



INNODOCT 2022

Valencia, November 2nd-7th 2022

Doi: <https://doi.org/10.4995/INN2022.2022.16501>

Diseño Estructural en la Era Web 3.0: La Estructura de Innovación Abierta o Masscapital

Structural Design in the Web 3.0 Era: The Masscapital or Open Innovation Structure

Fernando J. Garrigos-Simon ^a, Yeamduan Narangajavana Kaosiri ^b

^aUniversitat Politècnica de València, Valencia, España, fgarrigos@doe.upv.es, ^bUniversitat de València, Valencia, España, yenaka@uv.es.

How to cite: Garrigos-Simon, F.J.; Narangajavana Kaosiri, Y. 2022. Diseño Estructural en la Era Web 3.0: La Estructura de Innovación Abierta o Masscapital. In the proceedings book: International conference on innovation, documentation and education. INNODOCT/22. Valencia, November 2nd-7th 