innovación abierta aplicada a la empresa, y la transferencia y coordinación de las dos actividades.

Conclusiones

La nueva sociedad digital presenta un mundo líquido y global, pero a la vez repleto de necesidades personalizadas para cada individuo y empresa; un mundo donde la tecnología digital se abre paso para combinarse con todo lo existente y, sobre todo, para ofrecer nuevas e inimaginables posibilidades. Saber distinguir entre la innovación como la base de cualquier proceso de transformación y siempre presente en la humanidad, la transformación digital, entendida como «el proceso ordenado donde se aplican de manera estratégica las mejores prácticas de la innovación», y la transferencia como proceso que debe ser cada vez más efectivo, ágil e integrador, se antoja clave en el decisivo y necesario cambio cultural.

Se trata de una sociedad que debe afrontar con celeridad el cambio de mentalidad hacia organizaciones matriciales no jerárquicas, capaces de absorber procesos de transferencia desligados de formalidades tradicionales y transformaciones continuas inmersas en ciclos de innovación constante. En definitiva, la transformación de la sociedad del siglo xx a la del siglo xxi supone un cambio de paradigma muy significativo en la historia de la humanidad.

Referencias bibliográficas

ALAPIZCO, Samuel Joseph; VÁZQUEZ, Gerardo (2020). «Las Metodologías de Innovación Para el Desarrollo de Nuevos Productos: Un Enfoque al Consumidor». *MAGDU. Mundo, Arquitectura, Diseño Gráfico y Urbanismo* [en línea]. Disponible en: <https://madgu.unison.mx/index.php/madgu/article/view/40/59#toc>

BROWN, Tim; KÄTZ, Barry (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. Nueva York: Harper Business.

CASTELLS, Manuel (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad red* (vol. 1). Madrid: Alianza [en línea]. Disponible en: <https://revolucioncantonal.net.files.wordpress.com/2018/02/volumen-1-la-sociedad-red.pdf>

- CHESBROUGH, Henry William (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- CONVERSIS CONSULTING (s. f.). «Comercialización de productos: herramientas y resultados». *Conversis Consulting* [en línea]. Disponible en: <https://conversisconsulting.com/technology-marketing-framework/comercializacion-nuevos-productos/comercializacion-productos-herramientas-resultados/>
- DESIGN THINKING ESPAÑA (s. f.). «Design Thinking. Descubre la metodología más potente de innovación». *Design Thinking España* [en línea]. Disponible en: <https://designthinkingspaña.com>
- EXPANSIÓN ECONOMÍA DIGITAL (2015). «Gómez del Pozuelo: “La transformación digital pasa por poner al cliente y al empleado en el centro de la estrategia”». *Expansión* [en línea]. Disponible en: <https://www.expansion.com/economia-digital/2015/11/30/565c359ae2704e37078b461e.html>
- GROSSE, Robert (1996). «International Technology Transfer in Services». *Journal of International Business Studies*, vol. 27, págs. 781-800. DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490153>
- ISOTOOLS (s. f.). «Nueva familia de Normas ISO 56000 para la gestión de la innovación». *ISOTools* [en línea]. Disponible en: <https://www.isotools.org/2020/09/28/nueva-familia-de-normas-iso-56000-para-la-gestion-de-la-innovacion/>
- KANE, Gerald C.; PALMER, Doug; PHILLIPS, Ahn Nguyen; KIRON, David; BUCKLEY, Natasha (2015, julio). «Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation». *MIT Sloan Management Review* y *Deloitte University Press*, 14(1-25) [en línea]. Disponible en: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fr/Documents/strategy/dup_strategy-not-technology-drives-digital-transformation.pdf
- NAVARRO, Neus (2019). «Xavier Marcet: “La innovación está en la mirada, la tecnología viene después”». *VIAempresa* [en línea]. Disponible en: https://www.viaempresa.cat/es/pais-valencia/xavier-marcet-la-innovacion-esta-en-la-mirada-la-tecnol_2103044_102.html
- MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN (2023). «Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTI)». *Ministerio de Ciencia e Innovación* [en línea]. Disponible en: <https://www.ciencia.gob.es/Estrategias-y-Planes/Sistema-de-Informacion-sobre-Ciencia--Tecnologia-e-Innovacion--SICTI-.html>
- NACIONES UNIDAS (s. f.). «Influencia de las tecnologías digitales». *Naciones Unidas* [en línea]. Disponible en: <https://www.un.org/es/un75/impact-digital-technologies>
- OECD/Eurostat (2007). *Oslo Manual: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3ª edición. Madrid: Tragsa. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- RIES, Eric (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Nueva York: Crown Business.
- SÁNCHEZ, Carmina; LASAGNA, Marcelo; MARCET, Xavier (2013). *Innovación Pública: Un modelo de aportación de valor*. Santiago de Chile: RIL Editores.
- SCHWERTNER, Kassimira (2017). «Digital transformation of business». *Trakia Journal of Sciences*, vol. 15, supl. 1, págs. 388-393. DOI: <https://doi.org/10.15547/tjs.2017.s.01.065>
- STAGE-GATE INTERNATIONAL (2023). «¿Qué es el proceso de innovación?». *Stage-Gate International* [en línea]. Disponible en: <https://www.stage-gate.la/que-es-proceso-innovacion/>
- UNE – ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN (2021). «CTN 166 – Actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i)». *UNE Normalización Española* [en línea]. Disponible en: <https://www.une.org/en-cuentra-tu-norma/comites-tecnicos-de-normalizacion/comite?c=CTN%20166>
- VARMA, Tathagat (2015). *Agile Product Development. How to Design Innovative Products That Create Customer Value*. California: Apress Berkeley. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-1067-3>
- ZARAGOZA, Manuel (2014). «10 herramientas para mejorar la creatividad». *Educación para el cambio* [en línea]. Disponible en: <https://educarparaelcambio.com/2014/03/01/10-herramientas-para-mejorar-la-creatividad/>

Cita recomendada: MARTÍN LINEROS, Eduard. «Innovar, transformar y transferir». *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2023, n.º 20. ISSN 2330-9546. DOI. <https://doi.org/10.7238/o.n20.2308>



Eduard Martín Lineros

emartinli@uoc.edu

**CIO y director de Conectividad Inteligente de Mobile World Capital Barcelona.
Profesor colaborador de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)**

Ingeniero en Informática por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y certificado en Gestión de la Innovación por IESE. Actualmente, es CIO de la Fundación Barcelona Mobile World Capital Foundation, y profesor colaborador en la UOC y en la UPC. Tiene más de 30 años de experiencia en la gestión y dirección de equipos de trabajo en el ámbito tecnológico. Siendo director de Innovación, Sociedad del Conocimiento y Arquitecturas TIC del Ayuntamiento de Barcelona, contribuyó a la elección de la capital catalana como primera Capital Europea de la Innovación (2014-2016). Asimismo, fue director de Smart Cities y de estrategia para el sector público en España en la consultora internacional Sopra Steria.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.



Dossier: «Innovación y transformación digital: retos y oportunidades» coordinado por Mihaela Enache Zegheru y Ramon González Cambray

NO SOLO TECNOLOGÍA

Las palancas del éxito en la transformación digital

Elisabeth Margarit

Directora de Consultoría en Fujitsu. Profesora colaboradora de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

RESUMEN La digitalización es, actualmente, una de las principales prioridades de las empresas y entidades del mercado español. Entendiendo la transformación digital como 'la transformación del negocio basada en las tecnologías digitales', en este artículo desarrollamos un aspecto clave para garantizar su éxito: cuidar especialmente al empleado, guiando la evolución del cambio cultural de la organización hacia una cultura digital que permita situar al cliente en el centro. Solo mediante un enfoque metodológico y planificado es posible acompañar a los empleados en este proceso.

PALABRAS CLAVE transformación digital; cultura digital; gestión del cambio cultural

NOT ONLY TECHNOLOGY

The success factors in digital transformation

ABSTRACT Digitization is currently one of the main priorities for companies and entities in the Spanish market. Understanding digital transformation as the "transformation of the business based on digital technologies", in this article we developed a key aspect to ensure its success: taking special care of the employee, guiding the evolution of the organization's cultural change to a digital culture that allows the customer to be placed at the centre. Only through a methodological and planned approach is it possible to accompany employees.

KEYWORDS digital transformation; digital culture; cultural change management

Introducción

Los fondos Next Generation están acelerando la incorporación de las pequeñas y medianas empresas al mundo de la transformación digital. Aquel concepto que estaba reservado a grandes corporaciones se ha visto sobrepasado por la necesidad acuciante de mover el tejido empresarial español a un entorno digital que le permita no solo ser más competitivo, sino asegurar su supervivencia en este mundo cada vez más globalizado y digital. Todos los sectores, incluido el público, están arrancando a toda velocidad distintos proyectos para ser más eficientes y estar más orientados al cliente final, entre otros objetivos.

Los sectores más avanzados ya han cubierto un camino que otros están empezando a paso acelerado, por lo que es bueno analizar su experiencia y aprender de sus aciertos y de sus errores.

Las evidencias indican que la transformación digital ha requerido más inversión y esfuerzo de lo esperado, ya que existen algunos factores que han obstaculizado o frenado la efectiva digitalización. En este artículo vamos a profundizar en un aspecto crítico y necesario para asegurar el alineamiento de la empresa con las inversiones realizadas.

Un factor clave a destacar es la poca o nula atención que se presta a las personas que trabajan en las organizaciones para asegurar que realmente entienden los objetivos de la digitalización y la importancia de su implicación para su éxito. La práctica de solo incluir una formación al final de cada implantación ha comportado una disociación importante entre los objetivos perseguidos y los percibidos y obtenidos por parte de los empleados.

1. Objetivos de negocio de la digitalización

Una cosa es cierta: las nuevas generaciones son digitales. Captarlas, atenderlas y retenerlas es, actualmente, uno de los retos que afrontan las empresas. Son generaciones hiperconectadas, inquietas, infieles, exigentes, sostenibles e informadas. Un ejemplo de cómo las empresas están virando su estrategia hacia ellas son los anuncios de los dos últimos años, con mensajes orientados a enfatizar la sostenibilidad (compra o venta de segunda mano), a la flexibilidad y exigencia (seguros), a la experiencia (coches) o al trato personal (banca).

Las empresas que han iniciado o iniciarán su transformación digital deben definir los objetivos de negocio que quieren conseguir y los indicadores que les permitirán conocer en todo momento si esos objetivos se están alcanzando. No es una tarea fácil, pero es absolutamente necesaria para definir la estrategia de la digitalización y valorar el retorno de la inversión.

Encontrar la forma en que los proyectos tecnológicos se asocien a los indicadores empresariales con el objetivo de evaluar la repercusión de los retrasos o cambios que pudiera haber es uno de los grandes retos actuales. La clave es construir una **cadena de valor** entre ellos, que debe ser erigida tanto desde el punto de vista de negocio como del tecnológico. La digitalización ha roto la frontera entre ambos mundos, puesto que actualmente no existe el departamento de informática como punto de apoyo. Toda la organización debe tener orientación digital porque las nuevas tecnologías son las que, actualmente, permiten abrir nuevas líneas de negocio, nuevos servicios e, incluso, nuevas empresas.

Estas tecnologías están evolucionando más rápidamente de lo que las empresas pueden asumir, por lo que es esencial tener claros los objetivos para seleccionar aquellas que puedan ayudarnos a acelerar su consecución. Tecnologías como la automatización de procesos (RPA), la inteligencia artificial (IA), el IoT (*Internet of Things*) o loB (*Internet of Behaviour*), la *blockchain*, la 5G, la orientación a los datos (*big data*, *data analytics*) o el metaverso (como un canal más en la omnicanalidad) son tecnologías que están asentadas o se están evaluando para su aplicación efectiva.

1.1. Cultura digital

Gestionar el cambio cultural en una empresa no es un tema baladí. La evolución de esta cultura hacia una cultura digital impactará en procesos internos, organización, capacidades, forma de comunicarse y mentalidad de las personas.

Cada empresa tiene una cultura primaria, originada por su historia, sus valores, su forma de trabajar y el mercado en que opera. Lógicamente, no todas las empresas son de una forma e, incluso, en algunas dependerá del departamento o área, pero el ADN, la cultura general siempre tendrá una tendencia específica. Todas tienen sentido y son coherentes:

- 1) Cultura orientada a la ejecución de órdenes (autoritaria).
- 2) Cultura orientada a normas y al cumplimiento de procesos y procedimientos.

- 3) Cultura orientada a objetivos, sobre todo objetivos a corto y medio plazo.
- 4) Cultura orientada a personas, promoviendo la iniciativa de cada una de ellas.

La cultura de la empresa será un factor determinante para entender qué acciones se requieren realizar para gestionar el cambio en su organización, ya que la evolución hacia una cultura digital debe ser gradual y natural. No es lo mismo una empresa muy jerárquica que una empresa muy colaborativa, o una empresa basada en normas y procedimientos. El tipo de acciones debe ser distinto.

Una organización con **cultura digital** tiene una clara orientación al cliente, utiliza la innovación como medio y no como objetivo, es ágil tanto en la toma de decisiones como en su ejecución, está orientada al dato para obtener de él la máxima información y beneficio, y se centra en las capacidades de las personas que trabajan en ella.

El cambio cultural hacia una cultura digital debe ser planificado cuidadosamente, estar alineado con el programa de digitalización y ser ejecutado sincronizadamente con los proyectos de implantación. El documento que describe los objetivos, la estrategia, los grupos de empleados de la empresa afectados y el cambio deseado en cada uno de ellos es el denominado **plan de gestión del cambio**.

1.2. Marcos metodológicos

Existen diferentes marcos metodológicos que permiten tanto el análisis y el diseño de un plan de gestión del cambio como su implantación efectiva y aseguramiento posterior. La experiencia nos dice que es crucial que este plan no se defina e implante aisladamente, sino que esté embebido y coordinado en cada uno de los proyectos y servicios que originan el cambio. Destacamos los dos marcos metodológicos más conocidos:

- 1) HCMBOK® (Human Change Management Body of Knowledge) es un compendio de técnicas y herramientas que, esencialmente, se focalizan en la planificación y en el análisis de la situación, en el entendimiento de la cultura y en el diseño de qué acciones se deben realizar durante la transformación.
- 2) PROSCI® es una metodología que nos permite entender cuál es el orden coherente y correcto de las diferentes acciones por realizar. Comprende el modelo ADKAR® (acrónimo de *Awareness, Desire, Knowledge, Ability y Reinforcement*), mucho más conocido por indicar, efectivamente, los pasos para la implantación del cambio.

Conjugando los diferentes marcos metodológicos obtenemos las técnicas, los métodos y la secuencia que facilita la labor con los empleados para acompañarlos en el entendimiento y asunción de las nuevas tecnologías digitales.

1.3. Plan de gestión del cambio

Analizar la cultura de la empresa y diseñar un plan específico para gestionar su cambio cultural es esencial para entender el impacto del cambio, observar las dimensiones implicadas y definir la estrategia por seguir.

El proceso se inicia con la fase de análisis y planificación para entender el grado de afectación del cambio en los distintos grupos de empleados. Esta afectación puede incluir su rol, sus funciones, su forma de realizar su trabajo diario, sus capacidades o conocimientos, sus hábitos o su actitud frente al cambio.

Es importante tener en cuenta la visión de los principales responsables (denominados *stakeholders*), que pueden patrocinar el cambio, promoverlo, frenarlo o boicotearlo. A estas personas hay que brindarles una atención especial para que sean los aliados que promuevan y guíen a la organización en su evolución.

El siguiente paso sería identificar los grupos de empleados afectados directa o indirectamente por el cambio. Para cada uno de ellos, es decisivo entender su forma de afrontar los cambios y su capacidad de asumirlos, es decir, cuál es su nivel de aptitud y actitud frente al cambio. Partiendo de este punto, podremos valorar qué niveles queremos que tengan y definir qué acciones son necesarias para acompañarlos en este *gap*.

Las acciones detalladas serán, por mi experiencia, esencialmente de cuatro tipos:

- 1) Acciones **informativas**, que tienen como objetivo empezar a levantar expectativas e informar sobre el cambio.
- 2) Acciones **formativas o de capacitación**, que tienen como objetivo incrementar las capacidades de las personas.
- 3) Acciones de **involucración**, con el objetivo de involucrar a las personas en el cambio para que se sientan totalmente partícipes y no meros sujetos receptores del mismo.
- 4) Acciones de **apoyo**, tanto para dar respaldo en caso de dudas, miedos e inseguridades como para asegurar que el cambio se convierte en un hábito y, por lo tanto, se asiente.

A continuación, describiremos con detalle las diferentes acciones, planificadas en diferentes documentos (plan de comunicación, plan de formación, plan de involucración y plan de apoyo) en función de las necesidades y naturaleza del cambio para garantizar que tienen la atención específica y necesaria para su asunción. Lógicamente, dependiendo de la dimensión del cambio, tendremos un plan más o menos focalizado en alguna de las dimensiones anteriormente descritas.

1.3.1 Plan de comunicación

Cuando abordamos un plan de comunicación, debemos entender que la información debe proceder desde la dirección hacia la organización, por lo que se debe tener la complicitad de los diferentes estamentos para una comunicación formal. Otro tipo de comunicación, igual de efectiva, pero complementaria, es la comunicación informal. El famoso boca a boca entre empleados es decisivo para dar la credibilidad necesaria a las acciones por realizar.

La comunicación de la dirección ha de ser directa y coherente con las decisiones que se tomen *a posteriori*, ya que las incoherencias son el principal foco de desconfianza, desmotivación o incredulidad. En este sentido, cuando se aborda una transformación digital se deben tener en cuenta los recursos adicionales necesarios para todo el proceso y, si no es posible conseguir nuevos recursos, hay que comunicar claramente a las personas afectadas que se espera un esfuerzo adicional.

Los primeros mensajes deben ser claros, transparentes e ilusionantes. El cambio debe ser motivante, nadie quiere cambiar a peor.

En los siguientes mensajes se especificará el detalle: los objetivos por conseguir, los proyectos que se realizarán y los recursos que se tendrán, así como los esfuerzos requeridos por parte de la organización. Cualquier variación debería ser comunicada para que la organización sea consciente del estado real y de los beneficios obtenidos en cada momento.

1.3.2 Plan de formación o capacitación

La formación y capacitación de los empleados en las nuevas tecnologías digitales es clave para su posterior utilización y aprovechamiento. Es curioso ver como las formaciones en las empresas se asemejan mucho a las formaciones que se hacían antiguamente en las escuelas. Es decir, un profesor que imparte su teoría y unos alumnos que escuchan. Con la pandemia, esta escucha es peor, ya que la formación se hace de forma virtual, por lo que los empleados que asisten están expuestos a interrupciones, al recibir al mismo tiempo correos electrónicos, conversaciones por chat o por móvil, que pueden atender en paralelo. Siguiendo la Pirámide de Aprendizaje del National Training Laboratory, el porcentaje de retención de este tipo de formaciones es de un 5 %. Sin embargo, leer un documento o ver un gráfico, tendencia actual con las llamadas *píldoras formativas*, incrementa la retención hasta un 20 %.

Cuando se diseña el plan de formación, no se debe pensar tanto en formar, sino en capacitar a las personas para que realicen ciertas acciones o utilicen las tecnologías digitales por implantar. Si queremos que el nivel de retención sea superior al 50 %, debemos generar formaciones continuas que permitan al alumno ser activo durante las sesiones, como talleres de trabajo o métodos del caso, o utilizar diferentes materiales que permitan entender y aplicar los conocimientos que deben adquirir.

El 75 % de la retención se obtiene haciendo que los propios alumnos se conviertan en profesores. La formación a formadores es un método eficaz para aplicarlo.

1.3.3 Plan de involucración

Conseguir que los empleados formen parte del cambio y que no sean sus destinatarios es el objetivo esencial del plan de involucración.

Incluir a las personas clave o referentes de la organización como **agentes del cambio** es el primer paso. Estos agentes deben participar en todas las acciones de la transformación, desde la concepción de lo que se quiere mejorar hasta en la definición de los programas por implantar. Han de ser los propietarios del cambio y estar siempre alineados con los objetivos de negocio. Cuantas más personas participen, mejor, ya sea de forma directa (mediante talleres de cocreación, *focus groups*, talleres *lean*, etc.) o indirecta (dando sus opiniones en jornadas de puertas abiertas, exposiciones o presentaciones).

La involucración se consigue formando parte del equipo que define tanto el resultado deseado como el camino por seguir. Esta participación debería ser colectiva, en grupos de diferentes unidades, que permitan romper los silos organizativos habituales.

El principal riesgo de ejecutar estas actividades es que, después de involucrar y motivar a las personas y de aprobar las acciones, si por algún motivo estas acciones no se realizan, estas mismas personas desconfiarán de otros intentos de involucración. Esta es la principal barrera que nos encontramos en las organizaciones, ya que las personas se hartan de participar, de involucrarse y de trabajar para, al final, no ver los resultados deseados.

1.3.4 Plan de apoyo

Finalmente, tenemos las acciones de apoyo y acompañamiento, cuyo objetivo es dar el apoyo necesario a los empleados para que apliquen los cambios deseados de forma efectiva. Este apoyo podrá ser tanto reactivo como proactivo:

- El apoyo reactivo consiste, esencialmente, en dar respuesta a incidencias, preguntas o consultas que puedan surgir en el momento de utilizar realmente las nuevas tecnologías o servicios. Aquí, las sesiones de preguntas y respuestas con expertos son métodos muy eficientes para que cada grupo de usuarios pueda preguntar casuísticas particulares libremente. Las formaciones de recordatorio o de «trucos» también pueden ser buenas herramientas.
- El apoyo proactivo se avanza a las preguntas con la creación de comunidades de interés que pueden, por un lado, impartir sesiones sobre lecciones aprendidas y sobre mejores prácticas, y, por el otro, identificar los grupos de empleados que no utilizan o utilizan menos las tecnologías implantadas, preguntando y analizando los motivos, y reforzando aquellas bases que impiden su utilización efectiva.

En este punto debemos medir constantemente cómo los usuarios están cambiando y compararlo con el nivel de cambio que queríamos. En este sentido, enlazamos con la línea de trabajo de los indicadores de medición del cambio cultural.

Conclusiones

Como hemos visto en este artículo, uno de los aspectos críticos de la transformación digital es el cambio cultural de la organización. No abordar este aspecto tiene una alta probabilidad de repercutir en el éxito de los resultados.

Tratar a los empleados de la organización con especial y exquisito cuidado garantizará el uso de las tecnologías implantadas y su promoción interna. La involucración de los principales responsables de las unidades de RR. HH. y de comunicación interna es clave para alinear todas las líneas de actividad que se estén realizando, así como para garantizar la utilización de los canales más adecuados.

Referencias bibliográficas

- CAREY, Dennis; CHARAN, Ram; LAMARRE, Eric; SMAJE, Kate; ZEMMEL, Rodney (2021). «The CEO's Playbook for a Successful Digital Transformation». *Harvard Business Review* [en línea]. Disponible en: <https://hbr.org/2021/12/the-ceos-playbook-for-a-successful-digital-transformation>.
- EDUCATION CORNER (s. f.). «The Learning Pyramid» [en línea]. Disponible en: <https://www.educationcorner.com/the-learning-pyramid.html>.
- GONÇALVES, Vicente; CAMPOS, Carla (s. f.). *HCMBOK® The Human Change Management Body of Knowledge*. HUCMI – Human Change Management Institute, CRC Press [en línea]. Disponible en: <https://www.hucmi.com>.
- GORAN, Julie; LABERGE, Laura; SRINIVASAN, Ramesh (2017). «Culture for a digital age». *McKinsey Digital* [en línea]. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/culture-for-a-digital-age>.
- HEMERLING, Jim; KILMANN, Julie; DANOESASTRO, Martin; STUTTS, Liza; AHERN, Cailin (2018). «It's Not a Digital Transformation Without a Digital Culture». *Boston Consulting Group* [en línea]. Disponible en: <https://www.bcg.com/publications/2018/not-digital-transformation-without-digital-culture>.

MELENDEZ, Carlos. (2019). «Creating A Culture for Digital Transformation – It’s Not Only About the Software». *Forbes* [en línea]. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/09/09/creating-a-culture-for-digital-transformation-its-not-only-about-the-software/?sh=ee331a719b05>.

PROSCI (s. f.). «Modelo ADKAR de Prosci» [en línea]. Disponible en: <https://www.prosci.es/es/modelo-adkar-prosci>.

TABRIZI, Behnam; LAM, Ed; GIRARD, Kirk; IRVIN, Vernon (2019). «Digital Transformation Is Not About Technology». *Harvard Business Review* [en línea]. Disponible en: <https://hbr.org/2019/03/digital-transformation-is-not-about-technology>.

Cita recomendada: MARGARIT, Elisabeth. «Las palancas del éxito en la transformación digital». *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2023, n.º 20. ISSN 2330-9546. DOI. <https://doi.org/10.7238/o.n20.2303>



Elisabeth Margarit

emargaritb@uoc.edu

Directora de Consultoría en Fujitsu. Profesora colaboradora de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

Ingeniera Superior en Informática por la Universidad Politécnica de Cataluña con máster en Business Administration (MBA) por Esade y posgrado en Mercados Financieros por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Profesora colaboradora de la UOC en el grado de Administración y Dirección de Empresas (ADE) y en el máster universitario de Innovación y Transformación Digital. Directora de Consultoría en Fujitsu España, su especialidad es acompañar a las organizaciones en el proceso de transformación digital, desde la definición de su estrategia hasta su implantación efectiva desde todas sus perspectivas.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.



Dossier: «Innovación y transformación digital: retos y oportunidades» coordinado por Mihaela Enache Zegheru y Ramon González Cambray

ORIENTACIÓN A LA INNOVACIÓN

La digitalización en el sector bancario

Arturo Callau Berenguer

Profesor asociado de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

RESUMEN La digitalización (acción por la cual procesos, procedimientos y objetos analógicos se convierten al formato digital) puede conducir a la transformación interna de los modelos de negocio, estrategias, procesos y procedimientos de las compañías, lo que generalmente llamamos *transformación digital*.

Esta transformación digital, o la capacidad para llevarla a cabo, podría considerarse una ventaja competitiva. Si tomamos como ejemplo el sector bancario y, dentro del mismo, diferenciamos los actores puramente digitales y los comparamos con los actores tradicionales, podríamos concluir que la ventaja competitiva no consiste solo en la digitalización y la transformación digital de los primeros, sino en un posicionamiento mucho más amplio que abarca la actitud de la compañía hacia la innovación –lo que se denomina *orientación a la innovación*–, de la que uno de sus resultados sería, por ejemplo, la digitalización y la consiguiente transformación digital.

Este artículo tiene por objetivo identificar las características clave de los actores puramente digitales cuando se los compara con sus competidores tradicionales en relación a la orientación a la innovación y qué características diferenciales los han ayudado a conseguir ese nivel de digitalización y de transformación digital –entendidas como resultado de dicha orientación a la innovación– de manera exitosa.

PALABRAS CLAVE orientación a la innovación; bancos digitales; estructura de conocimiento; competencias organizativas; resultados de la innovación; riesgos de la orientación a la innovación

INNOVATION ORIENTATION

Digitization in the banking sector

ABSTRACT *Digitization (action by which analogue processes, procedures, and objects are converted to digital format) can lead to the internal transformation of companies' business models, strategies, processes, and procedures, which we generally call digital transformation.*

This digital transformation, or the ability to carry it out, could be seen as a competitive advantage. If we take the banking sector as an example and, within it, we differentiate purely digital players and compare them to traditional players, we could conclude that the competitive advantage is not just about digitization and digital transformation of the former, but a much broader positioning that encompasses the company's attitude towards innovation – called innovation orientation –, of which one of its results would be, for example, digitization and subsequent digital transformation.

This article aims to identify the key characteristics of purely digital players when compared to their traditional competitors in relation to innovation orientation and what differential characteristics have helped them achieve that level of digitization and digital transformation – understood as a result of such innovation orientation – successfully.

KEYWORDS *innovation orientation; digital banking; knowledge structure; organizational skills; innovation outcomes; innovation orientation risks*

Introducción

La industria bancaria se enfrenta desde el inicio de la crisis financiera del 2007 a un panorama cada vez más competitivo caracterizado por (Marous, 2020):

- 1) Los *clientes*, cada vez mejor informados, más exigentes, menos leales y que trasladan su relación con los Bancos hacia canales no presenciales.
- 2) La *competencia*, más intensa con la entrada de nuevos competidores como los Bancos Digitales y *fintech* (empresas de tecnologías financieras).
- 3) La *infraestructura*, potenciada con tecnologías que reducen costes y proporcionan a los Bancos un mejor conocimiento de los perfiles de sus clientes y el desarrollo de nuevos canales de comercialización.
- 4) La *regulación*, desarrollada como consecuencia de la crisis financiera y que ha impuesto mayores requisitos al sector, limitando su rentabilidad y, al mismo tiempo, exigiendo mayores niveles de competencia.
- 5) La *presión de los tipos de interés* relativamente bajos hasta 2022, que obligó a los Bancos a ser más eficientes y a buscar nuevas fuentes de ingresos mediante comisiones.
- 6) La *innovación tecnológica*, como la inteligencia artificial, Internet, la computación en la nube y la *blockchain* (cadena de bloques), que ha provocado la disrupción y la transformación de la industria financiera, conduciendo en algunos casos a una desintermediación de la cadena de valor.
- 7) Las *turbulencias macroeconómicas*, como la pandemia de la COVID-19 o el conflicto bélico en Ucrania.

Ante este escenario, para competir de manera efectiva, los Bancos Tradicionales deben adaptarse a las nuevas condiciones del mercado modificando sus modelos comerciales y la propuesta de valor, pero al mismo tiempo, generando ingresos y asegurando la rentabilidad. Ello podría conseguirse con la innovación en procesos (como podría ser la digitalización), el lanzamiento de nuevos productos o servicios, o mediante la definición de nuevos espacios de oportunidad o modelos de negocio (como consecuencia, por ejemplo, de la transformación digital).

Sin embargo, esas innovaciones en procesos, productos, servicios y modelos de negocio por sí solas son insuficientes para crear una *ventaja competitiva* sostenible (Jaaron y Backhouse, 2017), ya que pueden restringir las innovaciones a un abanico limitado.

Para asegurar esa ventaja competitiva a largo plazo, los Bancos deberían implantar un *Marco de Orientación a la Innovación* que facilite la innovación continua (Dobni, 2006; Siguaw *et al.*, 2006; Rehder y Levi, 2011; Hanif y Asgher, 2018; Tuzovic *et al.*, 2018).

Este artículo pretende sugerir cuál debería ser ese Marco de Orientación a la Innovación para los Bancos Tradicionales para poder competir de manera más efectiva con los nuevos entrantes. Para ello, se presenta el concepto de *orientación a la innovación* y cómo lo aplican los Bancos Digitales –que basan su estrategia en la innovación continua– para concluir con una serie de recomendaciones para los Bancos Tradicionales que también podrían ser de aplicación para cualquier incumbente del sector servicios.

1. El Marco de Orientación a la Innovación

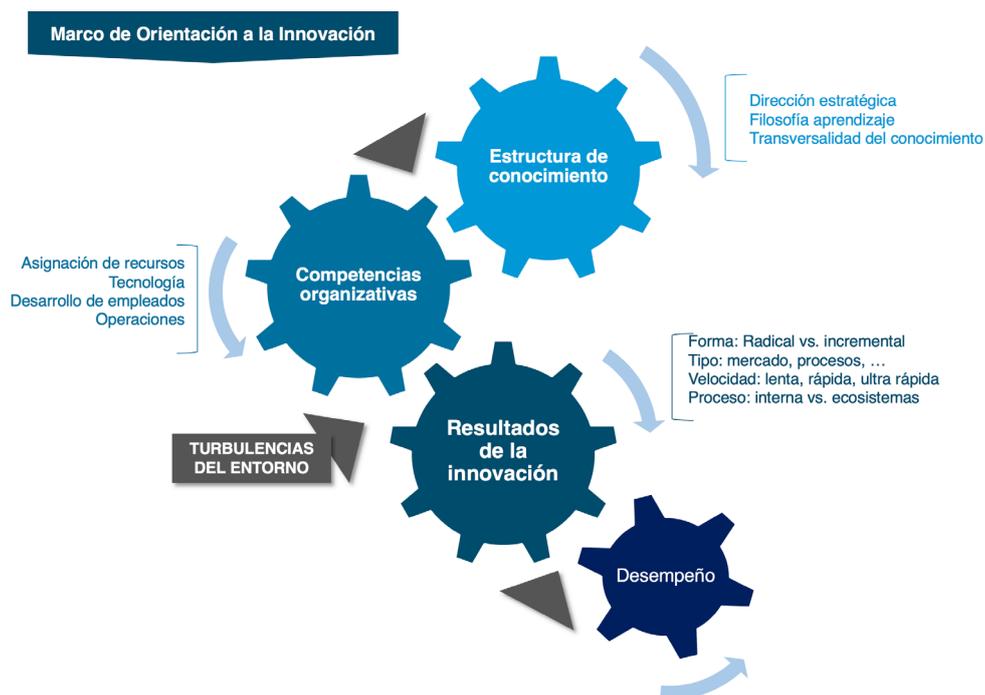
Partiendo de la modelización de la innovación a la orientación considerada como referente –la de Siguaw *et al.* (2006)–, la *orientación a la innovación* se define como «una estructura de conocimiento multidimensional y un marco para comprender la orientación a la innovación y sus consecuencias en un contexto organizacional».

Así, la orientación a la innovación se constituye de creencias que conducen a la acción innovadora, que es el resultado (no una parte constituyente) de una orientación a la innovación. Estas creencias están formadas por tres componentes: **1)** una dirección estratégica; **2)** una filosofía de aprendizaje; y **3)** un ejercicio de compartir el conocimiento transversalmente a través de toda la organización, que definen y dirigen las estrategias y las acciones organizacionales hacia competencias y procesos específicos que permiten la innovación.

Las *competencias organizacionales* a las que se refiere el modelo se desarrollan en las áreas de asignación de recursos, tecnología, empleados y operaciones.

El desarrollo adecuado de estas competencias conduce a los resultados de innovación, ya sea en forma (radical o incremental), tipo (nuevos productos, nuevos modelos de negocio como podría ser la transformación digital, etc.) y velocidad de innovación. Estos resultados de la innovación afectan al desempeño de la empresa, a la posición en el mercado, a la eficiencia operativa y a los resultados financieros. Todo ello, pudiendo ser moderado por las turbulencias del entorno ya comentadas anteriormente.

Figura 1. El modelo de orientación a la innovación



Fuente: elaboración propia

Este modelo conceptual fue revisado y complementado con la última literatura disponible (Callau Berenguer, 2022), incorporando los riesgos que la orientación a la innovación puede suponer a las organizaciones, así como la visión de expertos en innovación y la experiencia real de grandes empresas corporativas de sectores altamente regulados en proceso de transformación radical – como sería el caso del sector bancario–.

A partir de todo lo anterior, el Marco de Orientación a la Innovación se podría modelizar de la manera siguiente:

Figura 2. El modelo de orientación a la innovación actualizado



Fuente: Callau Berenguer (2022)

2. Los Bancos Digitales y la Orientación a la Innovación

Para entender cómo los Bancos Digitales se orientan hacia la innovación basándose en el modelo de orientación a la innovación actualizado, se llevó a cabo una serie de entrevistas en profundidad con altos directivos de una muestra de Bancos Digitales de EE. UU., Europa y Asia.

El objetivo principal de estas entrevistas era entender en qué medida los Bancos Digitales están realmente orientados hacia la innovación y qué elementos del Marco de Orientación a la Innovación consideran críticos.

En resumen, todos los Bancos Digitales consideran que estar continuamente orientados hacia la innovación es un factor clave de éxito.

El enfoque clave de los Bancos Digitales es brindar la mejor experiencia al cliente que les permita incrementar la base de clientes. Para ello,

- 1) concentran el aprendizaje en las necesidades y tendencias del mercado;
- 2) la innovación se centra en la experiencia del cliente y en los canales para relacionarse con el cliente; y
- 3) están dispuestos a asociarse con terceros para incorporar las mejores soluciones del mercado.

A pesar de tener una presión relativa sobre los recursos disponibles, su prioridad es dedicarlos a contar con las mejores tecnologías actuales, puesto que su modelo de negocio se basa en la digitalización y en reclutar y retener a los mejores empleados con el objetivo final de ofrecer a su base de clientes las soluciones más actualizadas.

3. Los Bancos Digitales frente a los Bancos Tradicionales

El siguiente paso sería analizar cómo los Bancos Digitales se diferencian de los Bancos Tradicionales en su aplicación del Marco de Orientación a la Innovación, y confirmar si, aplicando dicho marco conceptual, los primeros ganan alguna ventaja competitiva sobre los segundos.

Para ello, también se llevaron a cabo una serie de entrevistas en profundidad con representantes de Bancos Europeos. Todo ello aportó material suficiente para entender cómo los Bancos Tradicionales Europeos han implantado los diferentes componentes del Marco de Orientación a la Innovación y poder compararlos con los Bancos Digitales.

Resumidamente, si analizamos en detalle cada uno de los componentes del Marco de Orientación a la Innovación y en comparación con los Bancos Europeos Tradicionales, los Bancos Digitales se caracterizan por haber desarrollado o integrado soluciones tecnológicas novedosas (transformación digital) y por haber centrado su operativa en canales en línea, evitando así los costes y las complejidades de la Banca Tradicional. Desde un punto de vista cultural, los Bancos Digitales están dispuestos a asumir más riesgos y a potenciar más el reconocimiento y la recompensa al éxito interno. Parecen ser más ágiles en la toma y ejecución de decisiones, pivotando rápidamente su estrategia y modelo de negocio para adaptarse a las nuevas necesidades del mercado.

Más en detalle, y si analizamos cada uno de los grandes componentes del Marco de Orientación a la Innovación:

Figura 3. Características de la orientación a la innovación de los Bancos Digitales y propuestas de mejora para los Bancos Tradicionales





Fuente: Callau Berenguer (2022)

3.1. Estrategia

Los Bancos Digitales ven la innovación como un elemento fundamental de su estrategia corporativa y de diferenciación. Son nuevos entrantes en un mercado en el que han conseguido ganar una parte de cuota de mercado al aportar nuevas propuestas de valor.

Para los Bancos Digitales, la estrategia de innovación tiene como objetivo mejorar la experiencia del cliente de forma continua para garantizar su posición (por delante de los Bancos Tradicionales) y obtener rápidamente la mayor cantidad de clientes posible.

3.2. Aprender y compartir

Todos los Bancos Digitales están volcados en aprender de las tendencias del mercado y de las necesidades de sus clientes, tanto actuales como potenciales. Esas fuentes de conocimiento parecen ser imprescindibles para que cualquier Banco Digital sobreviva y crezca, ya que su éxito depende, en gran medida, de poder identificar las tendencias del mercado en torno a las cuales deben pivotar o adaptar su propuesta de valor.

Para hacer frente a esos cambios del mercado, para los Bancos Digitales es clave mantenerse atento para identificar oportunidades y ejecutar rápidamente.

3.3. Competencias organizativas

Los Bancos Digitales basan su modelo de negocio en la Banca Digital, por lo que consideran esencial invertir en tecnologías de la información (TI) para estar a la vanguardia de la evolución tecnológica y seguir siendo competitivos.

Pero invertir en TI no es suficiente. Los Bancos Digitales se han dado cuenta de que necesitan contar con los mejores empleados del mercado capaces de utilizar tales tecnologías, lo que puede resultar complicado porque todos sus competidores también buscan los mismos recursos, y eso puede derivar en escasez. Por lo tanto, para los Bancos Digitales es fundamental atraer y retener a los mejores recursos humanos disponibles.

Sin embargo, dado que los Bancos Digitales tienen recursos económicos limitados –muchos de ellos aún no han alcanzado el *break even point* (umbral de rentabilidad) y dependen de los fondos de los inversores que han apostado por ellos–, uno de los desafíos clave para esas instituciones es priorizar los recursos.

3.4. Resultados de la innovación

Los Bancos Digitales centran su innovación, principalmente, en mejorar la experiencia del cliente tanto de forma incremental como radical, ofreciendo la misma cartera de productos que los Bancos Tradicionales, pero distribuidos íntegramente por medio de canales digitales a un coste o a un precio más bajo, consiguiendo un mayor margen aprovechando las eficiencias que les genera el hecho de ser un banco digitalizado.

El proceso de innovación se lleva a cabo lo más rápido posible –en cualquier caso, a mayor velocidad que la Banca Tradicional–, ya sea internamente, mediante asociaciones o incluso adquiriendo empresas para acelerar el proceso de innovación y el tiempo de comercialización. La presión por los resultados y la posibilidad de probar que un modelo de negocio o propuesta de valor funciona es lo que conduce a esa mayor velocidad. Eso conlleva agilidad a la hora de innovar.

3.5. Impacto en resultados

Los Bancos Digitales se centran, principalmente, en escalar lo más rápidamente posible para aumentar la cuota de mercado, no perder espacio frente a otros competidores y generar confianza entre sus inversores.

Como consecuencia, la mayoría de los Bancos Digitales consideran que la innovación podría ayudarlos a obtener las métricas que les piden los inversores, es decir, el número de clientes que han conseguido captar y los ingresos recurrentes que estos clientes les generan.

3.6. Turbulencias del entorno

Los Bancos Digitales consideran que el principal factor de turbulencia externa que puede afectar al proceso de innovación es la evolución de la regulación bancaria, aunque esta se valora tanto como factor facilitador como limitante.

Como factor facilitador, los Bancos Digitales consideran que, por ejemplo, la aplicación de la segunda Directiva de Servicios de Pago (PSD2) ha permitido que nuevas empresas, tanto Bancos Digitales como *fintech*, se hayan podido desarrollar en el ecosistema bancario.

Por otro lado, algunos Bancos Digitales, especialmente aquellos que se encuentran en fase de *scale-up* y buscan crecer mediante la expansión internacional, consideran que la regulación no se ha homogeneizado lo suficiente a nivel internacional para asegurar un crecimiento geográfico rápido, lo que se convierte en un factor limitante.

4. Recomendaciones para la Banca Tradicional (y en general para incumbentes del sector servicios) en su proceso de orientación a la innovación y de transformación digital

A partir de la muestra de Bancos Tradicionales evaluada y aplicando el Marco de Orientación a la Innovación, el investigador ha identificado y comparado las brechas actuales de los Bancos Tradicionales con las de los Bancos Digitales, entre otras unidades de análisis.

El investigador supondría que otras empresas –y, en mayor medida, las empresas de la industria de servicios tácitos– también pueden presentar algunas de esas brechas cuando se comparen con competidores en sus respectivas industrias que estén mucho más avanzados en la digitalización.

Para acortar las brechas que limitan el hecho de estar orientados hacia la innovación y poder competir en igualdad de condiciones también con los competidores puramente digitales, a continuación, se presenta un catálogo de aspectos que cualquier Banco Tradicional (o por extensión, empresa de servicios tácitos) debería tener implantadas. Estas características se derivan del Marco de Orientación a la Innovación, y se han destacado aquellas más relevantes por desarrollar para asegurar el éxito de la transición digital o poder competir en mejores condiciones con los actores puramente digitales:

4.1. Estrategia y liderazgo

- El equipo directivo está formado en innovación y nuevas tecnologías.
- El equipo directivo está preparado para apoyar y liderar el cambio e implementar un enfoque sistemático de la innovación.

4.2. Aprender y compartir

- Establecer sistemas de gestión del conocimiento.
- Ser capaces de utilizar la inteligencia de mercado para generar innovación.

4.3. Competencias organizativas

- Asignar recursos a la innovación de manera eficiente.
- Aplicar medidas para evitar silos y establecer organizaciones flexibles y planas.
- Estar abiertos a adoptar nuevas tecnologías y garantizar implantaciones rápidas.
- Valorar la integración de sistemas de recompensas para fomentar la innovación.
- Asumir riesgos de forma controlada, buscando el aprendizaje incluso de los fracasos.

4.4. Resultados de la innovación

- Definir el tipo de innovación que se quiera llevar a cabo, para lo que el nivel de madurez en el proceso de innovación podría ser útil: incremental para los principiantes y transformacional o radical para los más avanzados.
- Dedicar una parte relevante de los esfuerzos a ofrecer los mejores servicios a los clientes.
- Acelerar el ciclo de innovación.
- Valorar seriamente la colaboración con terceros en el proceso de generación de innovación.

4.5. Impacto en resultados

- Considerar la creación de un Plan de Gestión de la Innovación

Conclusiones

La industria bancaria se ha enfrentado a grandes cambios en los últimos años debido a la presión de nuevos entrantes, a los cambios en los hábitos de los clientes, a una regulación más estricta, y a las tensiones en los mercados de capitales. Todos esos cambios y amenazas han obligado a una industria tradicional y aversiva al riesgo a adaptarse a las nuevas condiciones.

La orientación a la innovación es considerada por la misma industria como una ventaja competitiva a largo plazo que podría ayudar a los Bancos Tradicionales a adaptarse a las nuevas condiciones del mercado y a garantizar que estén a la vanguardia tecnológica y cerca de las necesidades de sus clientes.

El Marco de Orientación a la Innovación podría ser una herramienta útil para que los directivos de cualquier Banco Tradicional –y por extensión, cualquier empresa dentro de la industria de los servicios tácitos– pudieran analizar hasta qué punto están orientados hacia la innovación –lo que les podría permitir conseguir una ventaja competitiva–, identificar qué áreas deberían desarrollar, e identificar tácticas para poder competir en igualdad de condiciones con otros nuevos entrantes, como por ejemplo, los Bancos Digitales.

Los Bancos Tradicionales, como ejemplo de empresa de servicios tácitos, deberían centrar sus esfuerzos en desarrollar tres de los componentes del Marco de Orientación a la Innovación:

- 1)** potenciación de la compartición del conocimiento a través de la organización;
- 2)** mayor desarrollo de la cultura de la innovación; y
- 3)** evaluación y seguimiento de la orientación a la innovación en el desempeño del Banco. Junto con esos desarrollos, los Bancos deberían considerar la implantación de herramientas sistemáticas relacionadas con algunos de esos componentes: sistemas de gestión del aprendizaje y del conocimiento, gestión de carteras de innovación, y cuadros de mando con indicadores vinculados a la innovación.

En el caso concreto de que quieran competir en igualdad de condiciones con los Bancos Digitales, a los elementos antes mencionados habría que incluir un mayor énfasis en la integración de las nuevas tecnologías en sus procesos y procedimientos (digitalización) y una mayor flexibilidad en pivotar su modelo de negocio u oferta de valor a las necesidades de los clientes que puedan identificar mediante el análisis de datos de su comportamiento (transformación digital).

Referencias bibliográficas

- CALLAU BERENGUER, Arturo (2022). «How European ensure they are oriented towards innovation. A multi-case study» [en línea]. Tesis doctoral presentada en la Universitat Oberta de Catalunya. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10609/143306>
- DAS, Patrick; VERBURG, Robert; VERBRAECK, Alexander; BONEBAKKER, Lodewijk (2018). «Barriers to innovation within large financial services firms: An in-depth into disruptive and radical innovation projects at a bank». *European Journal of Innovation Management*, vol. 21, n.º 1, págs. 96-112. DOI: <https://doi.org/10.1108/EJIM-03-2017-0028>
- DOBNI, Christopher Brooke (2006). «Developing an innovation orientation in financial services organisations». *Journal of Financial Services Marketing*, vol. 11, n.º 2, pp. 166-179. DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.fsm.4760015>
- DOBNI, Christopher Brooke; SAND, Christopher (2018). «Strategy shift: Integrating strategy and the firm's capability to innovate». *Business Horizons*, vol. 61, n.º 5, págs. 797-808. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.06.002>
- ENGELLEN, Andreas; SCHMIDT, Susane; STRENGER, Lis; BRETTEL, Malte (2014). «Top Management's Transformational Leader Behaviors and Innovation Orientation: A Cross-Cultural Perspective in Eight Countries». *Journal of International Management*, vol. 20, n.º 2, págs. 124-136. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intman.2013.04.003>
- HANIF, Muhammad Imran; ASGHER, Muhammad Umer (2018). «Service Innovation and Service Innovation Performance: A Study of Banking Services». *Pakistan Journal of Commerce and Science*, vol. 12, n.º 2, págs. 670-694 [en línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/327269492_Service_Innovation_and_Service_Innovation_Performance_A_Study_of_Banking_Services
- HUMAN, Gert; NAUDÉ, Peter (2010). «Relationship and innovation orientation in a business-to-business context». *South African Journal of Business Management*, vol. 41, n.º 4, págs. 59-70. DOI: <https://doi.org/10.4102/sajbm.v41i4.530>
- JAARON, Ayham A. M.; BACKHOUSE, Chris J. (2017). «Operationalisation of service innovation: a system thinking approach». *The Service Industries Journal*, vol. 38, n.º 9-10, págs. 561-583. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.1080/02642069.2017.1411480>
- MAROUS, Jim (2020, noviembre). «Innovation in retail banking 2020». *Digital Banking Report*, n.º 272. Brecksville: DBR Media LLC.
- NORRIS, David; CIESIELSKA, Malgorzata (2019). «Towards a framework for innovation orientation within business and management studies: A systematic review and paths for future research». *Journal of Organizational Change Management*, vol. 32, n.º 1, págs. 123-144. Emerald Publishing Limited. DOI: <https://doi.org/10.1108/JOCM-02-2018-0051>
- REHDER, P.; LEVI, D. (2011). «Innovation Excellence: What Banks Can Learn from Top Innovators in Other Industries». Dublín: Accenture.
- SIGUAW, Judy A.; SIMPSON, Penny M.; ENZ, Cathy A. (2006). «Conceptualizing Innovation Orientation: A Framework for Study and Integration of Innovation Research». *Journal of Product Innovation Management*, vol. 23, n.º 6, págs. 473-594. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2006.00224.x>
- STOCK, Ruth Maria; ZACHARIAS, Nicolas Andy (2011). «Patterns and performance outcomes of innovation orientation». *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 39, n.º 6, págs. 870-888. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11747-010-0225-2>
- TUZOVIC, Sven; WIRTZ, Jochen; HERACLEOUS, Loizos (2018). «How do innovators stay innovative? A longitudinal case analysis». *Journal of Services Marketing*, vol. 32, n.º 1, págs. 34-45. Emerald Publishing Limited. DOI: <https://doi.org/10.1108/JSM-02-2017-0052>

Cita recomendada: CALLAU BERENGUER, Arturo. «La digitalización en el sector bancario». *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2023, n.º 20. ISSN 2330-9546. DOI: <https://doi.org/10.7238/o.n20.2309>



Arturo Callau Berenguer

acallau@uoc.edu

Profesor asociado de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

Profesor asociado de Dirección Estratégica en la UOC y *lecturer* de Global Business and Corporate Strategy en la Universidad de Derby (Reino Unido). Doctor por la UOC, PDD por el IESE (Universidad de Navarra), licenciado en Derecho por la UOC, MBA por Thunderbird (Arizona State University, EE. UU. –becario del programa Fulbright), e ingeniero industrial por la UPC y la École Centrale Supélec de París (Francia). Compagina su labor como docente con la de responsable de control de gestión de la cartera de inversiones propias en banca internacional, sector inmobiliario, *private equity* y capital riesgo de una de las principales entidades bancarias del país.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.



Dossier: «Innovación y transformación digital: retos y oportunidades» coordinado por Mihaela Enache Zegheru y Ramon González Cambray

UNA REVISIÓN DE POSIBLES APLICACIONES

Innovación cuántica: ¿la próxima ola de transformación digital?

Agustí Canals

Profesor agregado de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

RESUMEN Los ordenadores cuánticos reciben cada vez más atención en los medios de comunicación, con la promesa de convertirse en una revolución en la computación y las comunicaciones digitales. Actualmente, no se puede saber seguro si esta promesa se cumplirá, pero sí que es posible hacerse una idea de qué rumbo podría tomar. El objetivo de este artículo es dar una breve panorámica de las tecnologías de la información cuántica y de sus posibilidades de futuro. Tras un resumen conciso de los cimientos de la computación cuántica y del estado actual de la tecnología, se lleva a cabo un repaso de los principales ámbitos en los que la tecnología puede dar lugar a innovaciones que mejoren sustancialmente las prestaciones de la tecnología actual. Finalmente, se apuntan algunos posibles efectos del desarrollo de la computación cuántica en la economía y la sociedad actuales.

PALABRAS CLAVE información cuántica; computación cuántica; ordenadores cuánticos; transformación digital; economía; sociedad

A REVIEW OF POTENTIAL APPLICATIONS

Quantum innovation: the next wave of digital transformation?

ABSTRACT *Quantum computers are receiving more and more attention in the media, with the promise of becoming a revolution in computing and digital communications. Nowadays, we cannot know for sure whether this promise will be fulfilled, but it is possible to get an idea of where things could go. The objective of this article is to give a brief overview of quantum information technologies and their future possibilities. After a concise summary of the fundamentals of quantum computing and the current state of the technology, we make a review of the main areas in which the technology can lead to innovations that substantially improve the performance of the current technology. Finally, we point out some possible effects of the development of quantum computing in today's economy and society.*

KEYWORDS *quantum information; quantum computation; quantum computers; digital transformation; economy; society*

Introducción

Las tecnologías relacionadas con la información cuántica reciben cada vez más atención en los medios de comunicación, con la promesa de convertirse en una gran fuente de innovación disruptiva en la computación y las comunicaciones digitales. Los premios Nobel de Física del 2022 (The Nobel Prize, s. f.), otorgados no hace mucho a tres investigadores pioneros en el campo de la información cuántica: Alain Aspect, John F. Clauser y Anton Zeilinger, han contribuido a esta popularidad y han provocado que se especulara todavía más en las posibilidades de esta tecnología.

Hace tiempo que en los medios especializados se empezó a hablar de la posibilidad de construir ordenadores basados en las propiedades cuánticas de la materia. Estos ordenadores cuánticos hipotéticos podrían superar en teoría a los ordenadores convencionales más potentes. Ahora bien, la gran dificultad técnica a la hora de construir en la práctica estos aparatos hizo que la idea no tuviera mucho eco público.

Aun así, en los últimos años, la tecnología cuántica ha avanzado considerablemente y hemos visto cómo se ha iniciado una carrera para construir el ordenador cuántico más potente por parte de los gobiernos más poderosos, como los de los Estados Unidos y de China, las grandes empresas tecnológicas, como IBM, Google, Amazon o Microsoft, y varias start-ups del sector.

Anuncios como el de Google en 2019 que afirmaban haber desarrollado el Sycamore (Dargan, 2022a), el primer ordenador en lograr la «supremacía cuántica» o el de IBM en 2022 donde presentaron el procesador cuántico Osprey (IBM, 2021), con 433 cúbits, podrían hacer pensar que estamos a punto de presenciar la eclosión de estas tecnologías en forma de múltiples aplicaciones prácticas de los ordenadores cuánticos e incluso del Internet cuántico.

Sin embargo, ¿hasta qué punto son reales estas posibilidades de las tecnologías de la información cuántica? ¿Estamos ya en el punto de empezar a ver sus aplicaciones? Entre los expertos del ámbito, hay opiniones muy diversas sobre estas cuestiones y en este artículo no podremos dar una respuesta definitiva. No obstante, sí que intentaremos esbozar una breve panorámica de los cimientos y las posibles aplicaciones de la computación cuántica, y de las consecuencias que pueden tener para empresas e instituciones en el futuro.

1. La extraña realidad cuántica

Nadie sabe cómo es la realidad. De hecho, no sabemos ni si la realidad existe. Pero lo que está claro es que, si existe, la realidad no es como nosotros la percibimos. Esto es lo que nos enseñan las dos grandes teorías de la física moderna que aparecieron a comienzos del siglo pasado, cuando parecía que quedaba poco por descubrir: la relatividad y la mecánica cuántica. La primera se hace patente cuando nos fijamos en magnitudes muy grandes, como la distancia entre galaxias, el tiempo que hace que el universo existe o la masa de las estrellas. La segunda, en cambio, se manifiesta cuando nos fijamos en magnitudes extraordinariamente pequeñas, como la medida de los núcleos atómicos, el tiempo de vida de partículas que se desintegran rápidamente o la masa de las partículas elementales. Actualmente, todavía no sabemos cómo hacer compatibles estas dos teorías.

Gracias a la relatividad, se han podido desarrollar grandes innovaciones como la navegación a través de GPS o los tubos de rayos catódicos de las pantallas antiguas, además de la conversión de masa en energía en las centrales nucleares o, desgraciadamente, con las bombas nucleares. Aun así, la lista de innovaciones basadas en la mecánica cuántica que utilizamos diariamente es todavía mucho más larga: transistores, láseres, fibra óptica, microscopía electrónica, generación de imágenes por resonancia magnética, placas solares, superconductores, entre otros.

Todas estas aplicaciones de la física cuántica se fundamentan en una serie de postulados teóricos que desarrollaron durante las primeras décadas del siglo XX un grupo de científicos brillantes como Niels Bohr, Werner Heisenberg o Erwin Schrödinger, y constituyen el grosor de lo que a veces se denomina la «primera revolución cuántica» (Enmohezca, 2020). Hoy en día, la aplicación de los mismos postulados junto con la capacidad tecnológica que tenemos de manipular objetos a escala atómica está permitiendo dar un salto cualitativo abriendo la posibilidad de trabajar con información en el ámbito cuántico. Es lo que algunos denominan la «segunda revolución cuántica» (Latorre, 2017). La clave de esta revolución es la construcción de ordenadores cuánticos, que, en vez de trabajar con bits como los ordenadores convencionales, trabajan con cúbits (bits cuánticos), que son mucho más complejos y difíciles de gestionar, pero que pueden proporcionar a estos nuevos ordenadores unas capacidades tan impresionantes como para que acontezcan una innovación realmente disruptiva.

A diferencia de los bits convencionales que pueden tomar solo dos posibles estados (0 y 1), los cúbits pueden tomar el valor 0, el valor 1 y cualquier valor intermedio. Además, tienen la particularidad de que este valor no está determinado, siempre y cuando no interactúe con nada. Se podría decir que contiene simultáneamente todos los valores infinitos entre 0 y 1. Es lo que se conoce como una «superposición» de estados. Así, cuando se hace un cálculo con un cúbit, se están llevando a cabo cálculos infinitos a la vez. De aquí la gran potencia de cálculo que puede proporcionar un ordenador cuántico. Y de aquí también la dificultad de construirlos, puesto que, a escala atómica, la superposición de estados se puede romper fácilmente cuando accidentalmente el cúbit interactúa con algún otro objeto y, por lo tanto, el cálculo ya no es válido.

Todo ello hace que sea mucho más complejo trabajar con cúbits que con los bits normales. Los ordenadores cuánticos deben poder manipular los cúbits para hacer cálculos, pero sin que se rompa la superposición de estados. Esto se puede conseguir a base de utilizar cúbits adicionales para la corrección de los errores que inevitablemente se producen y también gracias a una propiedad «casi mágica» de los objetos a escala cuántica que se denomina *entrelazamiento* (*entanglement*) y que permite transferir la información de un cúbit a otro sin romper la superposición (Brody, 2020).

2. El estadio actual de la computación cuántica

Uno de los primeros en sugerir la idea de ordenadores cuánticos fue el físico teórico Richard Feynman en una serie de conferencias que dio en 1981 en el Caltech de California y en el MIT de Boston (Feynman, 1996). Sin embargo, en aquel momento, nadie sabía mucho sobre cómo se tendría que construir en la práctica el hardware de los ordenadores cuánticos ni sobre los nuevos algoritmos que tendría que constituir la base de su software. En los últimos años, la posibilidad de construir ordenadores cuánticos ha ido tomando fuerza (Gribbin, 2014; Katwala, 2021).

En cuanto al hardware, a mediados de los años noventa del siglo pasado, a partir de la tecnología de «trampas de iones» desarrollada anteriormente para otras utilidades, se pudo producir el primer diseño de un ordenador cuántico. Desde entonces, se han llevado a cabo varias propuestas tecnológicas, algunas de las cuales han tenido más recorrido que otras.

Actualmente, la tecnología que utilizan la mayoría de las iniciativas que están desarrollando ordenadores cuánticos es la de los cúbits de superconductores. Es el caso, por ejemplo, de Google e IBM. Esta tecnología se basa en integrar los cúbits en una arquitectura de chips de silicio similares a los que se utilizan en los computadores convencionales. Esto hace que la tecnología sea relativamente fácil de miniaturizar y de escalar. En este caso, el problema es que los cúbits de superconductores solo funcionan a temperaturas de 10 milikelvins, muy cerca del cero absoluto, y, por lo tanto, requieren condiciones físicas complicadas de mantener. Microsoft, en cambio, apuesta por una tecnología basada en los cúbits topológicos, que serían más robustos en lo que respecta a mantener los estados de superposición. En este caso, el problema es que se basan en una idea teórica, la de las partículas de Majorana, que todavía no se sabe seguro si pueden existir realmente. Últimamente, han surgido otras iniciativas nuevas, como la de la empresa Universal Quantum, que apuesta por una combinación de superconductividad y trampas de iones.

Estamos en un estadio inicial del ciclo de vida de la tecnología de computación cuántica y, por tanto, todavía no sabemos qué arquitectura acabará siendo la ganadora. Ahora bien, lo que parece claro es que prevalecerá la solución que consiga minimizar los errores debidos a la pérdida de los estados de superposición. Esta probablemente será una de las claves para obtener una «supremacía cuántica» real sobre los ordenadores clásicos.

El otro pilar necesario para el buen funcionamiento de los ordenadores cuánticos es el desarrollo de software específico que aproveche sus particularidades. La principal ventaja que pueden tener los ordenadores cuánticos sobre los clásicos es la posibilidad de resolver en un tiempo razonable algunos problemas que tardarían quizás miles o millones de años en resolverse en ordenadores convencionales. Eso sí, siempre que se desarrollen los algoritmos adecuados. Porque no se trata simplemente de un ordenador como los habituales pero más rápido. Un ordenador cuántico únicamente es más efectivo para determinadas cuestiones, es decir, problemas que tienen una estructura que los hace susceptibles de ser resueltos con eficiencia utilizando las características especiales de los cúbits y con los algoritmos adecuados.

Uno de estos problemas es el de la factorización de grandes números, una cuestión clave para los sistemas de encriptación que actualmente garantizan la seguridad y la privacidad de las transacciones en línea. Un algoritmo diseñado por Peter Shor en 1994 en Bell Labs permitiría mejorar drásticamente la efectividad del proceso de factorización. Técnicamente, consistiría en pasar de tiempos exponenciales a tiempos polinomiales para resolver el problema de descomponer

un número muy grande en los dos primeros factores que lo forman. La consecuencia de esto sería que, de repente, los sistemas de encriptación actual serían fácilmente descifrables con un ordenador cuántico, con la disrupción que esto implicaría en las comunicaciones a través de Internet y en la seguridad de los archivos electrónicos encriptados.

Otro de los problemas interesantes que se podrían resolver con un ordenador cuántico es el de la búsqueda en una base de datos no ordenada. Lev Grover, también de Bell Labs, diseñó en 1996 un algoritmo para computadores cuánticos que reducía drásticamente el tiempo de búsqueda, de forma que, si para encontrar el elemento adecuado en una base de datos de un millón de registros, un ordenador clásico tendría que comprobar un promedio de unos 500.000 elementos, un ordenador cuántico lo podría hacer solo comprobando unos 1.000, y tan solo necesitaría 20 cúbits. Es lo que se denomina *mejora cuadrática*, que no es tan impresionante como la del algoritmo de Shor, pero que daría una ventaja decisiva a la empresa que domine la tecnología.

Ahora bien, estos algoritmos están escritos pensando en ordenadores cuánticos ideales. En la realidad, las cosas son bastante más complicadas. Los ordenadores cuánticos actuales todavía no son lo suficientemente avanzados para estar a prueba de fallos ni son lo bastante grandes para lograr la «supremacía cuántica». Estamos aún en lo que John Preskill (2018) denomina «era NISQ» (*noisy intermediate-scale quantum*) y se debe avanzar mucho, tanto en el desarrollo de nuevos algoritmos como en la mejora del hardware, para que los ordenadores cuánticos puedan llegar a hacer lo que algunos prometen.

3. Posibles aplicaciones de la computación cuántica

A pesar de que los ordenadores cuánticos, tal como hemos visto, todavía están en sus inicios, ya se están empezando a probar para resolver algunos problemas específicos. Hoy en día, muchos de estos problemas también se pueden solucionar con ordenadores clásicos, pero el hecho de que se puedan resolver también con ordenadores cuánticos confirma las posibilidades que se abren. Cuando se puedan aplicar a problemas de tipo similar, pero más complejos y que requieran más capacidad de cálculo, es probable que los ordenadores clásicos se queden atrás.

Además, hay algunos problemas que, como hemos visto, solo se podrían resolver en un tiempo razonable con ordenadores cuánticos. Son los problemas de optimización combinatoria, que consisten en encontrar la combinación de un conjunto de elementos que optimiza algún parámetro concreto. Mientras que los ordenadores clásicos para resolver estos problemas necesitan probar cada una de las combinaciones una tras otra, los ordenadores cuánticos pueden probar muchas simultáneamente. A medida que el número de elementos crece, solo los ordenadores cuánticos son capaces de encontrar la solución. Esto abre una amplia gama de posibles aplicaciones en un futuro más o menos cercano que ya se están desarrollando (Bova *et al.*, 2021; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2019). A continuación, veremos algunos ejemplos.

Uno de los ámbitos donde la optimización combinatoria es clave y en el que parece claro que la computación cuántica puede resultar disruptiva es el de la **ciberseguridad** (ID QUANTIQUE SA, 2020). La potencia del algoritmo de Shor a la hora de resolver el problema de la factorización implica que, en el momento en el que haya ordenadores cuánticos que lo puedan aplicar, todo el sistema actual de criptografía RSA basado en claves públicas y privadas será inservible. Un ordenador cuántico podrá encontrar fácilmente las claves privadas y descifrar la información. Cabe añadir que, si no se prevé, esto puede ser catastrófico para la economía y la sociedad en general. Por ello, ya hay gobiernos y empresas que están desarrollando nuevos sistemas de encriptación a prueba de ordenadores cuánticos, puesto que se basan en esta misma tecnología.

En el campo de las **operaciones** hay toda una serie de situaciones que se asimilan al TSP (*travelling salesman problem* o problema del viajante). La idea del TSP es encontrar en qué orden un viajante de comercio tiene que visitar toda una serie de ciudades de forma que siga la ruta más corta, y siempre y cuando visite todas las ciudades y acabe volviendo a la ciudad de partida. Es claramente otro problema de optimización combinatoria, que tiene aplicación clara en la logística de reparto de mercancías, el diseño de circuitos o la optimización de rutas por parte de los navegadores GPS.

Los problemas asimilables al TSP no los vemos solo en el mundo de las operaciones. Aunque parezca un campo muy alejado, el ámbito de las **finanzas** también se puede beneficiar de la capacidad de los ordenadores cuánticos para resolver este tipo de problemas (Egger *et al.* 2020; Orús *et al.*, 2019). Por ejemplo, a la hora de encontrar la composición óptima de los portafolios de inversión a partir de la gran cantidad de activos financieros que hay actualmente. Este tipo de cálculos se hace hoy en día con ordenadores clásicos mediante lo que se conoce como simulaciones Monte Carlo, pero el gran número de posibilidades provoca que una optimización que tenga en cuenta todos los factores solo

se pueda llevar a cabo con ordenadores cuánticos. Otro de los ámbitos donde sería útil la computación cuántica es en la decisión de conceder créditos por parte de los bancos. Es una decisión complicada, puesto que hay que tener en cuenta todos los factores para intentar no dar créditos a quienes posiblemente no los puedan devolver y, en cambio, dárselos a aquellos que probablemente puedan hacerlo. Incluso es posible la optimización cuántica en las decisiones de arbitraje que aprovechan los cambios de divisas.

El diseño de nuevas moléculas es clave en el descubrimiento de nuevos materiales y en el desarrollo de medicamentos. Este tipo de problema de **ingeniería química** requiere la optimización combinatoria tanto de los tipos de átomos que componen la molécula como de sus posiciones, e incluso de las reacciones químicas en las que puede intervenir. Cuando la molécula tiene una cierta medida, solo con una capacidad de cálculo formidable es posible resolver el problema. Como la estructura y el comportamiento de las moléculas son determinantes en las propiedades que acaba teniendo el material o el medicamento diseñados, la computación cuántica puede ser de gran ayuda en este ámbito. Una técnica especialmente útil en este caso es el proceso de *quantum annealing* (alineamiento cuántico), que permite explotar la capacidad de los sistemas cuánticos de considerar simultáneamente múltiples soluciones.

Uno de los problemas principales en el mundo de la **fabricación avanzada** de productos es el control de la calidad a partir de la identificación de posibles fallos o defectos. Los ordenadores cuánticos se pueden utilizar para analizar grandes cantidades de datos sobre los errores en sistemas de fabricación complejos para identificar qué partes del sistema pueden haber contribuido en incidentes que se traduzcan en fallos de producto. Claramente, esto puede suponer grandes ahorros en algunas empresas.

Muchas de las aplicaciones de la **inteligencia artificial** suponen un proceso de optimización combinatoria de grandes cantidades de datos que sirvan para afinar nuestras predicciones y tomar decisiones más esmeradas. Se puede pensar, por ejemplo, en el reconocimiento facial o la detección del fraude. La computación cuántica abre muchas oportunidades en este ámbito también, a pesar de que quizás la realización práctica está todavía un poco lejos. No obstante, actualmente se está trabajando en el llamado *quantum machine learning* en la identificación de modos con los que los algoritmos cuánticos puedan ayudar a mejorar las técnicas de inteligencia artificial (Biamonte *et al.*, 2017).

En el ámbito de **investigación y desarrollo**, es indudable que los ordenadores cuánticos tendrían que constituir una ayuda inestimable en la simulación de sistemas complejos. Cómo postuló Richard Feynman en su visión primigenia, la mejor manera de simular los sistemas reales, que son cuánticos, debe ser con ordenadores también cuánticos. Esto ya se ha llevado a cabo con éxito, por ejemplo, en la simulación de átomos o moléculas pequeñas como el hidrógeno o la molécula de dihidrógeno, pero se está trabajando intensamente para extenderlo en otros sistemas mucho más complicados, como las colisiones de partículas a altas energías que se producen en el CERN, la determinación de la estructura de las proteínas modelando el proceso de plegamiento (*protein folding*) o la simulación del proceso de fotosíntesis de las plantas.

Además de los que hemos mencionado, hay muchos más ámbitos en los que se espera que la utilización de la computación cuántica dé lugar a grandes progresos. A modo de ejemplo, podemos mencionar el desarrollo de **sensores cuánticos** o de **sistemas de comunicación** total o parcialmente cuánticos (Pozo, 2022).

4. Efectos en la economía y la sociedad

Es difícil predecir los efectos que tendrá finalmente la computación cuántica en la economía y la sociedad. Sin embargo, hay algunos que ya se están manifestando actualmente y que, en los últimos años, han ganado importancia. En el mundo de la I+D se está invirtiendo cada vez más en la construcción de nuevos prototipos de ordenadores cuánticos y en el desarrollo de algoritmos para estos ordenadores. Y no solo por parte de gobiernos, de centros de investigación o de grandes corporaciones como IBM, Google o Microsoft. Están surgiendo también una gran cantidad de start-ups que, junto con los anteriores, están constituyendo un ecosistema muy dinámico (Dargan, 2022b; Gibney, 2019). La empresa Honeywell afirma que, en tres décadas, la industria de la computación cuántica puede llegar a lograr un valor de un billón —europeo— de dólares.

Incluso la industria de la computación clásica se ve afectada por esta tendencia. Para hacer frente a la «amenaza» de los ordenadores cuánticos, los fabricantes de ordenadores convencionales están trabajando en la optimización de sus diseños de futuros hardware y se están desarrollando nuevos algoritmos más rápidos y potentes. En muchos casos, estos algoritmos están inspirados en ideas de la información cuántica, aunque vayan por encima de los ordenadores clásicos. Algunos están trabajando también en el diseño de sistemas mixtos de ordenadores clásicos y cuánticos que aprovechen las ventajas de ambos.

Cómo hemos visto en la sección anterior, la computación cuántica puede acabar afectando a muchos ámbitos de la economía, por lo que muchas grandes empresas se centran en ello a la hora de definir sus planteamientos estratégicos de cara al futuro. La información cuántica representará probablemente un componente clave de la transformación digital. Goldman Sachs, por ejemplo, no hace mucho que anunció que en el plazo de cinco años podrían estar utilizando algoritmos cuánticos para determinar los precios de sus instrumentos financieros.

Uno de los efectos que parecen más inevitables tanto a escala económica como social es la reformulación que se debe producir en el campo de la ciberseguridad. Si, como parece probable, los ordenadores cuánticos hacen inservibles los sistemas actuales de encriptación, las comunicaciones electrónicas actuales ya no serán seguras y —todavía más preocupante— los miles de millones de documentos almacenados desde hace tiempo en bases de datos quedarán desprotegidos. Esto hace que gobiernos y grandes empresas se estén preparando intensamente para poner remedio. Este puede ser un sector de gran crecimiento en un futuro cercano.

Las posibilidades de futuro de la computación cuántica tienen también implicaciones geopolíticas. En su objetivo de convertirse en la primera potencia mundial, China, por ejemplo, está llevando a cabo inversiones astronómicas en I+D en información cuántica y está trabajando en el establecimiento de una red de comunicaciones cuánticas por satélite que sería una pieza clave para un Internet cuántico seguro. Evidentemente, las otras potencias tampoco se quedarán atrás.

Conclusión

Las extrañas propiedades del mundo cuántico hasta hace poco solo eran de interés para los físicos profesionales y para los interesados en el mundo de la ciencia. Sin embargo, desde hace unos años el desarrollo de la tecnología de la computación cuántica ha desvelado el interés de mucha más gente debido a las implicaciones económicas y sociales que puede tener la aparición de ordenadores cuánticos funcionales.

Las posibilidades que se abren son, en teoría, extraordinarias. Habrá que ver si el adelanto continúa al ritmo actual y todas estas posibilidades finalmente se confirman y acaban formando parte de los procesos de transformación digital. De momento, parece que hay algunas que podrían estar más cerca, como por ejemplo la encriptación cuántica segura (aunque sea en ordenadores clásicos), el descubrimiento de nuevos materiales y medicamentos, y nuevos algoritmos cuánticos para ordenadores clásicos. A largo plazo, los campos de aplicación posibles son mucho más amplios. Algunos los hemos señalado en este artículo. Pero seguramente las aplicaciones más impresionantes de la tecnología de la información cuántica aún no nos las podamos ni llegar a imaginar.

Referencias bibliográficas

- BIAMONTE, Jacob; WITTEK, Peter; PANCOTTI, Nicola; REBENTROST, Patrick; WIEBE, Nathan; LLOYD, Seth (2017). «Quantum machine learning». *Nature*, vol. 549, n.º 7671, págs. 195-202. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature23474>
- BOVA, Francesco; GOLDFARB, Avi; MELKO, Roger (2021). «Quantum Computing Is Coming. What Can It Do». *Harvard Business Review* [en línea]. Disponible en: <https://hbr.org/2021/07/quantum-computing-is-coming-what-can-it-do>
- BOVA, Francesco; GOLDFARB, Avi; MELKO, Roger G. (2021). «Commercial applications of quantum computing». *EPJ Quantum Technol*, vol. 8, n.º 1. DOI: <https://doi.org/10.1140/epjqt/s40507-021-00091-1>
- BRODY, Jed (2020). *Quantum entanglement*. Cambridge: MIT Press.
- EGGER, Daniel J.; GAMBELLA, Claudio; MARECEK, Jakub; MCFADDIN, Scott; MEVISSSEN, Martin; RAYMOND, Rudy; SIMONETTO, Andrea; WOERNER, Stefan; YNDURAIN, Elena (2020). «Quantum Computing for Finance: State-of-the-Art and Future Prospects». *IEEE Transactions on Quantum Engineering*, vol. 1, n.º 3101724, págs. 1-24. DOI: <https://doi.org/10.1109/TQE.2020.3030314>
- DARGAN, James (2022a). «Quantum Journey From the Search Engine to Google Sycamore» [en línea]. En: *The Quantum Insider*. Disponible en: <https://thequantuminsider.com/2022/07/14/google-sycamore/>
- DARGAN, James (2022b). «81 Quantum Computing Companies: The Ultimate List for 2023». *The Quantum Insider* [en línea]. Disponible en: <https://thequantuminsider.com/2022/09/05/quantum-computing-companies-ultimate-list-for-2022/>
- FEYNMAN, Richard P. (1996). *Feynman lectures on computation*. Reading: Addison-Wesley.

- GIBNEY, Elizabeth (2019). «The quantum gold rush». *Nature*, vol. 574, n.º 7776, págs. 22-24. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-019-02935-4>
- GRIBBIN, John (2014). *Computing with Quantum Cats: From Alan Turing to Teleportation*. Bantam Press.
- IBM (2021). «Quantum-centric supercomputing: The next wave of computing, 2021». *IBM Research Blog* [en línea]. Disponible en: <https://research.ibm.com/blog/next-wave-quantum-centric-supercomputing>
- ID QUANTIQUE SA (2020). *Understanding Quantum Cryptography* [en línea]. Disponible en: https://www.quantumcom-mshub.net/wp-content/uploads/2020/09/Understanding-Quantum-Cryptography_White-Paper.pdf
- KATWALA, Amit (2021). *Quantum computing: how it works, and why it could change the world*. Londres: Random House Business.
- LATORRE, José Ignacio (2017). *Cuántica: Tu futuro en juego*. Barcelona: Ariel.
- NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE (2019). «Quantum Computing: Progress and Prospects». *The National Academies Press* [en línea]. Disponible en: <https://nap.nationalacademies.org/catalog/25196/quantum-computing-progress-and-prospects>
- ORÚS, Román; MUGEL, Samuel; LIZASO, Enrique (2019). «Quantum computing for finance: Overview and prospects». *Reviews in Physics*, vol. 4, pág. 100028. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.revip.2019.100028>
- POU, Toni (2022). «L'anell quàntic de Collserola». *Ara.cat* [en línea]. Disponible en: https://www.ara.cat/ciencia-medi-ambient/tecnologia/anell-quantic-collserola-xarxa-comunicacio-barcelona_130_4586025.html
- PRESKILL, John (2018). «Quantum computing in the NISQ era and beyond». *Quantum*, vol. 2, pág. 79. DOI: <https://doi.org/10.22331/q-2018-08-06-79>
- ROVELLI, Carlo (2020). *Helgoland*. Milán: Adelphi Edizioni.
- THE NOBEL PRIZE (s. f.). «Nobel Prizes 2022». *NobelPrize.org* [en línea]. Disponible en: <https://www.nobelprize.org/all-nobel-prizes-2022/>

Cita recomendada: CANALS, Agustí. «Innovación cuántica: ¿la próxima ola de transformación digital?». *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2023, n.º 20. ISSN 2330-9546. DOI: <https://doi.org/10.7238/o.n20.2302>



Agustí Canals

acanalsp@uoc.edu

Profesor agregado de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

Es licenciado y tiene un máster en Ciencias Físicas por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Es MBA y doctor en Management Sciences por ESADE (Universidad Ramon Llull). Fue investigador visitante en la Warwick Business School de la Universidad de Warwick, en la Wharton School de la Universidad de Pensilvania y en la Saïd Business School de la Universidad de Oxford. Su investigación actual se centra en temas relacionados con la gestión estratégica de la información y el conocimiento, las redes sociales, la inteligencia competitiva, la innovación y la complejidad en las organizaciones. Es investigador principal del grupo de investigación consolidado KIMO sobre la gestión de la información y el conocimiento en las organizaciones y dirige el máster universitario en Gestión Estratégica de la Información y el Conocimiento en las Organizaciones de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.



Dossier: «Innovación y transformación digital: retos y oportunidades» coordinado por Mihaela Enache Zegheru y Ramon González Cambray

IMPLICACIONES EMPRESARIALES

Innovando en Marketing. Metaverso, un análisis 360

M. Dolores Méndez-Aparicio

Profesora colaboradora de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

Ana Isabel Jiménez-Zarco

Directora académica del máster universitario en Marketing Digital (UOC)

Alicia Izquierdo-Yusta

Catedrática de la Universidad de Burgos

RESUMEN Desde que Mark Zuckerberg anunció en septiembre de 2021 el cambio de nombre de Facebook a Meta y presentó su visión del metaverso, no han cesado las especulaciones en el mundo del marketing sobre su impacto en los consumidores, y en las marcas y las relaciones que los unen.

Sobre la base de la realidad virtual y gamificación, el metaverso se presenta como una visión holística de vida, donde a través de su avatar, el consumidor protagonista descubre nuevas necesidades en un mundo virtual y paralelo modelado a su antojo. Más que una incubadora de ideas de marketing para las marcas, el nuevo universo supone un mundo de especulación en el que el entorno y la sociedad podrán inventar, construir o reproducir su realidad. Es decir, podrán relacionarse, comprar y trabajar. En definitiva, vivir.

Como en todo paradigma tecnológico, la inminente realidad de la 5G y la IoT (Internet of Things) implica una profunda transformación de las empresas que deben responder a las necesidades de un cliente 100 % digitalizado, centro de su estrategia. Bajo esta múltiple fuente de datos descentralizados, la necesidad de la IA (inteligencia artificial) se hace incuestionable. En este complejo contexto, la llegada del metaverso supone para las empresas un nuevo canal de relación con un cliente que puede adoptar múltiples personalidades, ante un entorno inmersivo, múltiple y lúdico. Consumidor que demandará nuevos productos, integración omnicanal, nuevas monedas y formas de pago, aún por normalizar y legislar.

Este nuevo escenario necesita investigación urgente, que, si bien las marcas pueden afrontar con más o menos dificultad, en el ámbito de la investigación se hace complejo dado que los avances e incursiones de las empresas todavía son incipientes y no existen datos de comportamiento social y de consumo en el metaverso. Por ello, este artículo pretende ser una recopilación holística sobre qué es el metaverso, sus antecedentes y consecuencias en el comportamiento dentro del proceso de decisión de compra. Sus conclusiones permitirán delimitar ámbitos concretos de investigación futura sobre patrones de comportamiento del consumidor ante esta nueva realidad virtual y establecer las correspondientes implicaciones empresariales.

PALABRAS CLAVE metaverso; gamificación; *second life*; realidad aumentada; arquetipo; realidad virtual

BUSINESS IMPLICATIONS

Innovating in Marketing. Metaverse, a 360 analysis

ABSTRACT *Since Mark Zuckerberg announced in September 2021 the change of Facebook's name to Meta and presented his vision of the Metaverse, there has been no end to speculation in the marketing world about its impact and brands have been announcing their reactions in the media. The perception of the impact as a disruption in the customer-company relationship makes companies want to be present in the race to be pioneers in this new virtual reality.*

Although gamification has been a marketing technique of recurrent use in the 21st century, it has been somewhat relegated to the advertising field in the gaming industry. However, the Metaverse is presented as a holistic view of life, where through his or her avatar, the protagonist consumer discovers new needs in a virtual and parallel world modelled on his or her whim.

This means that the Metaverse is much more than an incubator of marketing ideas for brands. The conception of a new universe is a world of speculation where states, countries and communities are for sale, cities are to be built and where, in Zuckerberg's vision, society will be able to invent, build or reproduce its reality. That is, to relate, buy and work, in short, to live.

As in any technological paradigm, companies are facing a new transformation. Without concluding the change of Customer Centricity, 100% digital customer and with the imminent reality of 5G and IoT, the Metaverse is another reality that implies for companies the conception of the customer under multiple personalities, as many as metaverses, new products, channel integration, new currencies, new legislations, new and multiple sources of decentralized data, etc.

This new scenario requires urgent research, which, although brands can face with more or less difficulty, in the field of research is complex given that the advances and incursions of companies are still incipient and there is no data on social and consumer behaviour in the Metaverse. For this reason, this article aims to be a holistic compilation of what the metaverse is, its background and consequences on behaviour in the purchase decision process. Its conclusions will allow us to delimit specific areas of research on consumer behaviour patterns in this new virtual reality.

KEYWORDS *metaverse; gamification; second life, augmented reality; archetype; virtual reality*

Introducción

El metaverso sigue los hitos de la irrupción de internet, **paradigma digital** que cambió de forma irreversible la relación entre cliente y empresa de la sociedad de finales del siglo xx.

Igual que la promesa de telepresencia virtual de Hoffman y Novak (1996), el metaverso propone una relación virtual hedónica, a la vez que real, que permitirá una comunicación continua y fluida entre las personas y con las marcas. Y como sucediera con internet, necesitará un recorrido de adopción de esta innovación por parte de la sociedad. Sin embargo, su contexto digital hace bien diferentes ambas disrupciones tecnológicas.

El metaverso ha roto los esquemas tradicionales de relación y consumo. La fusión del mundo real y virtual desde la inmersión abre infinitas posibilidades para las marcas. Y, de nuevo, **la experiencia de flujo, el hedonismo, la evasión y la inmersión** se resucitan para el cliente como promesa de valor, olvidada por un canal online en línea que se ha convertido en un canal más donde la utilidad prevalece sobre el disfrute de su uso. Sin embargo, el metaverso está en plena construcción tecnológica, o al menos así lo anuncian los principales operadores tecnológicos (The Money Post, 2022). Este hecho genera innumerables incógnitas que en las sucesivas secciones serán estudiadas desde la visión de la dualidad paralela del consumidor (avatar), el metaverso como oportunidad y herramienta de marketing, y sus implicaciones para las empresas desde el prisma tecnológico.

1. El metaverso, una nueva realidad personal

El metaverso irrumpe de forma mediática en la sociedad en septiembre de 2021, cuando Mark Zuckerberg anuncia no solo el cambio de nombre de Facebook, sino también la promesa de «live in the future» a un usuario, especialmente milenial (CNN, 2021). La elección del *target* no es banal, ya que «esta generación constituye el mejor caldo de cultivo y experimento para entender patrones de conducta virtuales y luego crear ejemplos genéricos» (Extradigital Aragón, 2022). Desde este enfoque, el metaverso se convierte en un espectacular lugar de investigación del comportamiento del cliente, como han advertido las empresas. Y es que el metaverso es el caleidoscopio idóneo de potentes conceptos, que combina y ofrece en una espectacular coctelera de valores psicológicos.

El metaverso representa el valor de lo **lúdico**, altamente apreciado por los consumidores (Gil, 2020). Además, supone la exhibición social del arquetipo, ofreciendo nuevas vivencias a través de su avatar, desde experiencias posibles hasta inalcanzables, y dotando de habilidades y capacidades físicas e intelectuales a ese «yo virtual» creado, identificando el «sujeto lúdico» con el «yo lúdico» (Fernández-Vara, 2009). Esta posibilidad de encarnar múltiples representaciones sociales paralelas, donde no hay distinción entre lo físico, lo virtual y lo tecnológico, permite la creación de un nuevo «yo» como una realidad personal paralela donde desarrollar las fantasías. Navarro-Remesal (2019) señala el peligro que supone la superposición con (o sobre) el mundo real, difuminando la propia realidad del individuo.

El metaverso ejemplifica el valor de la **innovación**. Representa espacios virtuales en una realidad de tercera dimensión totalmente inmersiva que permite vivir experiencias virtuales absolutamente reales de forma innovadora. Además, atendiendo a la necesidad de afiliación, el metaverso permite la **socialización** dentro de un contexto digital donde las acciones realizadas por el avatar inmersivo en el entorno digital sí tienen repercusión física en las personas y sus relaciones (Extradigital Aragón, 2021). Finalmente, atiende al valor del **consumo** como una forma de evasión de la angustia y la ansiedad (Harnish *et al.*, 2021), de éxito social (Colella *et al.*, 2019), por la adopción de tecnología y de exclusividad en la posesión de objetos codiciados por otros (Goor *et al.*, 2020) y que explica el furor por poseer NFT (*non-fungible token* en Wang *et al.*, 2021).

2. El metaverso como estrategia de marketing

El metaverso es mucho más que una nueva forma de gamificación, ya que permite una promesa de valor para el cliente, una «metáfora amplificada del mundo real, pero sin las limitaciones físicas o económicas» (Forbes, 2021).

Este hecho abre un gigantesco escenario para las marcas donde desarrollar nuevas técnicas de marketing e identificar la oportunidad, el cliente, el producto y la competencia, diseñando e implementando una propuesta de valor que

permita recuperar el esperado **retorno del marketing**. Así, Burger King utiliza su publicidad por emplazamiento en los escenarios de juegos de *Fortnite* (Mora, 2022a), Gucci exhibe sus productos, catálogos y colecciones en un paseo virtual por la tienda (Mora, 2022a) o Carrefour promueve la vida sana a través de su supermercado ecológico (Mora, 2021). Por otra parte, Nike funda Nikeland (Martínez, 2021) dentro de la plataforma Roblox. En su mundo 3D, los objetivos de vida saludable y activa de la marca se construyen sobre una aventura inmersiva. Y en el caso de Coca-Cola, en el metaverso lanza un nuevo sabor a píxel, *Zero Sugar Byte*, dirigido a los «consumidores más jóvenes y techies», a la vez que aprovecha para anunciar su presencia *gaming* en *Fortnite* (Lastra, 2022).

En definitiva y en palabras de Zuckerberg, «este mundo paralelo moverá centenares de miles de millones de dólares en los próximos diez años», como demuestra la cifra prevista de negocio en unos 800.000 millones para 2024 (Pascual, 2021).

Es importante señalar que el metaverso se prepara para alcanzar el **omniverso**. Esta integración entre el mundo real y el virtual supone todo un desafío tecnológico. McDonald's pretende hacer sus pedidos desde el metaverso y recibirlos en la vida real, por lo que necesita el desarrollo de escenarios de compra interactivos desde el metaverso y nuevas realidades lúdicas, como descargables de audio, vídeos y salas de concierto para McCafé, tanto reales como virtuales en línea (Mora, 2022a).

El sector financiero también se ha visto intensamente afectado por el metaverso, ya que las criptomonedas irrumpen de forma «oficial» como moneda de uso. Es una realidad económica admitida el hecho de que las **criptomonedas** y la tecnología **blockchain** (cadena de bloques) serán una gran oportunidad para dinamizar y modernizar el sistema financiero (Casanueva, 2021). Pero la realidad es que, actualmente, se perciben como una gran barrera para el cliente dada su especulación y falta de seguridad en el proceso de adquisición, almacenamiento, robo o pérdida de las claves virtuales. Por ello, los bancos ya han hecho sus incursiones publicitarias para no quedarse atrás. Por ejemplo, Bankinter, apelando al *customer centric*, elige el Km. 0 de Madrid para indicar que «el metaverso es tuyo» (Mora, 2022b).

Ante tal expectación, la pregunta que se hacen los observadores es: ¿se conformará el metaverso finalmente como **sociedad virtual** o, por el contrario, evolucionará como un **canal más** de relación, dentro de un contexto omnicanal? El metaverso permitirá a las personas estar ahí donde su presencia sea necesaria, compartiendo aspectos lúdicos, pero también experiencias y trabajo. En este aspecto, el marketing facilitará la consolidación de relaciones estables y duraderas con sus clientes y empleados (Urdea *et al.*, 2021).

Cómo poblar estos mundos, actualmente vacíos, de contenidos y tecnología se plantea como una necesidad urgente. Nuestra sociabilidad natural (Tanford y Jung, 2017) demandará en breve su derecho de entrada al metaverso como **comunidad**. Las plataformas lo han entendido como negocio y así Next Earth está vendiendo La Rioja en parcelas, así como sus monumentos más relevantes (García Arnáiz, 2022). La incógnita es: ¿con qué fin? Claramente, el objetivo es la especulación. Se trata de alquilar y vender terrenos virtuales emulando nuestro comportamiento en el mercado inmobiliario real, pero con la gran diferencia de que no existe un dueño inicial y que, a cambio, las réplicas pueden ser infinitas, tantas como plataformas existan. Según dicha fuente, la inversión en parcelas virtuales de la plataforma Next Earth no será la única y ha disparado una viralización del sector, previsible objeto de un suculeto negocio en las próximas décadas. Estos metaversos descentralizados (de propiedad privada) requieren de una legislación aún también por llegar.

En definitiva, la visión de Zuckerberg de «que seamos capaces de vivir una vida más allá y liberarnos del espacio físico» (Marketing Directo, 2022) será posible en breve a través del metaverso.

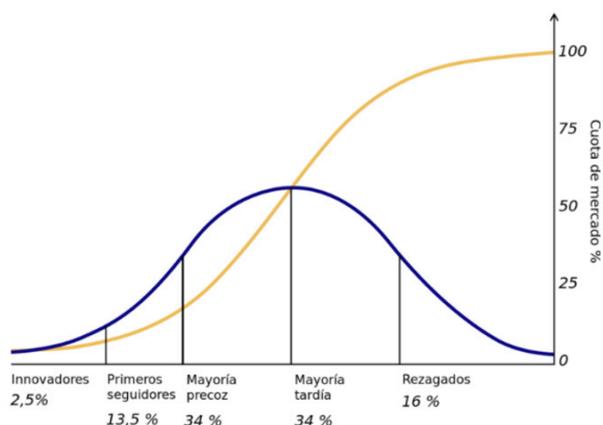
3. El metaverso y la (adopción de) tecnología

La oportunidad de negocio que representa el metaverso para las marcas necesita la atracción de la gran masa de clientes, en cuyo ritmo de adopción influyen las personas, así como la presión del entorno.

En este proceso, será relevante reconocer los **arquetipos** identificados por Rogers (2003). El proceso comienza cuando los «innovadores» y «primeros seguidores» se sienten atraídos por el cambio y se convierten en una cuota de mercado medible. Élite proclive al cambio y a la influencia social, encontrar las palancas de comportamiento de estos clientes innovadores será vital en la penetración del metaverso. Sin embargo, este arquetipo se distancia de la gran masa, caracterizada por su alta aversión al cambio según el riesgo percibido. En este punto son necesarios los «adaptadores», primeros seguidores que comparten sus experiencias en innovación, para facilitar el acceso a la mayoría.

Involucrar a este arquetipo de «facilitadores» debería ser la hoja de ruta de toda estrategia de marketing. Esta curva se cierra con los «rezagados», en la última oleada (véase figura 1).

Figura 1. Modelo de Difusión de la Innovación



Fuente: Rogers (2003)

Los arquetipos de Rogers son universales y, por tanto, extrapolables a todo perfil (cliente o empresa) y objeto de innovación. En el caso de las empresas, las más innovadoras serán las líderes en el metaverso. Incluir en el *unique proposition selling* (USP) el valor diferencial de la marca desde la gamificación y la innovación que supone el metaverso, es la nueva experiencia de **cliente digital**.

Sin embargo, ¿cómo es posible este despliegue si el metaverso aún no existe tecnológicamente? (Mora, 2022a). El **determinismo tecnológico** de décadas anteriores ha permitido la redefinición del concepto de *realidad* desde la realidad reducida, la realidad normal y la realidad aumentada que confluyen en el metaverso (Rauschnabel *et al.*, 2022). En una carrera por dotar de contenido al nuevo mundo, Microsoft ha abierto sus puertas a los desarrolladores de software para trabajar en sus ofertas relativas a este concepto (The Money Post, 2022). Bajo este enfoque determinista, mientras se desarrollan las plataformas, la opinión pública está modelando el metaverso como una incubadora de barreras y oportunidades para las compañías. Como ya se ha indicado, y en palabras de Zuckerberg, el metaverso lo definirán los propios usuarios en sus demandas.

La gran pregunta es: ¿cómo será la capacidad de reacción de las marcas? En plena transformación digital, las compañías están todavía en un proceso iniciado hace un lustro (Extra Software, 2021) con una hoja de ruta por concluir. Por tanto, ¿están preparadas para afrontar esta revolución? En principio, parece improbable, no solo por la superposición de prioridades en los objetivos por cumplir, sino porque el metaverso supone una revolución en los datos.

Efectivamente, otro de los grandes retos del metaverso será la **integración de los datos del cliente**. A la complejidad de su naturaleza desestructurada, hay que añadir la todavía incipiente cultura en torno a la voz del cliente (*big y small data*), los diversos canales y procesos de negocio y, sobre todo, la falta de respuestas accionables por la empresa desde la inteligencia artificial (Méndez-Aparicio *et al.*, 2021). Además, en el metaverso, el comportamiento del usuario se antoja desconocido desde la asunción de diferentes personalidades en sus posibles avatares, menos factible en la vida real. Como sucedió en las redes sociales, la perspectiva de las múltiples representaciones sociales paralelas, denominada *dualidad aumentada* por Wright *et al.* (2008), es una realidad posible y será necesario no solo procesar nuevos datos, sino también comparar patrones del mundo real y virtual.

Otro aspecto que cambiará radicalmente nuestra operativización del negocio será la **democratización de las monedas virtuales** o criptomonedas. Múltiples, desconocidas, sujetas a especulación y, finalmente, menos seguras frente a ciberataques, las criptomonedas son percibidas por el consumidor como barrera importante. Sin embargo, la certificación entre pares (*blockchain*) agilizará notablemente las transacciones y, por tanto, la economía, más en aquellos países emergentes carentes de infraestructuras potentes de pago en línea. La importante especulación y la ciberseguridad –la falta de trazabilidad desde el «yo» virtual al real, la ausencia de control en las inversiones en o con criptomonedas, la proliferación de contratos inteligentes maliciosos como, por ejemplo, el *sleepminting*, que falsifica la procedencia de NFT, etc. (Canales, 2022; Mora, 2022)– se ha convertido en la hoja de ruta para los bancos centrales de los países que

comienzan a poner en circulación su moneda virtual. Con estas medidas se espera controlar su valor, el vacío legal y la necesidad de seguridad a la vez que suponen nuevas fuentes de negocio para dichas entidades financieras.

Cabe augurar que, en esta carrera por estar en múltiples universos paralelos, el cliente impondrá su necesidad de estandarización, simplificando la concepción del metaverso, democratizando las criptomonedas y promoviendo entornos seguros. Tal y como sucedió en la década de los años noventa (en hardware y software), la evolución ha concluido finalmente en monopolios digitales, como es el caso de Meta o Google, donde todas las marcas quieren estar y que ha desbancado a toda plataforma posible.

Conclusiones

El metaverso ha llegado para quedarse, como auguran los observadores e inversores. En la frontera del determinismo tecnológico y conductismo social (Fanjul, 2019), vivir en el metaverso determinará nuevos hábitos de relación, ocio y consumo. Denominado *web 3.0* o *web espacial* (Cook *et al.*, 2020), el metaverso augura drásticas diferencias en la forma de interactuar con el mundo digital (Kim, 2021 [Austin, 2021]). Estas especulaciones continuas sobre sus posibilidades, complejidad, ausencia aún de propuestas concretas de negocio e implementación en una tecnología pendiente de democratización social, no permiten una definición clara ni establecer objetivos ni alcance. Por ello, el metaverso es, hoy en día, un concepto aún por construir.

Pero lo que es indudable es que habrá un antes y un después en los procesos de marketing. Además de la producción y pago virtuales, los cambios en la estrategia publicitaria, por ejemplo, serán radicales: la validez de las métricas y KPI tradicionales, la consideración como medio propio o ganado, el concepto de *patrocinador*, la frontera ética que proteja la intención persuasiva de la inducción de respuestas, etc. se presentan como grandes incógnitas por resolver. En definitiva, será necesario adaptar la relación entre cliente y empresa en «términos cognitivos, afectivos y conductuales» (Kim, 2021). Para ello, como indica el autor citado, es necesario definir los objetivos de la empresa en torno al metaverso teniendo en cuenta el enfoque funcional (*¿compras?*, *¿publicidad?*, *¿engagement?*, *¿experiencia de marca?*, *¿comunidad de marca?*) y procesar de forma adecuada los efectos del mensaje publicitario, incluidos los negativos, que quieren transmitir al cliente. El siguiente paso, ya en marcha, será el diseño y la entrega de valor al cliente, los productos reales y virtuales, los canales y sistemas de pago, y el control financiero, con la consiguiente disrupción tecnológica en sus procesos.

Pero el metaverso también se presenta como un paradigma social para el ámbito investigador y todas las áreas de conocimiento involucradas en el cambio: Derecho y Ciencias Políticas, Arte y Humanidades, Economía y Empresas, Ciencias de la Salud, Competencias Digitales, Ciudad y Urbanismo, Informática, Multimedia y Comunicación (Guerrero Vall, 2022) y la Enseñanza, entre otras disciplinas, estarán implicadas en la conformación y delimitación de esta nueva forma de concebir la realidad. Por todo ello, estar presentes en esta realidad se convierte en una necesidad.

Referencias bibliográficas

- CANALES, Katie (2022). «NFT en el mundo real: 4 posibles casos de uso más allá de los dibujos animados de monos aburridos». *Business Insider* [en línea]. Disponible en: <https://www.businessinsider.es/4-formas-usar-nft-mundo-real-no-te-habias-planteado-1027183>
- CASANUEVA, Irene (2021). «¿El impacto de las criptomonedas en el sistema financiero global es similar al que tuvo la llegada de Internet?». *Conflegal* [en línea]. Disponible en: <https://conflegal.com/20211217-el-impacto-de-las-criptomonedas-en-el-sistema-financiero-global-es-similar-al-que-tuvo-la-llegada-de-internet/>
- COLELLA, Giuseppe, AMATULLI, Cesare; MARTINEZ-RUIZ, María Pilar (2019). «Social Media Marketing and Luxury Consumption: A Literature Review». *International Journal of Marketing Studies*, vol. 11, n.º 4, págs. 30-52. DOI: <https://doi.org/10.5539/ijms.v11n4p30>

- CNN (2021). «Adiós Facebook. Hola, Meta: así explicó Mark Zuckerberg el cambio de nombre de su compañía» [en línea]. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/video/meta-reemplaza-facebook-papers-zuckerberg-perspectivas-buenos-aires/>
- COOK, Alan V.; BECHTEL, Mike; ANDERSON, Siri; NOVAK, David R.; NODI, Nicole; PAREKH, Jay (2020). «The Spatial Web and Web 3.0: What business leaders should know about the next era of computing». *Deloitte Insights* [en línea]. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/digital-transformation/web-3-0-technologies-in-business.html>
- EXTRADIGITAL ARAGÓN (2021). «Deusens y Playoffnations se unen para crear un Metaverso 'made in Spain'». *Extradigital* [en línea]. Disponible en: <https://www.extradigital.es/deusens-y-playoffnations-se-unen-para-crear-un-Metaverso-made-in-spain-aragon/>
- EXTRA SOFTWARE (2021). «Hacia la Transformación Digital de España en 2021» [en línea]. Disponible en: <https://www.extrasoft.es/transformacion-digital-de-espana-en-2021/>
- FANJUL, Sergio C. (2019). «Determinismo tecnológico: ¿controlamos a la tecnología o nos controla ella?». *El País* [en línea]. Disponible en: https://elpais.com/retina/2019/04/04/tendencias/1554366463_687502.html
- FERNÁNDEZ-VARA, Clara (2009, septiembre). «Play's the thing: A framework to study Videogames as Performance». *2009 DiGRA International Conference: Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory (September 2009)* [en línea]. Disponible en: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/100276>
- FORBES (2021). «Mark Zuckerberg revela cómo será la próxima revolución de Internet». *Forbes Colombia* [en línea]. Disponible en: <https://forbes.co/2021/08/02/editors-picks/mark-zuckerberg-revela-como-sera-la-proxima-revolucion-de-internet/>
- GARCÍA ARNÁIZ, Daniel (2022). «La Rioja, a la venta de forma virtual: parcelas disponibles en Next Earth». *Nuevecuatrouno* [en línea]. Disponible en: <https://nuevecuatrouno.com/2022/02/06/larioja-Metaverso-logrono-nextearth/>
- GIL, Oier (2020). «Gamification: qué es y cómo implantarla en tu plan de marketing». *Cyberclick* [en línea]. Disponible en: <https://www.cyberclick.es/que-es/gamification>
- GOOR, Dafna; ORDABAYEVA, Nailya; KEINAN, Anat; CRENER, Sandrine (2020). «The impostor syndrome from luxury consumption». *Journal of Consumer Research*, vol. 46, n.º 6, págs. 1031-1051. DOI: <https://doi.org/10.1093/jcr/ucz044>
- GUERRERO VALL, Joan Antoni (2022). «Catorce debates cruciales sobre la irrupción del metaverso en la educación». *UOC* [en línea]. Disponible en: <https://www.uoc.edu/portal/es/news/actualitat/2022/143-educacion-metaverso.html>
- HARNISH, Richard J.; ROCHE, Michael J.; BRIDGES, K. Robert (2021). «Predicting compulsive buying from pathological personality traits, stressors, and purchasing behavior». *Personality and Individual Differences*, vol. 177, pág. 110821. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.110821>
- HOFFMAN, Donna L.; NOVAK, Thomas P. (1996, julio). «Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations». *Journal of Marketing*, vol. 60, n.º 3, págs. 50-68. DOI: <https://doi.org/10.2307/1251841>
- KIM, Jooyoung (2021). «Advertising in the Metaverse: Research Agenda». *Journal of Interactive Advertising*, vol. 21, n.º 3, págs. 141-144. DOI: <https://doi.org/10.1080/15252019.2021.2001273>
- LASTRA, Esther (2022). «Coca-Cola le da un sorbo al metaverso con una nueva bebida con sabor a píxel». *Marketing directo* [en línea]. Disponible en: <https://www.marketingdirecto.com/anunciantes-general/anunciantes/coca-cola-sorbo-Metaverso-bebida-sabor-pixel>
- MARKETING DIRECTO (2022). «Promociones y gamificación: eleva la experiencia en retail» [en línea]. Disponible en: <https://www.marketingdirecto.com/marketing-general/marketing/promociones-gamificacion-eleva-experiencia-retail>
- MARTÍNEZ, Jaime (2021). «Nike se abre camino hacia el metaverso y crea "Nikeland"». *FashionUnited* [en línea]. Disponible en: <https://fashionunited.es/noticias/moda/nike-se-abre-camino-hacia-el-Metaverso-y-crea-nikeland/2021111937158>
- MÉNDEZ-APARICIO, M. Dolores; MARTÍNEZ-RUIZ, María Pilar; IZQUIERDO-YUSTA, Alicia; JIMÉNEZ-ZARCO, Ana Isabel (2021). «Studying Customer Experience and Retention Using Applied Data Science and Artificial Intelligence». *Handbook of Research on Applied Data Science and Artificial Intelligence in Business and Industry*, págs. 192-222. IGI Global. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6985-6.ch009>

- MORA, Ana (2021). «Carrefour entra en Fortnite con un supermercado ecológico para recuperar vida». *Marketing directo* [en línea]. Disponible en: <https://www.marketingdirecto.com/anunciantes-general/anunciantes/carrefour-fortnite-supermercado-ecologico>
- MORA, Ana (2022a). «Tipos de metaversos y ejemplos: las marcas que ya aprovechan su potencial publicitario». *Marketing directo* [en línea]. Disponible en: <https://www.marketingdirecto.com/digital-general/digital/Metaversos-tipos-ejemplos-acceso>
- MORA, Ana (2022b). «El metaverso, “propiedad” de cualquier persona gracias al QR de esta campaña de Bankinter». *Marketing directo* [en línea]. Disponible en: <https://www.marketingdirecto.com/anunciantes-general/anunciantes/Metaverso-propiedad-persona-qr-bankinter>
- MORA, Ana (2022c). «Las amenazas del metaverso para el usuario: 4 consejos para no caer en sus peligros». *Marketing directo* [en línea]. Disponible en: <https://www.marketingdirecto.com/digital-general/digital/amenazas-metaverso-usuario-consejos-peligros>
- NAVARRO-REMESAL, Víctor (2019). «Ser todo, ser nada: La subjetividad en el videojuego más allá del avatar». En: *Tropelias: Revista de teoría de la literatura y literatura comparada*, n.º 31, págs. 156-173. DOI: https://doi.org/10.26754/ojs_tropelias/tropelias.2019313178
- PASCUAL, Manuel G. (2021). «Metaverso: el mundo virtual donde Zuckerberg quiere que compres, te diviertas y trabajes». *El País* [en línea]. Disponible en: https://elpais.com/tecnologia/2021-10-30/metaverso-el-mundo-virtual-donde-zuckerberg-quiere-que-compres-te-diviertas-y-trabajes.html?rel=buscador_noticias
- RAUSCHNABEL, Philipp A.; BABIN, Barry J.; TOM DIECK, M. Claudia; KREY, Nina; JUNG, Timothy (2022, marzo). «What is augmented reality marketing? Its definition, complexity, and future». *Journal of Business Research*, vol. 142, págs. 1140-1150. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.12.084>
- ROGERS, Everett M. (2003). *Diffusion of innovations*, 5ª edición. Nueva York: The Free Press
- TANFORD, Sarah; JUNG, Shinyong (2017, agosto). «Festival attributes and perceptions: A meta-analysis of relationships with satisfaction and loyalty». *Tourism Management*, vol. 61, págs. 209-220. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.02.005>
- THE MONEY POST (2022). «Pedir McDonald's a través del metaverso y que llegue a tu casa será posible». *Thomsonpost* [en línea]. Disponible en: <https://thomsonpost.io/pedir-mcdonalds-a-traves-del-Metaverso-y-que-llegue-a-tu-casa-sera-posible/>
- URDEA, Ana-María; CONSTANTIN, Cristinel Petrișol; PURCARU, Ioana-Mădălina (2021). «Implementing Experiential Marketing in the Digital Age for a More Sustainable Customer Relationship». *Sustainability*, vol. 13, n.º 4, pág. 1865. MDPI. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13041865>
- WANG, Qin; LI, Rujia; WANG, Qi; CHEN, Shiping (2021). «Non-Fungible Token (NFT): Overview, Evaluation, Opportunities and Challenges». *arXiv*. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2105.07447>
- WRIGHT, Mark; EKEUS, Henrik; COYNE, Richard; STEWART, James; TRAVLOU, Penny; WILLIAMS, Robin (2008). «Augmented duality: overlapping a metaverse with the real world». *ACE '08 Proceedings of the 2008 International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*, págs. 263-266. Nueva York: ACM. DOI: <https://doi.org/10.1145/1501750.1501812>

Cita recomendada: MÉNDEZ-APARICIO, M. Dolores; JIMÉNEZ-ZARCO, Ana Isabel; IZQUIERDO-YUSTA, Alicia. «Innovando en Marketing. Metaverso, un análisis 360». *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2023, n.º 20. ISSN 2330-9546. DOI: <https://doi.org/10.7238/o.n20.2304>



M. Dolores Méndez-Aparicio

mmendezap@uoc.edu

Profesora colaboradora de los Estudios de Economía y Empresa (UOC)

Doctora *cum laude* en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Burgos. Ingeniera informática por la Universidad Politécnica de Madrid, licenciada en Publicidad y Relaciones Públicas por la Universitat Oberta de Catalunya y máster en Sociedad de la Información y el Conocimiento por la Universitat Oberta de Catalunya. Certificación en Experiencia del Cliente por la Asociación para el Desarrollo de la Experiencia del Cliente (DEC). Es miembro de i2TIC, ACEDE y AEMARK, y gerente de aplicaciones de software en el grupo Mutua Madrileña (finalista en el programa de Innovación 2013 y 2015). Es también profesora colaboradora de la UOC y revisora de revistas y asociaciones de prestigio. Su actividad de investigación se centra en la experiencia de cliente, el empleado, la experiencia digital y la innovación. Ha participado en congresos y publicado libros, *journals*, informes y metodologías. Su última publicación fue en IGI Global en 2021 y ASOCIACIÓN DEC (2022).



Ana Isabel Jiménez-Zarco

ajimenez@uoc.edu

Directora académica del máster universitario en Marketing Digital (UOC)

Profesora de los Estudios de Economía y Empresa y directora del máster de Marketing Digital de la Universitat Oberta de Catalunya. Profesora asociada en ICADE-UP Comillas. Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Castilla-La Mancha y posgraduada en Construcción de Modelos en Ecología y Gestión de Recursos Naturales por la Universidad Politécnica de Cataluña. Premio a la tesis doctoral por el Instituto de Estudios Económicos de Madrid. Es evaluadora del programa Marie Skłodowska-Curie Actions Innovative Training Networks de la Unión Europea y, desde 2012, es también evaluadora de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (EVALUA). Es autora de más de setenta artículos en revistas de ámbito internacional, veinticinco de los cuales están publicados en revistas internacionales indexadas en JCR-SSCI, y autora de numerosos capítulos de libros.



Alicia Izquierdo-Yusta

aliciaiz@ubu.es

Catedrática de la Universidad de Burgos

Catedrática de Comercialización e Investigación de Mercados en la Universidad de Burgos y coordinadora del grado de Turismo. Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Valencia y doctora en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Burgos. Premio a la mejor tesis doctoral por AEMARK (2006). Es autora de más de cincuenta artículos en revistas de ámbito nacional e internacional, cuarenta de los cuales están publicados en revistas indexadas en JCR y SJR, como *Telematics and Informatics*, *Service Business*, *European Journal of Marketing*, *Computer in Human Behavior*, *Tourism Management*, *Journal of Retailing and Consumer Services* y *British Food Journal*, y es autora de numerosos capítulos de libros.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.



Dossier: «Innovación y transformación digital: retos y oportunidades» coordinado por Mihaela Enache Zegheru y Ramon González Cambray

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

EL VALOR DEL ANÁLISIS DE DATOS

Social media analytics: mejora de la experiencia y fidelización del cliente en el sector de la gama blanca

Jorge Lara Guillén

Business Excellence Manager (BSH Home Appliances | Bosch Group). Estudiante de Doctorado (UOC)

RESUMEN Este artículo es un resumen de un Trabajo Final de Máster orientado al análisis de la gestión de la relación con los clientes a partir de la información obtenida mediante el monitoreo de las críticas y los comentarios vertidos por los usuarios en redes sociales sobre un determinado producto, en este caso sobre electrodomésticos de gama blanca de las marcas de BSH Hausgeräte GmbH, fabricante líder en Europa, para fortalecer la relación cliente-marca en términos de experiencia, satisfacción, lealtad y recomendación, generando valor y proporcionando relevancia a las personas más allá de su condición de consumidores.

La metodología empleada es la investigación descriptiva de carácter concluyente sobre una muestra conformada por más de 800.000 comentarios vertidos en redes sociales por los usuarios de electrodomésticos entre 2019 y 2020. La recogida de datos se ha realizado mediante VICO Analytics, herramienta desarrollada por la empresa VICO Research & Consulting. Los datos recogidos han sido analizados con el paquete estadístico R Commander, alimentando así la investigación cualitativa y cuantitativa.

Este Trabajo Final del **Máster Universitario en Innovación y Transformación Digital** mostró que la relación con el cliente genera información enormemente valiosa para la empresa y, por ello, es imprescindible contar con una base de datos continuamente actualizada para lograr el éxito de los objetivos de fidelización propuestos. En un momento de cambios extraordinarios, para ir un paso por delante, el análisis de datos puede mejorar la capacidad de reacción de las empresas que permita liderar la toma de decisiones en función de la coyuntura y manejar escenarios más allá de los objetivos a corto plazo. El *social media analytics* se presenta como una herramienta indispensable para que las empresas innoven sus modelos de negocio y productos para satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor, ofreciendo una experiencia memorable, que genere confianza en la marca y lograr así el objetivo de fidelización.

Podéis consultar el Trabajo Final de Máster completo en este enlace: <http://hdl.handle.net/10609/134806>

PALABRAS CLAVE transformación digital; social media; experiencia de usuario; fidelización; electrodoméstico

THE VALUE OF DATA ANALYSIS

Social media analytics: improvement of customer experience and loyalty in home appliance industry

ABSTRACT *The aim of this Master's Thesis is to manage customer relations based on the information obtained by monitoring the reviews and comments posted by users on social media about a certain product, in this case, home appliances from BSH Hausgeräte GmbH, a leading European manufacturer, in order to strengthen the customer-brand relationship in terms of experience, satisfaction, loyalty and recommendation, generating value and providing relevance to people beyond their status as consumers.*

The methodology used is a descriptive research of a conclusive nature on a sample made up of more than eight hundred thousand comments posted on social networks by users of home appliances between 2019 and 2020. The data collection was carried out using VICO Analytics, a tool developed by the company VICO Research & Consulting. The data collected was analysed using the R Commander statistical package, feeding the qualitative and quantitative research.

*The results of this Final Work for the **Master in Innovation and Digital Transformation** showed that the relationship with the customer generates enormously valuable information for the company and, therefore, it is essential to have a continuously updated database in order to achieve the success of the proposed loyalty objectives. At a time of extraordinary change, to stay one step ahead, data analysis can improve companies' ability to react, allowing them to take the lead in decision-making based on the current situation and to manage scenarios beyond short-term objectives. Social media analytics is presented as an indispensable tool for companies to innovate their business models and products as a way to meet the needs and expectations of the consumer, offering a memorable experience that generates trust in the brand and thus achieving the goal of loyalty.*

The Final Work for the Master's can be found at this link: <http://hdl.handle.net/10609/134806>

KEYWORDS *digital transformation; social media; user experience; loyalty; home appliance*

Introducción

La transformación digital es un hecho que no escapa a ninguna organización que quiera sobrevivir en la actual economía globalizada y digital. En un mercado donde, tanto la competencia como las expectativas de los usuarios son cada vez mayores, resulta fundamental para las compañías adquirir una estrategia de *customer centricity*. Esto implica integrar al consumidor final en el ADN de la organización convirtiéndolo en el eje central en torno al cual girarán todas las decisiones y su estrategia. Las empresas deben dejar de preguntarse qué pueden vender y cuestionarse cuáles son las necesidades reales de los consumidores y cómo pueden satisfacerlas, adecuando en consecuencia los recursos de los que dispone la organización.

Las empresas deben saber emocionar a sus clientes cada vez que estos entren en contacto con las marcas, los productos y los servicios que ofrecen, y en cada uno de los *touchpoints* del viaje del consumidor. Este proceso pasa por una profunda comprensión de las necesidades, preferencias y experiencias de los usuarios y no sería posible sin un análisis, tanto cualitativo como cuantitativo, del *feedback* que proporcionan a la marca a través de sus comentarios, opiniones y quejas en las redes sociales. Estas reseñas influyen enormemente en la opinión de otros consumidores. Herramientas como el *social media analytics* (o análisis de redes sociales) permiten recopilar y analizar para detectar problemas y actuar en consecuencia estableciendo las acciones preventivas y correctivas necesarias.

El *social media analytics* proporciona información que permite a las empresas tomar decisiones y crear valor relevante que no solo proviene del crecimiento, sino de la mejora, porque el reto para las organizaciones es proporcionar relevancia a las personas trascendiendo las etiquetas de clientes, usuarios, viajeros o ciudadanos.

1. La transformación digital en las organizaciones: el usuario como eje central

Antes de la pandemia del COVID-19, el contexto económico se calificaba de volátil e incierto, complejo y ambiguo. Seguimos viviendo tiempos convulsos, marcados por una crisis política, crisis de confianza, energética, medioambiental, económica y social. En momentos de crisis, el tejido empresarial tiene que mostrar capacidad de adaptación y transformación porque la rigidez puede convertirse en un lastre para conseguir resultados en un entorno cambiante. Las empresas tienen que anticiparse a las necesidades y a los deseos de los consumidores y el análisis predictivo puede mejorar la capacidad de reacción que permita liderar la toma de decisiones en función de la coyuntura y manejar escenarios más allá de los objetivos a corto plazo. El análisis de datos se presenta como una herramienta indispensable para que las organizaciones puedan afrontar estos desafíos y construir sus modelos de innovación.

La oportunidad de superar estos desafíos se presenta en todos los sectores, incluyendo el de los electrodomésticos, porque en el hogar se desarrollan un número importante de tareas, hasta ahora aburridas, ingratas y que consumen mucho tiempo y esfuerzo, por lo que el potencial de mejorar la experiencia es muy importante. La posibilidad de que nuestra vida en casa sea más tranquila y placentera es una realidad gracias a electrodomésticos cada día más avanzados y a la conectividad wifi más rápida y generalizada, que satisfarán el deseo de un manejo fácil y sin problemas que permita más tiempo para actividades útiles o divertidas. La clave son los datos. Lo que se ha denominado *hogar conectado* supone un gran potencial para las compañías y marcas que tengan capacidad para mejorar ese espacio personal que es el hogar y convertirlo en propulsor en términos de demanda.

En *The Experience Economy*, B. Joseph Pine y James Gilmore (2013), vaticinaron la llegada de una nueva era en la que no sería suficiente para las empresas ofrecer productos y servicios a los consumidores. Para diferenciarse de sus competidores, conectar con los clientes y promover su lealtad, las empresas tendrían que ofrecer a los consumidores experiencias memorables. Vaticinaron que los ganadores económicos del futuro crearían experiencias y utilizaron una pirámide para ilustrar la progresión ascendente del valor económico que estaban describiendo. Las experiencias que transformarían a los usuarios tendrían el valor más alto y serían las más inusuales de todas, pero las organizaciones que lo consiguieran serían las ganadoras.

La tecnología para hacer que esto suceda ya está disponible y, por eso, las marcas están invirtiendo en experiencias de compra de los consumidores que buscan una vivencia única y diferenciada para hacer que la recuerden más allá del hecho de comprar un producto específico porque los consumidores son, actualmente, un ente activo de comunicación. La conectividad y las redes sociales permiten una comunicación entre los consumidores como nunca y propician su

participación y su empoderamiento (Barragan *et al.*, 2020). Las comunidades de consumidores «son cada vez más poderosas y están más dispuestas a compartir sus historias, buenas y malas, sobre cualquier marca» (Kotler, 2017).

Influencia y conexión; inmediatez y cortoplacismo; innovación y creatividad; irreverencia y contraste; inquietud y cambio y, sobre todo, compartir. Son rasgos que caracterizan a esta generación de consumidores que traspasa clasificaciones etarias y por ello las empresas deben ganarse su confianza porque, aunque hablamos de un nuevo consumidor, su objetivo sigue siendo obtener su confianza para conseguir su fidelización, solo que, ahora, las organizaciones cuentan con herramientas como el *social media analytics* que facilitan conocer sus necesidades y expectativas lo que hace más fácil satisfacerlas proporcionando, además de productos y servicios, personalización y emociones.

Hablamos de tecnología, digitalización, de datos como base de conocimiento del cliente, de mercados personalizados, de experiencia humana y de claves para conseguirla, y todo ello apunta en una misma dirección: orientación proactiva hacia el cliente, que es posible gracias al uso adecuado de las TIC. Un elemento clave en la orientación proactiva hacia el cliente es la disposición de una sólida inteligencia de mercado desarrollando sistemas y acciones destinados a crear una «base de conocimiento sobre sus consumidores actuales y potenciales», y a difundirlo por toda la empresa y usarlo en los procesos de toma de decisiones (Jiménez-Zarco y Torrent-Sellens, 2009).

En definitiva, con las herramientas que nos proporcionan las TIC, tenemos acceso a datos que facilitan información sobre las opiniones y el comportamiento de los clientes. Este conocimiento permite a las empresas adoptar las medidas necesarias para colmar sus expectativas, lograr su satisfacción y mejorar su experiencia como consumidores. Para ganar y mantener la confianza de los clientes y conseguir su lealtad, las empresas tienen que ver personas, no patrones y aprovechar las ventajas de la innovación y transformación digital.

2. Objetivo

El trabajo de investigación buscará corroborar las siguientes hipótesis:

- 1) La calidad percibida por el cliente está influenciada por la gama del producto adquirido.
- 2) Existe una demanda creciente por adquirir electrodomésticos que incorporen aplicaciones de conectividad.
- 3) Las herramientas de análisis de datos enfocadas a las redes sociales permiten medir la satisfacción de los clientes, conocer su nivel de recomendación hacia los productos de la marca y hacer un seguimiento de su evolución a lo largo de la vida útil del electrodoméstico.
- 4) El empleo de las TIC permite conocer y comprender mejor a los usuarios favoreciendo así lealtad del cliente a la marca.
- 5) Compartir los conocimientos adquiridos sobre los clientes y cooperar con el ecosistema empresarial del entorno impulsa los procesos de innovación.

3. Metodología

Se revisó literatura académica para fundamentar el trabajo de investigación e identificar conceptos y variables relevantes (expectativas del consumidor, experiencia del cliente, satisfacción, confianza y lealtad), líneas y metodologías de trabajo ya establecidas en torno al tema.

Se realizó investigación descriptiva de carácter concluyente sobre una muestra conformada por más de 800.000 comentarios vertidos en redes sociales por los usuarios de electrodomésticos. La recogida de datos se realizó mediante la herramienta VICO Analytics, desarrollada por la empresa VICO Research & Consulting, que permite monitorear los comentarios que los usuarios escriben en diferentes sitios web (portales de compra como Amazon, plataformas como Facebook o Twitter o foros de reparaciones). Los datos recogidos pueden ser tratados dentro de la propia aplicación o, preferentemente, exportados para ser analizados con herramientas más específicas, ya sea enfocadas hacia la inteligencia de negocio como PowerBi o hacia la estadística, como R Commander. Nos apoyamos en las herramientas del paquete Office para la representación gráfica.

Las variables que conforman la base de datos son cualitativas y cuantitativas. Entre las primeras se distinguen variables cualitativas nominales y ordinales, dividiéndose el segundo grupo en cuantitativas discretas y continuas.

Las variables cualitativas nominales son aquellas que no admiten un criterio de orden, pudiendo destacar la variable que refleja el país donde se ha publicado la opinión y la página donde ha sido escrita (Amazon, Mediamarkt, El Corte

Inglés, etc.). En las variables cualitativas ordinales sí existe un orden determinado, como puede ser la gama de producto sobre el que el usuario está escribiendo (baja, media, alta, *Premium*) o si la reseña ha sido negativa, neutra o positiva.

Las variables cuantitativas discretas vienen representadas por la puntuación con la que el usuario ha calificado al producto, estando limitada a valores enteros acotados entre cero y cinco.

4. Investigación

Para la investigación cuantitativa se dispone de una base de datos compuesta por más de 800.000 comentarios publicados por clientes en diversas plataformas de *e-commerce* en los años 2019 y 2020. Estas valoraciones han sido descargadas mediante la herramienta VICO Analytics, desarrollada por la empresa VICO Research & Consulting GmbH.

Una vez introducidos los filtros de búsqueda en VICO, la herramienta genera un Excel con la información deseada. Para nuestra investigación, los únicos filtros seleccionados fueron la marca del electrodoméstico, centrando el análisis en aparatos fabricados por el grupo BSH Hausgeräte GmbH, y la fecha de publicación del comentario. De esta forma, para cada una de las opiniones que conforman la base de datos, se conocen una serie de campos, entre ellos, el nivel de calidad percibida por el usuario respecto a 31 aspectos considerados clave del electrodoméstico, aspectos recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 1. Características evaluables del producto

Aesthetics / Appearance / Optics	Handling / Operability	Price / Value for money	Smell
Arrangement	Ingredients	Product availability	Smoke / Fume / Steam
Cleaning / Hygiene / Maintenance	Installation (by customer)	Product information	Speed / Duration / Working progress
Compatibility	Lighting	Product lifetime / Durability	Sustainability
Connectivity	Loudness	Product safety	Temperature
Data security	Materials / Manufacturing (Robustness)	Results	Vibrations
Display & Electronics	Packaging	Scope of delivery	Weight
Energy efficiency & Consumption	Power	Size / Capacity	

Fuente: elaboración propia

Estas valoraciones están clasificadas como positivas, negativas, neutras o mixtas, habiendo sido asignadas por inteligencia artificial, desarrollada con el fin de reducir la carga de trabajo que supondría tener que analizar cada uno de los comentarios manualmente.

5. Corroboración de hipótesis planteadas

Hipótesis 1. Un primer análisis por categoría de producto seguido de un análisis ANOVA permitió confirmar que existe una relación estadísticamente significativa entre la puntuación media que obtiene un determinado electrodoméstico y la categoría a la que este pertenece, disminuyendo la puntuación conforme aumenta la categoría. Hipótesis confirmada.

Hipótesis 2. Una matriz de correlación confirmó que la relación entre la variable *conectividad* y la variable *puntuación final* no era significativa y una tabla de contingencia mostró escasas referencias a la «conectividad» de los electrodomésticos lo que indicaría cierto desinterés por esta tecnología. Hipótesis rechazada.

Hipótesis 3. El grado de satisfacción del cliente se plasma en el número de estrellas que otorga, pero la herramienta VICO no permite determinar en qué fase del *customer journey* se publicó la *review* y no es posible analizar la evolución

del grado de satisfacción a lo largo del viaje como consumidores de la marca. Por otra parte, aunque del grado de satisfacción puede inferirse la predisposición a recomendar, se recomienda trabajar sobre datos que arrojen las encuestas planteadas en los momentos considerados clave del *customer journey*. Hipótesis parcialmente confirmada.

Hipótesis 4. La investigación ha permitido comprobar el potencial del *social media analytics* como herramienta para comprender mejor a los usuarios de electrodomésticos y analizar sus necesidades reales. Es evidente que el empleo de las TIC proporciona información que permite a las empresas responder a las expectativas de sus clientes para generar satisfacción y lograr su lealtad y fidelización. Hipótesis confirmada.

Hipótesis 5. Conocer las expectativas de los clientes incentiva la vocación innovadora de las organizaciones y compartir ese conocimiento colaborando con el ecosistema empresarial del entorno impulsa ese proceso innovador. Pendiente de investigación.

Conclusiones

El presente trabajo de investigación ha supuesto una primera aproximación al potencial que supone el *social media analytics* para cualquier organización.

A raíz de los datos obtenidos con la herramienta VICO, se ha comprobado que, las lavadoras, los lavavajillas y los frigoríficos son los electrodomésticos que generan mayor número de reseñas. Sería razonable enfocar las campañas de marketing hacia estas tipologías de producto.

Se ha confirmado que la calidad percibida por el cliente está influenciada por la gama del producto adquirido. Diferenciar mejor los productos pertenecientes a una categoría de electrodoméstico frente a los equipos de las gamas inmediatamente inferiores y superiores permitiría a los usuarios analizar qué producto se adecúa mejor a sus necesidades y presupuesto, de forma que no se generaría insatisfacción por expectativas no cumplidas y se evitaría que el cliente migrara a la competencia.

Se ha analizado qué características del electrodoméstico tienen un mayor grado de correlación con la puntuación final que obtiene, siendo la vida útil la variable más determinante para los usuarios. El rechazo hacia la marca que generan las averías es muy superior en la fase conocida como *Honeymoon*, es decir, poco tiempo después de la compra. Por ello, se deberían analizar las tasas de fallo y sus causas, especialmente, durante las primeras fases de vida de los electrodomésticos.

Una tabla de contingencia evidenció la escasa aceptación de los electrodomésticos conectados. A falta de un estudio más detallado, la empresa debería promover campañas de información que mostrasen el valor añadido que supone incorporar esta tecnología.

Finalmente, el análisis por países mostró patrones de comportamiento de los usuarios en términos de preferencia en función del país. Este conocimiento permitiría a la organización optimizar su cartera de productos y, gracias a ello, reducir sus costes operativos. Un porfolio que no se adecúe a las necesidades reales de los usuarios se traduce en modelos con un escaso número de ventas, pero obligando a la empresa a mantener un stock, tanto de equipo como de piezas de repuesto, en cada país en el que opere.

Conseguir la satisfacción de los clientes es fundamental para la estrategia empresarial, pero lograrlo no es fácil y, muchas veces, la dificultad estriba en conocer la percepción del cliente respecto de un producto o servicio porque, con frecuencia, hay un abismo entre la experiencia que las empresas creen ofrecer a sus clientes y la experiencia que estos realmente reciben y perciben.

Conocer y medir el índice de satisfacción del cliente es una forma de cerrar el círculo de interacción y, por tanto, determinar si este fue eficaz para generar satisfacción. Si la experiencia no fue satisfactoria, será posible identificar el motivo y adoptar las medidas oportunas para mejorarla.

Notas

Depositado en el Repositorio Institucional de la UOC (O2) <http://hdl.handle.net/10609/134806>, el portal que recoge, difunde y preserva las publicaciones digitales en acceso abierto de los miembros de la UOC, elaboradas en el desarrollo de sus actividades de investigación, de docencia y de gestión.

Referencias bibliográficas

- BARRAGÁN, José N.; REYES, Terumáh B. (2020). «Conocer el comportamiento del consumidor es un punto inicial para el éxito del marketing dentro de la organización». *Daena: International Journal of Good Conscience*, vol. 15, n.º 1, págs. 169-177 [en línea]. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v15-n1/A11.15\(1\)169-177.pdf](http://www.spentamexico.org/v15-n1/A11.15(1)169-177.pdf)
- JIMÉNEZ-ZARCO, Ana I.; TORRENT-SELLENS, Joan (2009). «Orientación proactiva hacia el cliente, cooperación y uso de las TIC: un análisis empírico sobre sus interrelaciones y efectos como potenciadores de la innovación en producto». *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, vol. 19, n.º 33, págs. 55-76 [en línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81819022005>
- KOTLER, Philip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan (2017). *Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital*. John Wiley & Sons Inc.
- PINE, Joseph B.; GILMORE, James H. (2013). «Chapter 2: The experience economy: past, present and future». En: *Handbook on the Experience Economy*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781781004227.00007>

Cita recomendada: LARA GUILLÉN, Jorge. «*Social media analytics: mejora de la experiencia y fidelización del cliente en el sector de la gama blanca*». *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2023, n.º 20. ISSN 2330-9546. DOI. <https://doi.org/10.7238/o.n20.2306>



Jorge Lara Guillén

jorlagui@uoc.edu

Business Excellence Manager (BSH Home Appliances | Bosch Group). Estudiante de Doctorado (UOC)

Graduado en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Zaragoza, máster en Innovación y Transformación Digital por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y estudiante de doctorado en Business and Management por la UOC. Su carrera profesional se ha desarrollado en la industria de los electrodomésticos. Actualmente trabaja como Business Excellence Manager en las oficinas centrales de BSH Home Appliances en Múnich, Alemania.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.



Dossier: «Innovación y transformación digital: retos y oportunidades» coordinado por Mihaela Enache Zegheru y Ramon González Cambray

TRABAJO FINAL DE GRADO

UN ELEMENTO CLAVE

Por qué las empresas necesitan innovación y la innovación necesita una estrategia

Daniel López Fernández

Director de Innovación y Estrategia Empresarial en Inetum Catalunya. Profesor colaborador en la UOC y la Universitat Pompeu Fabra

RESUMEN La falta de consenso sobre la definición de *innovación* podría dar lugar a diferentes interpretaciones que afectan a la comprensión y relevancia de la innovación en la empresa. La estrategia empresarial necesita innovación porque la innovación es un elemento clave que claramente mejora el rendimiento cuando se aplica. Hasta tres cuartas partes del desarrollo de la productividad en la industria europea pueden atribuirse a la innovación, y las empresas que aplican la innovación en sus estrategias muestran mejores resultados. La innovación es un pilar fundamental de la estrategia empresarial; no es solo un proyecto tecnológico, es una cultura, una mentalidad, una herramienta que aporta valor competitivo a la empresa y valor añadido a los clientes.

La innovación empresarial necesita su propia estrategia para estar preparada para la sostenibilidad y la competitividad de la empresa. La estrategia de innovación es un conjunto de acciones que impulsan todos los procedimientos y directrices de una organización para generar y gestionar innovaciones que permitan alcanzar los objetivos empresariales. Implica planificar, priorizar y desarrollar los tipos adecuados de innovación (tecnológica o no), garantizando los recursos, conocimientos, capacidades y estructura organizativa apropiados, entre otros. Es importante no gestionar una estrategia de innovación de forma aislada o independiente del resto de las funciones de la empresa. La estrategia de innovación debe basarse en la estrategia corporativa y entenderse como un componente integral de la gestión empresarial estratégica a largo plazo. Con la estrategia de innovación, una empresa puede controlar y gestionar la generación de innovación, aunque pocas empresas tienen una estrategia de innovación clara.

Es positivo incorporar la estrategia de innovación a la estrategia empresarial para estar mejor posicionados para competir en términos de diferenciación, productividad y crecimiento económico, y obtener mejores resultados financieros. Este Trabajo Final del **Máster Universitario en Innovación y Transformación Digital**, analiza diferentes estrategias de innovación y sus posibles factores influyentes.

PALABRAS CLAVE innovación; negocio; estrategia; factores; empresas; competitividad; gestión

A KEY ELEMENT

Why business needs innovation and innovation needs a strategy

ABSTRACT *The lack of consensus on the definition of innovation could lead to different interpretations affecting the understanding and relevance of innovation in business. Business strategy needs innovation because innovation is a key element that clearly improves performance when applied. Up to three-quarters of productivity development in European industry can be attributed to innovation, and companies that apply innovation in their strategies show better performance. Innovation is a fundamental pillar of business strategy; it is not just a technological project, it is a culture, a mindset, a tool that provides competitive value to the company and added value to customers.*

Business innovation needs its own strategy in order to be ready for firm sustainability and competitiveness. Innovation strategy is a set of actions that drive all procedures and guidelines in an organization to generate and manage innovations toward achieving the business objectives. It involves planning, prioritizing, and developing the right types of innovation (technological or not) ensuring the appropriate resources, knowledge, capabilities, and organizational structure, among others. It is important not to manage an innovation strategy in isolation or independently of the rest of the company's functions. Innovation strategy should be based on corporate strategy and understood as an integral component of long-term strategic business management. With innovation strategy, a company can control and manage the generation of innovation, even though few companies have a clear innovation strategy.

*It is positive to incorporate innovation strategy into business strategy to be better placed to compete in terms of differentiation, productivity and economic growth, and to achieve better financial results. This Final Work for the **Master in Innovation and Digital Transformation** analyses different innovation strategies and their possible influential factors.*

KEYWORDS *innovation; business; strategy; factors; companies; competitiveness; management*

1. Estrategias de innovación empresarial

1.1. Introducción

El grupo de trabajo sobre Estadísticas de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Comisión Europea, basándose en una encuesta realizada en 22 países (Encuesta de Innovación Comunitaria –CIS–, 2018), afirma que el 51,2 % de las pymes europeas se declaran «no innovadoras», es decir, empresas que no introdujeron ninguna innovación en el periodo de referencia de tres años. Un estudio más reciente realizado en la región de Cataluña por IDESCAT (Instituto de Estadística de Cataluña, 2020) concluye que solo el 25,1 % de las empresas de Cataluña produjeron algún tipo de innovación en productos o procesos empresariales. Ambas cifras son coherentes y muestran que el grueso de nuestra industria carece de una estrategia de innovación para aumentar su competitividad.

La literatura está llena de investigaciones donde un alto porcentaje de empresas tienen dificultades o inhibidores para la innovación, como puede ser estar demasiado orientado a resultados a corto plazo o experimentar restricciones económicas, falta de cultura de innovación, limitaciones de talento, etc. (Grego-Planer y Kus, 2020), (Pisano, 2019a), (Bayo y Camps, 2015), (Ashkenas, 2012), (Balsano *et al.*, 2008), (Assink, 2006). Entre las diferentes hipótesis relacionadas con este bajo nivel de innovación en la industria, se encuentra la noción de que la innovación es un campo sin una definición común consensuada que delimite claramente su alcance. Esta falta de una definición común es una de las razones de los malentendidos en torno a la innovación, lo que dificulta su medición, decisión, planificación e implantación.

Si examinamos la literatura relacionada con la innovación, encontramos una colección de 208 definiciones diferentes de innovación fusionadas en una nueva que resume todos los conjuntos (Singh y Aggarwal, 2021). Aquí, los autores concluyen que «la innovación es la puesta en marcha del potencial creativo con un motivo comercial y/o social mediante la implementación de nuevas soluciones adaptativas que crean valor, aprovechan nuevas tecnologías o invenciones, contribuyen a la ventaja competitiva y al crecimiento económico».

En concreto, el término *innovación* en los ecosistemas empresariales y en la jerga también se denomina *innovación empresarial*. En este caso, una de las definiciones más aceptadas proviene del Manual de Oslo (OCDE y Eurostat, 2018), que establece: «Una innovación empresarial es un producto o proceso empresarial nuevo o mejorado (o una combinación de estos) que difiere significativamente de los productos o procesos empresariales anteriores de la empresa y que se ha introducido en el mercado o puesto en uso por la empresa». Sin embargo, el nivel de novedad de cada mejora es subjetivo y presenta un obstáculo adicional para definir la *innovación* (Baskaran y Muchie, 2010), (Hagelaar, 2018). Por ejemplo, cada nueva versión del iPhone que incluya nuevas capacidades, como 5G, en algunos contextos se consideraría una innovación, pero en otros no. Por lo tanto, la cultura y la experiencia en innovación de cada empresa, así como sus expectativas y capacidades tecnológicas, pueden cambiar esa visión sobre lo innovador que es un producto.

La definición de *innovación* asumida por una organización influye en el papel de la innovación en la empresa, y la estructura jerárquica influye en la generación y selección de ideas (Sarna, 2020), (Keum y See, 2017), (Sahay y Gupta, 2011).

Si los directivos quieren desarrollar una estrategia eficaz en medio de un mercado en constante cambio, necesitan utilizar la innovación de forma inteligente para impulsar la competitividad de su organización (Hunsaker y Knowles, 2021). Esta estrategia es un marco general compuesto por un conjunto integrado de opciones para la consecución de los objetivos empresariales y una guía de acción que se retroalimenta del binomio acción-resultado (Nickols, 2016). De ahí que la innovación deba asumir un papel fundamental en la estrategia de negocio de la empresa, porque es uno de los factores clave del éxito y un componente estratégico esencial para sobrevivir en un entorno de mercado cada vez más competitivo (Wolf *et al.*, 2021b), (Wolf *et al.*, 2021a), (Gaubinger *et al.*, 2015), (Ferreira *et al.*, 2015). Hoy en día, debido a la disrupción de las tecnologías digitales y a la complejidad de liderar mercados dinámicos de forma sostenible, la edad media de las empresas en el S&P 500 se ha reducido a menos de 20 años, frente a los 60 años de la década de 1960 (Hunsaker y Knowles, 2020). Así pues, garantizar que la innovación esté integrada en la estrategia empresarial mueve a las organizaciones a innovar a largo plazo, ayudándolas a sobrevivir más allá del próximo año fiscal (Taleghani y Taleghani, 2021).

Pero ¿qué tipo de innovación se necesita? ¿Cómo se define la estrategia? ¿Qué acciones deben emprender las empresas hacia la innovación? La innovación empresarial necesita una estrategia que impulse a las empresas a decidir el plan de innovación que mejor se adapte a los objetivos corporativos, regule sus procesos y explique cómo utilizar los recursos para generar valor y ventaja competitiva mediante la innovación (Katz *et al.*, 2010), (Afuah, 2003). Alinear

la estrategia de innovación con la estrategia empresarial es un elemento clave para innovar de forma sostenible en el tiempo y lograr mejores resultados financieros (Jaruzelski *et al.*, 2011). Sin embargo, no hay planes para la estrategia de innovación (Dodgson *et al.*, 2008) y pocas empresas tienen una clara (Katz *et al.*, 2010). PricewaterhouseCoopers (PwC) revela que casi el 20 % de las empresas no tienen una estrategia de innovación bien definida (a partir de una encuesta a casi 600 líderes de innovación en empresas de diferentes sectores y tamaños de todo el mundo), y casi la mitad no cuentan con apoyo cultural ni con una alineación estratégica entre innovación y negocio (Jaruzelski *et al.*, 2011). De hecho, solo el 7,53 % de las empresas catalanas tienen una estrategia de innovación específica (Instituto de Estadística de Cataluña, 2020).

El nivel potencial de la estrategia de innovación depende de la calidad de sus componentes individuales (Lendel y Varmus, 2011), factores que influirán o determinarán qué estrategia se adapta mejor a la empresa. En consecuencia, no es tan sencillo como aplicar las mejores prácticas del sector o contratar al mejor líder en innovación; copiar lo que hacen los demás no necesariamente conducirá al éxito, ya que la cuestión es más compleja que esto (Pisano, 2015).

1.2. Entender la innovación y la estrategia

Sin una definición de *innovación* globalmente aceptada, es difícil establecer un entendimiento común del término. Aunque hay grandes esfuerzos por parte de la comunidad empresarial investigadora para lograr un consenso global sobre la definición de *innovación*, el análisis de 208 definiciones y la propuesta realizada por Singh y Aggarwal (2021) parecen demasiado recientes para que las empresas hayan asumido la concepción global de lo que es la innovación.

En ocasiones, la palabra *innovación* se asocia con creatividad o invención (Formánek y Krajičik, 2017), (Stenberg, 2017); mientras que algunas empresas esperan innovación disruptiva (Christensen *et al.*, 2015), otras solo pueden considerar la innovación incremental debido a sus resultados operativos y a corto plazo (Dodgson *et al.*, 2008), (Damanpour y Daniel Wischnevsky, 2006). Algunos responsables políticos e investigadores explican que la I+D se sitúa en el modelo lineal de innovación (Gulbrandsen, 2009), y algunas empresas tienden a una asociación predeterminada entre tecnología e innovación, olvidando que hay innovación más allá de la tecnología (Lechevalier, 2019). Esta asociación solo con proyectos tecnológicos sin estar integrados en la estrategia empresarial podría minimizar el impacto de la innovación en el desarrollo y supervivencia de la empresa.

Una mejor comprensión de la innovación puede contribuir a su adopción en la cultura de la empresa y a que se convierta en un pilar fundamental de la competitividad y el rendimiento empresarial. Por ejemplo, hasta tres cuartas partes del desarrollo de la productividad en la industria europea pueden atribuirse a la innovación (Ministerio Sueco de Empresas, Energía y Comunicaciones, 2020) y las empresas que aplican la innovación en sus estrategias obtienen mejores resultados (Ryu *et al.*, 2015). Además, la innovación es positiva para los clientes porque les permite disfrutar de mejores productos y servicios; para las empresas porque la innovación proporciona crecimiento y desarrollo sostenibles; y para los empleados porque la innovación es un desafío asociado con un mayor conocimiento intelectual y mejores salarios. En resumen, para el conjunto de la economía, la innovación representa una mayor productividad para toda la sociedad (Shqipe *et al.*, 2013).

La bibliografía muestra que la estrategia y la innovación se han estudiado históricamente como campos separados (Schlegelmilch *et al.*, 2003), (Englund y Graham, 1999), (Krinsky, 1997), (Adler *et al.*, 1992). La estrategia se ha centrado principalmente en los niveles corporativo y de unidad de negocio, y la literatura sobre innovación se ha centrado principalmente en el nivel de producto. Fue alrededor del año 2000 cuando comenzó la combinación de literatura sobre innovación y estrategia corporativa (Schlegelmilch *et al.*, 2003).

Debido a su relevancia para el negocio, la innovación necesita una estrategia porque implica planificar, priorizar y desarrollar los tipos adecuados de innovación (tecnológica o no), garantizando que los recursos, conocimientos, capacidades, estructura organizativa y procesos apropiados se utilizan de la manera más eficaz (Katz *et al.*, 2010), (Varadarajan, 2018), (Afuah, 2003). Una estrategia de innovación es un conjunto de acciones que impulsan todos los procedimientos y directrices de una organización para generar y gestionar la innovación que permitan alcanzar los objetivos empresariales (Wolf *et al.*, 2021b), impulsando al menos la cadena de valor, el valor del cliente o los usuarios potenciales (Govindarajan y Trimble, 2004). La estrategia de innovación debe basarse en la estrategia corporativa y debe entenderse como un componente integral de la gestión empresarial estratégica a largo plazo (Gaubinger *et al.*, 2015). De hecho, es positivo incorporar la estrategia de innovación a la estrategia empresarial para competir en mejor posición en términos de diferenciación, productividad y crecimiento económico (Mahmood *et al.*, 2013), y lograr mejores resultados financieros (Jaruzelski *et al.*, 2011).

1.3. Estrategias de innovación

Como la estrategia empresarial, la estrategia de innovación también se puede enmarcar de forma multidimensional, abordando qué innova una empresa y cómo innova (Krishnan y Jha, 2011). En este caso, los autores utilizan binomios de dimensiones para las estrategias: exploración frente a explotación, fuentes internas frente a fuentes externas, impulso tecnológico frente a impulso de mercado, e innovación de producto frente a innovación de proceso. Los ejes deben estar compuestos por los elementos clave de las empresas que ofrecen, o quieren ofrecer, como propuesta de valor, generando dimensiones que permitan alcanzar los objetivos en el marco del espacio competitivo definido.

La literatura muestra diversidad de opciones, y otros estudios utilizan matrices con diferentes ejes: mientras uno indica dos dimensiones críticas, la capacidad de aprovechar nuevos modelos de negocio con las competencias técnicas (Pisano, 2019b), otros proponen una clasificación de estrategias de innovación en cinco dimensiones (Wolf *et al.*, 2021a), nombrando estrategias orientadas a la tecnología, el tiempo, el mercado, la competencia y la cooperación. En otra investigación, las dimensiones se dedujeron del estudio de 100 empresas innovadoras encuadrándolas, en este caso, en entusiasmo del cliente, liderazgo competitivo y enriquecimiento de la cartera (Bowonder *et al.*, 2010). Asimismo, encontramos 12 dimensiones de innovación empresarial para ofertas, plataformas, soluciones, clientes, experiencia del cliente, captura de valor, procesos, organización, cadena de suministro, presencia, redes y marca (Mohanbir, 2006).

Así pues, una vez que la empresa ha definido claramente el marco del espacio competitivo en innovación es hora de decidir qué estrategias adoptará de acuerdo con esas dimensiones. Encontramos dos grandes grupos de estrategias, como son las de explotación (centradas en la eficiencia y las mejoras incrementales) y las de exploración (descubrir nuevas ideas y modelos de negocio), una categorización utilizada en algunos estudios (Müller *et al.*, 2021), (Ali, 2021), (Jia, 2019), (Chen *et al.*, 2018), (Gao *et al.*, 2017). Otras estrategias están orientadas al nivel de riesgo que la empresa quiere asumir y al nivel de liderazgo que representa ser un pionero o un seguidor, pudiendo ser proactivo, activo, reactivo y pasivo (Dodgson *et al.*, 2008), mientras que otros hablan de las estrategias de innovación relacionadas con la innovación de procesos (para el liderazgo en costes, haciendo eficiencias para alcanzar un rendimiento y una ventaja en costes superiores) y la innovación de servicios (para la diferenciación, creando características únicas y diferentes) (Kaliappen y Hilman, 2017).

Además, existen interdependencias entre los cuatro componentes de la estrategia de innovación: **1)** estrategia tecnológica, debido a la relevancia de la tecnología en las innovaciones; **2)** estrategia de producto, para producir lo que desean los clientes; **3)** estrategia de proceso, debido a la tecnología elegida y la estrategia de producto; y **4)** estrategia de calendario, que debido al plazo de comercialización puede ser muy relevante (Gaubinger *et al.*, 2015).

En una investigación citada anteriormente, en la que se analizaron 100 empresas innovadoras, se identificaron 12 estrategias predominantes según sus dimensiones. Aquí, los autores afirman que, para entusiasmar al cliente, existen las estrategias de oferta de plataforma (cubrir una variedad de necesidades), creación conjunta (trabajar con el cliente para generar ideas), reducción del tiempo de ciclo (entregar el producto pronto) y mejora del valor de la marca (cumplir las aspiraciones del cliente). Para el liderazgo competitivo, están las estrategias de aprovechamiento de la tecnología (utilizar la tecnología para ser mejor que los competidores), preparación para el futuro (reducir la incertidumbre con múltiples opciones), desarrollo eficiente (optimizar la producción) y asociación (colaborar con otros). Y para el enriquecimiento de la cartera, están las estrategias de mutación de la innovación (crear nuevos productos mediante evoluciones tecnológicas), destrucción creativa (poner fin a una oferta para sustituirla por otra nueva), segmentación del mercado (crear nuevas oportunidades gracias a los segmentos) y adquisición (procurarse tecnología, marca o mercado) (Bowonder *et al.*, 2010).

Las grandes empresas también publican sus propios estudios, como el de PwC basado en su encuesta llamada *Innovation Strategy Profiler*, donde dividen las estrategias en tres: buscadores de necesidades (las empresas que buscan nuevos productos a través de las necesidades de los clientes), lectores de mercado (aquellos que se centran en las innovaciones incrementales como seguidores rápidos) e impulsores tecnológicos (aquellos que utilizan sus capacidades tecnológicas e intentan aplicar nuevas tecnologías) (Jaruzelski *et al.*, 2011).

Al mismo tiempo, observamos tres estrategias genéricas en la literatura: innovación abierta, imitación y liderazgo en innovación.

1) Innovación abierta (una situación en la que una organización no depende de sus propios conocimientos y recursos internos, ya que utiliza ayuda externa para crear innovación) es una de las estrategias de innovación discutidas en la literatura asociada con el rendimiento de la innovación en las empresas (Valmaseda-Andía y Albizu-Gallastegi, 2017). Sin embargo, la estrategia no podría considerarse como una opción independiente; la I+D interna y la innovación abierta deben considerarse como complementos, trabajando como uno solo para tener éxito (Bogers *et al.*, 2019). En la misma

línea, otros investigadores han publicado la acción de cooperación como estrategia de innovación, o más bien, como opción de innovación abierta centrada en la colaboración con empresas emergentes (*startups*) y escisiones (Wolf *et al.*, 2021b).

2) Una opción muy extendida entre las empresas es la **imitación**. No toda inversión en investigación y desarrollo es rentable, por lo que ser innovador no garantiza resultados rápidos. Por este motivo, algunas empresas prefieren la imitación, analizada aquí como una posible estrategia, ya que, dependiendo de las condiciones, copiar lo que otros están produciendo con éxito es más efectivo que investigar, con los riesgos que eso conlleva (Wanasika y Conner, 2011). Sin embargo, la estrategia de imitación tiene más presencia en culturas jerárquicas (Naranjo-Valencia *et al.*, 2011) y parece impulsar el rendimiento a corto plazo, siendo más eficaz en el crecimiento sostenido en industrias de baja tecnología y en países no pertenecientes a la OCDE (Peng *et al.*, 2021), aunque el efecto de la ventaja competitiva sostenida es más fuerte en la innovación que en la imitación (Ali, 2021).

3) El **liderazgo en innovación**, que podría ser precisamente lo contrario de la imitación (uno más reactivo, el otro más proactivo), permite a las empresas adaptarse y cambiar el entorno externo, lo que mejoraría su rendimiento (Adjei, 2013), (Carmeli *et al.*, 2010).

1.4. Factores decisivos o influyentes para las estrategias de innovación

Antes de decidir qué estrategia va a implantar, una empresa debe saber qué factores clave determinan o influyen en una estrategia de innovación para elegir la que más le convenga. Por lo tanto, a la hora de diseñar una estrategia de innovación, las empresas deben considerar muchos factores antes de decidir. Por ejemplo, algunos estudios analizan el impacto del talento en la innovación, lo que representa resultados empresariales positivos (Briganti y Samson, 2019); la reducción de costes debido a muchas innovaciones (Elia *et al.*, 2021); el papel relevante de las necesidades del usuario para un producto (Lluch, 2021); o la importancia de conocer las mejores prácticas dentro y fuera del sector industrial de una empresa (Leavengood y Anderson, 2011). Todas estas publicaciones no se han tratado como determinantes de la estrategia porque se han estudiado individualmente con otras intenciones, pero debido a su impacto, podrían considerarse candidatas para formar parte de los elementos de la estrategia.

Por otro lado, existen factores a considerar como la misión y la cultura de las empresas (Naranjo-Valencia *et al.*, 2011), (Jaruzelski *et al.*, 2011), y factores clave de influencia en el desarrollo empresarial, como la globalización y la tecnología (Haro Carrillo *et al.*, 2017). Hay innovación más allá de la tecnología; podemos innovar sin el uso obligatorio de las nuevas tecnologías (Lechevalier, 2019), pero no cabe duda de que en las últimas décadas ha adquirido un papel importante en la oferta empresarial (productos y servicios). Ahora, el tratamiento de datos y las comunicaciones están a años luz de hace unas décadas, por lo que las posibilidades que nos brindan son increíbles y podrían ser determinantes en la estrategia.

Al mismo tiempo, existen otras consideraciones que afectan a las empresas a la hora de establecer y operar la innovación, como la situación financiera, el tamaño de la empresa, las habilidades de gestión o la ventaja competitiva, por citar algunas (Bayarçelik *et al.*, 2014). Otros factores de influencia detectados son, por ejemplo, el sector, las condiciones económicas o las capacidades internas de la empresa (Katz *et al.*, 2010). En la misma dirección, hemos detectado cinco factores que influyen en la estrategia de innovación: las competencias tecnológicas acumuladas, la orientación externa, las especialidades organizativas, la cohesión estratégica interna y las habilidades de gestión (Dodgson *et al.*, 2008).

Un trabajo empírico se orientó a identificar los factores que determinan la decisión de innovar de las empresas (Braga y Braga, 2013). Aquí, los autores identificaron cinco áreas agrupadas en obstáculos (riesgo económico, costes demasiado elevados, estructura organizativa poco flexible, etc.), fuentes (proveedores, competidores, clientes, etc.), cooperación (laboratorios gubernamentales, competidores, empresas de I+D, etc.), finanzas y proceso de toma de decisiones en innovación (aumento de beneficios, cumplimiento de normativas, volumen de negocio, etc.).

El sector de la empresa también podría ser un posible factor determinante para tener en cuenta. Por ejemplo, las empresas públicas utilizan principalmente los conocimientos actuales en lugar de generar otros nuevos (Gao *et al.*, 2017).

Las empresas que prefieran ir un paso más allá podrían optar por el liderazgo incorporando I+D, buscando un valor añadido exclusivo para sus fines de forma interna, externa o de gestión mixta, por ejemplo, con investigación básica, investigación aplicada o desarrollo experimental. De ahí que la I+D se presente como un posible factor que podría influir en el tipo de estrategia a elegir (Wolf *et al.*, 2021a), (Malhotra, 2017), (van de Poel *et al.*, 2017), (Gaubinger *et al.*, 2015).

Un paso que toda empresa debería dar a la hora de elegir una estrategia es el análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), otro candidato a factor determinante, porque el DAFO pretende proporcionar información estratégica (Valentin, 2001), formando parte del proceso de innovación (Geschka, 2015). Es la herramienta por excelencia para la estrategia empresarial, pero también es aplicable a la estrategia de innovación (Štěrbová *et al.*, 2016); de hecho, se utiliza para identificar lo bueno y lo malo en los modelos de sistemas de innovación (Al-Mubarak *et al.*, 2012).

2. Conclusiones, limitaciones y trabajo futuro

2.1. Conclusiones

Tras un minucioso análisis de la bibliografía, se pueden deducir los siguientes resultados en forma de afirmaciones:

a) No hay consenso global sobre la innovación, y seguro que no lo habrá a corto ni a medio plazo. La falta de consenso sobre la definición de *innovación* podría dar lugar a diferentes interpretaciones que afectan a la comprensión y relevancia de la innovación en las empresas. La experiencia, la cultura y el entorno de las empresas afectan a la concepción de la innovación, de modo que, mientras en algunos escenarios una nueva funcionalidad es suficiente para ser considerada una innovación, para otros no se corresponde con las expectativas.

En términos de relevancia, la definición de *innovación* asumida por cada organización influye en el papel de la innovación en la empresa, y su estructura jerárquica influye en la generación y selección de ideas (Sarna, 2020), (Keum y See, 2017), (Sahay y Gupta, 2011).

b) La estrategia empresarial necesita innovación porque la innovación es un elemento clave que representa una mejora del rendimiento cuando se aplica. Hasta tres cuartas partes del desarrollo de la productividad en la industria europea pueden atribuirse a la innovación (Ministerio Sueco de Empresas, Energía y Comunicaciones, 2020), y las empresas que aplican la innovación en sus estrategias obtienen mejores resultados (Ryu *et al.*, 2015). La innovación es un pilar fundamental en la estrategia empresarial; no es solo un proyecto tecnológico, es una cultura, una mentalidad, una herramienta que aporta valor competitivo a la empresa y valor añadido a los clientes. Para la economía, la innovación denota una mayor productividad para todos: es positiva para los clientes porque pueden disfrutar de mejores productos y servicios; para las empresas porque la innovación proporciona crecimiento y desarrollo sostenibles; y para los empleados porque la innovación es un desafío asociado con un mayor conocimiento intelectual y mejores salarios (Shqipe *et al.*, 2013).

c) La innovación empresarial necesita su propia estrategia para estar preparada para la sostenibilidad y la competitividad de la empresa. Una estrategia de innovación es un conjunto de acciones que impulsan todos los procedimientos y directrices de una organización para generar y gestionar innovaciones que permitan alcanzar los objetivos empresariales (Wolf *et al.*, 2021b). Implica planificar, priorizar y desarrollar los tipos adecuados de innovación (tecnológica o no), garantizando los recursos, conocimientos, capacidades y estructura organizativa apropiados, entre otros (Katz *et al.*, 2010), (Varadarajan, 2018), (Afuah, 2003). Es importante no gestionar la estrategia de innovación como una estrategia aislada e independiente del resto de las funciones de la empresa. La estrategia de innovación debe basarse en la estrategia corporativa y debe entenderse como un componente integral de la gestión empresarial estratégica a largo plazo (Gaubinger *et al.*, 2015). Con la estrategia de innovación, la empresa puede controlar y gestionar la generación de innovación, aunque pocas empresas tienen una estrategia de innovación clara (Katz *et al.*, 2010).

d) Es positivo incorporar la estrategia de innovación a la estrategia empresarial para competir en mejor posición en términos de diferenciación, productividad, crecimiento económico y para lograr mejores resultados financieros (Jaruzelski *et al.*, 2011).

e) La estrategia de innovación se enmarca en un contexto multidimensional, abordando el alcance y los límites de la innovación de la empresa mediante sus componentes clave (Krishnan y Jha, 2011). Tenemos diferentes enfoques para declarar las secciones de la propuesta de valor empresarial, y las dimensiones definirán el marco del espacio competitivo utilizando la innovación.

La literatura revisada muestra dimensiones que pueden agruparse en cuatro marcos:

- Dimensiones orientadas a las «**fuentes de innovación**»: las que definen y tratan las fuentes de innovación, desde los recursos internos a los externos, en competencia o cooperación.
- Dimensiones orientadas a la «**categoría de innovación**»: aquellas áreas que definen dónde la empresa trabaja de forma innovadora: en forma de mejora (explotación) o de visión disruptiva (exploración).
- Dimensiones orientadas a los «**tipos de innovación**»: asociadas con dónde se aplica la innovación, en producto o en proceso.
- Dimensiones orientadas a las «**necesidades de innovación**»: relacionadas con lo que impulsa el negocio: la tecnología que la empresa crea o domina, o las necesidades del mercado, incluidos el tiempo de comercialización y el liderazgo competitivo. Las necesidades de los clientes incluyen dimensiones como el enriquecimiento de la cartera y el entusiasmo del cliente.

Las empresas pueden adoptar diferentes estrategias, siendo decisivas las dimensiones definidas. La literatura revisada muestra estrategias que pueden agruparse en tres tipos de orientación:

- Estrategias orientadas a la «**oferta**»: las relacionadas con el método de elaboración, estrategias como la creación conjunta, la colaboración y la innovación abierta. Y las relativas a la oferta, estrategias como las orientadas al servicio, al proceso y al producto.
- Estrategias orientadas a la «**eficiencia**»: aquí encontramos las estrategias asociadas con la entrega, el tiempo de comercialización o aquellas relacionadas con la explotación.
- Estrategias orientadas al «**plan de negocio**»: aquellas relacionadas con el valor de la marca, la diversificación, la segmentación del mercado, la reducción de la incertidumbre, las adquisiciones, el nivel de riesgo asumido, el nivel de liderazgo adoptado o la imitación.

Los tres grupos aplican la tecnología, comentada como una estrategia transversal por sus capacidades e impacto de influencia.

f) La estrategia de innovación está compuesta y afectada por factores. Hemos visto que hay muchos aspectos que considerar cuando una empresa decide su estrategia. Podemos organizarlos en tres grupos:

- Factores de «**enfoque**»: factores de la empresa como la misión, la visión, la cultura, la estructura organizativa, la cadena de valor, los valores de la empresa, el talento del equipo, el tamaño de la empresa, la cohesión estratégica interna, el riesgo económico, las habilidades de gestión, los recursos, la inversión, los conocimientos empresariales y el DAFO; factores del entorno como el mercado, el sector, la industria, las alianzas, las pandemias, las guerras, la ecología, la legislación, la política y la economía mundial.
- Factores de «**pensamiento**»: como la madurez y los tipos de innovación, la I+D (interna, externa, de gestión mixta), las capacidades tecnológicas y la intuición.
- Factores de «**observación**»: como los competidores, las buenas prácticas, el estado de los conocimientos y la tecnología, la estrategia de innovación gubernamental y de la CE, las necesidades de los clientes, las lecciones aprendidas y los resultados de innovaciones anteriores.

2.2. Limitaciones y trabajo futuro

Este artículo se basa en la escasa bibliografía revisada, por lo que se inspira en investigaciones anteriores, pero sin la intervención de usuarios («innovadores») con sus comentarios directos a través de entrevistas o encuestas para una comprensión precisa de las estrategias de innovación.

La estrategia empresarial y la estrategia de innovación son dos amplios campos estrechamente relacionados, pero que no se aplican de forma armónica con la misma intensidad en todas las organizaciones. La falta de consenso global sobre las definiciones en el ecosistema de la innovación podría obstaculizar su adopción y, por lo tanto, afectar a las empresas, por lo que sería muy útil para las empresas que investigaciones futuras pudieran profundizar en el entorno de las estrategias de innovación estableciendo un marco base. Después, lo ideal sería obtener una lista unificada con los tres componentes identificados interrelacionados y relevantes de la estrategia de innovación:

- Lista de posibles dimensiones estratégicas, en las que se enmarcará la estrategia de innovación.
- Lista de posibles estrategias de innovación que las empresas podrían aplicar.
- Lista de posibles factores que determinan o influyen en la estrategia de innovación.

Referencias bibliográficas

- ADJEL, Daniel (2013). «Innovation Leadership Management». *International Journal of ICT and Management*, vol. 5, n.º 2 [en línea]. Disponible en: <https://www.scirp.org/%28S%28lz5mqp453edsnp55rrgict55%29%29/journal/paperinformation.aspx?paperid=67219>
- AFUAH, Allan (2003). *Innovation management: strategies, implementation and profits*, 2ª edición. Nueva York: Oxford University Press.

- ALI, Murad (2021). «Imitation or innovation: To what extent do exploitative learning and exploratory learning foster imitation strategy and innovation strategy for sustained competitive advantage?». *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 165, n.º 5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120527>
- ALMAAZMI, Jasim; ALSHURIDEH, Muhammad; AL KURDI, Barween; SALLOUM, Said A. (2021). «The Effect of Digital Transformation on Product Innovation: A Critical Review». En: Hassanien, A.E., Slowik, A., Snášel, V., El-Deeb, H., Tolba, F.M. (Eds.). *Proceedings of the International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics 2020, AISI 2020 Advances in Intelligent Systems and Computing*, págs. 731-741. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-58669-0_65
- AL-MUBARAKI, Hanadi Mubarak; BUSLER, Michael (2012). «Innovation Systems in European Countries: A SWOT Analysis». *European Journal of Business Management*, vol.4, n.º 15 [en línea]. Disponible en: <https://www.iiste.org/Journals/index.php/EJBM/article/view/2990/3032>
- ASHKENAS, Ron (2012). «Ten Ways to Inhibit Innovation». *Harvard Business Review* [en línea]. Disponible en: <https://hbr.org/2012/07/ten-ways-to-inhibit-innovation>
- ASSINK, Marnix (2006). «Inhibitors of disruptive innovation capability: a conceptual model». *European Journal of Innovation Management*, vol. 9, n.º 2, págs. 215-233. DOI: <https://doi.org/10.1108/14601060610663587>
- BALSANO, Thomas J.; GOODRICH, Nina E.; LEE, Richard K.; MILEY, John W.; MORSE, Terri F.; ROBERTS, David A. (2008). «Identify Your Innovation Enablers and Inhibitors». *Research-Technology Management*, vol. 51, núm. 6, págs. 23-33. DOI: <https://doi.org/10.1080/08956308.2008.11657534>
- BASKARAN, Angathevar; MUCHIE, Mammo (2010). «Towards a Unified Conception of Innovation Systems». *Institute for Economic Research in Innovation* [en línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/47361302_Towards_a_unified_conception_of_innovation_systems
- BOWONDER, B.; DAMBAL, Anirndha; KUMAR, Shambhu; SHIRODKAR, Abhay (2015). «Innovation Strategies for Creating Competitive Advantage». *Research-Technology Management*, vol. 53, n.º 3, págs. 19-32. DOI: <https://doi.org/10.1080/08956308.2010.11657628>
- CARMEI, Abraham; GELBARD, Roy; GEFEN, David (2010). «The importance of innovation leadership in cultivating strategic fit and enhancing firm performance». *The Leadership Quarterly*, vol. 21, n.º 3, págs. 339-349. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2010.03.001>
- CHEN, Zhi; HUANG, Shenglan; LIU, Chong; MIN, Min; ZHOU, Lying (2018). «Fit between Organizational Culture and Innovation Strategy: Implications for Innovation Performance. Sustainability». *Sustainability*, vol. 10, n.º 10. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10103378>
- CHRISTENSEN, Clayton M.; RAYNOR, Michael E.; MCDONALD, Rory (2015). «What Is Disruptive Innovation». *Harvard Business Review*, n.º 11 [en línea]. Disponible en: <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>
- COMMUNITY INNOVATION SURVEY (2018). *Community Innovation Survey (CIS)* [en línea]. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/inn_cis11_esms.htm
- DAMANPOUR Fariborz; WISCHNEVSKY, Daniel (2006). «Research on innovation in organizations: Distinguishing innovation-generating from innovation-adopting organizations». *Journal of Engineering and Technology Management*, vol. 23, n.º 4, págs. 269-291. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2006.08.002>
- DOGSON, Mark; GANN, David; SALTER, Ammon (2008). *The management of technological innovation: strategy and practice*, 2ª edición. Nueva York: Oxford University Press.
- FORMÁNEK, Ivo; KRAJČÍK, Vladimír (2017). «Identification of creative and innovative companies». *Creative Studies*, vol. 10, n.º 2, págs. 111-121. DOI: <https://doi.org/10.3846/23450479.2017.1344735>
- GAO, Huasheng; HSU, Po-Hsuan; LI, Kai (2017). «Innovation Strategy of Private Firms». *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 54, n.º 1, págs. 1-32 [en línea]. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-financial-and-quantitative-analysis/article/innovation-strategy-of-private-firms/BBB92F28C74CAD9B4B-9D2BCEC2C6FB28>

- GAUBINGER, Kurt; RABL, Michael; SWAN, Scott; WERANI, Thomas (2015). «Innovation Strategy». *Innovation and Product Management, Springer Texts in Business and Economics*, págs. 61-80. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-54376-0_4
- GESCHKA, Hort (2015). «Innovation Strategy: An Approach in Three Levels». *Kindai Management Review*, vol. 3 [en línea]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Innovation-Strategy-%3A-An-Approach-in-Three-Levels-Geschka/6d26fa436821f99899e18aa76f08b9aa09d86303>
- GOVINDARAJAN, Vijay; TRIMBLE, C (2004). «Strategic Innovation and the Science of Learning». *MIT Sloan Management Review* [en línea]. Disponible en: <https://sloanreview.mit.edu/article/strategic-innovation-and-the-science-of-learning/>
- GREGO-PLANER, Dorota; KUS, Agnieszka (2020). «Determinants of Innovation Activities in Small Enterprises: A Model Approach». *European Research Studies Journal*, vol. XXIII, n.º 1, págs.137-148. DOI: <https://doi.org/10.35808/ersj/1750>
- GULBRANDSEN, Magnus (2009). «The role of basic research in innovation». En: Østreng, Willy (eds.). *Confluence. Interdisciplinary Communications 2007/2008*, págs. 55-58. Centre for Advanced Study at the Norwegian Academy of Science and Letters.
- HAGELAAR, Geoffrey (2018). «Influencing factors in innovation on Individual and Group level». *Wagening University and Research*, n.º 23 [en línea]. Disponible en: <https://edepot.wur.nl/458406>
- HININGS, Bob; GEGENHUBER, Thomas; GREENWOOD, Royston (2018). «Digital innovation and transformation: An institutional perspective». *Information and Organization*, vol. 28, n.º1, págs. 52-61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>
- HUNSAKER, Tom; KNOWLES, Jonathan (2020). «The Essence of Strategy Is Now. How to Change». *MIT Sloan Management Review*, n.º 8 [en línea]. Disponible en: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-essence-of-strategy-is-now-how-to-change/>
- JARUZELSKI, Barry; LOEHR, John; HOLMAN, Richard (2011a). «The Global Innovation 1000: Why Culture Is Key». *Strategy+Business* [en línea]. Disponible en: <https://www.strategy-business.com/article/11404>
- JIA, Ning (2019). «Corporate innovation strategy and disclosure policy». *Review of Quantitative Finance and Accounting*, vol. 52, págs. 253-288. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11156-018-0709-6>
- KALIAPPEN, Narentheren; HILMAN, Haim (2017). «Competitive strategies, market orientation types and innovation strategies: finding the strategic fit». *World Journal Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, vol. 13, n.º 3, págs. 257-261. DOI: <https://doi.org/10.1108/WJEMSD-11-2016-0048>
- KEUM, Dongil D.; SEE, Kelly E. (2017). «The Influence of Hierarchy on Idea Generation and Selection in the Innovation Process». *Organization Science*, vol. 28, n.º 4, págs. 653-669. DOI: <https://doi.org/10.1287/orsc.2017.1142>
- SAHAY, Yamini Prakash; GUPTA, Meenakshi (2011). «Role of Organization Structure in Innovation in the Bulk-Drug Industry». *Indian Journal of Industrial Relations*, vol. 46, n.º 3 [en línea]. Disponible en: <http://www.publishingindia.com/ijir/22/role-of-organization-structure-in-innovation-in-the-bulk-drug-industry/105/778/>
- SARNA, Satyendra (2020). «Role of Innovation in the Organization». *IspatGuru* [en línea]. Disponible en: <https://www.ispatguru.com/role-of-innovation-in-the-organization/>
- STENBERG, Anneli (2017). «What does Innovation mean - a term without a clear definition». *Semantic Scholar* [en línea]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/What-does-Innovation-mean-a-term-without-a-clear-Stenberg/bf0cbc378fd7f776298e0bcc0db7898c4caa4789>
- MAHMOOD, Z.; AMIR, A.; JAVIED, S.; ZAFAR, D.F. (2013). «Strategic Management of Technology and Innovation». *Global Journal of Management and Business Research Administration and Management*, vol. 13, n.º 12 [en línea]. Disponible en: https://globaljournals.org/GJMbr_Volume13/7-Strategic-Management-of-Technology.pdf
- MALHOTRA, Garima (2017). «Strategies in Research». En: *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology*, vol. 2, n.º 5 [en línea]. Disponible en: <https://www.ijarnd.com/manuscript/strategies-in-research/>
- MOHANBIR, Sawhney; WOLCOTT, Robert C.; ARRONIZ Inigo (2006). «The 12 Different Ways for Companies to Innovate». *MIT Sloan Management Review* [en línea]. Disponible en: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-different-ways-for-companies-to-innovate/>

- MÜLLER, Julian M.; BULIGA, Oana; VOIGT, Kai-Ingo (2021). «The role of absorptive capacity and innovation strategy in the design of industry 4.0 business Models - A comparison between SMEs and large enterprises». *European Management Journal*, vol. 39, n.º 3, págs. 333-343. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.01.002>
- NARANJO-VALENCIA, Julia C.; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, Daniel; SANZ-VALLE, Raquel (2011). «Innovation or imitation? The role of organizational culture». *Management Decision*, vol. 49, n.º 1, págs. 55-72. DOI: <https://doi.org/10.1108/00251741111094437>
- OECD, Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*. París/Eurostat, Luxemburgo: The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- PENG, Huatao; ZHOU, Chen; SADOWSKI, Bert M.; SUN, Tingshu (2021). «Does an Imitation Strategy Promote Long-Term Firm Growth in a Dynamic Environment? A Meta-Analysis». *Frontiers in Psychology*, vol. 12. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.774071>
- PISANO, Gary P., (2019a). «The Hard Truth About Innovative Cultures». *Harvard Business Review* [en línea]. Disponible en: <https://hbr.org/2019/01/the-hard-truth-about-innovative-cultures>
- PISANO, Gary P. (2019b). *Creative Construction. The DNA of Sustained Innovation*. Nueva York: Publicaffairs.
- SINGH, Sanjay; AGGARWAL, Yogita (2021). «In search of a consensus definition of innovation: a qualitative synthesis of 208 definitions using grounded theory approach». En: *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, vol 35, n.º 2, págs. 1-19. DOI: <https://doi.org/10.1080/13511610.2021.1925526>
- ŠTĚRBOVÁ, Martina; LOUČANOVÁ, Erika; PALUŠ, Hubert; IVAN, Ľubomír; ŠÁLKA, Jaroslav (2016). «Innovation Strategy in Slovak Forest Contractor Firms—A SWOT Analysis». *Forests*, vol. 7, n.º 6, pág. 118. DOI: <https://doi.org/10.3390/f7060118>
- VALENTIN, Erhard K. (2001). «Swot Analysis from a Resource-Based View». *Journal of Marketing Theory and Practice*, vol. 9, n.º 2, págs. 54-69. DOI: <https://doi.org/10.1080/10696679.2001.11501891>
- VAN DE POEL, Ibo; ASVELD, Lotte; FLIPSE, Steven; KLAASSEN, Pim; SCHOLTEN, Victor; YAGHMAEI, Emad (2017). «Company Strategies for Responsible Research and Innovation (RRI): A Conceptual Model». *Sustainability*, vol. 9, n.º 11. DOI: <https://doi.org/10.3390/su9112045>
- WANASIKA, Isaac; CONNER, Suzanne L. (2011). «When is Imitation the Best Strategy?». *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, vol. 7, n.º 2 [en línea]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/When-is-Imitation-the-Best-Strategy-Wanasika-Conner/687bb95fef5dd0eef73b9fcb7fba3cde870710c4>
- WOLF, Victoria; DOBRUCKA, Renata; PRZEKOP, Robert; HAUBOLD, Stephan (2021a). «Innovation strategies in the context of the paradigm of the five dimensions of innovation strategy». *LogForum Scientific Journal of Logistics*, vol. 17, n.º 2, págs. 205-211. DOI: <http://doi.org/10.17270/J.LOG.2021.587>
- WOLF, Victoria; DOBRUCKA, Renata; PRZEKOP, Robert; HAUBOLD, Stephan (2021b). «An exemplary approach to measure an innovation strategy with a questionnaire-based business survey in SMEs». *International Scientific Journals «Innovations»*, vol. 9, n.º 2, págs. 43-47 [en línea]. Disponible en: <https://stumejournals.com/journals/innovations/2021/2/43>

Cita recomendada: LÓPEZ FERNÁNDEZ, Daniel. «Por qué las empresas necesitan innovación y la innovación necesita una estrategia». *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2023, n.º 20. ISSN 2330-9546. DOI: <https://doi.org/10.7238/o.n20.2305>



Daniel López Fernández

dlopezfernan@uoc.edu

Director de Innovación y Estrategia Empresarial en Inetum Catalunya. Profesor colaborador en la UOC y la Universitat Pompeu Fabra

Ingeniero informático, MBA ejecutivo especializado en Emprendimiento e Innovación, máster en Innovación y Transformación Digital, posgrado en Sistemas de Comunicaciones Avanzadas e ingeniero técnico en Ciencias Informáticas de Gestión. Es candidato a doctorado en la Universitat Pompeu Fabra, donde lleva a cabo investigaciones sobre estrategias de innovación en el grupo de Tecnologías y Estrategias de Red. Ha trabajado en una empresa del IBEX 35, en una empresa internacional de servicios tecnológicos y en un centro de investigación, ocupando cargos de dirección.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.

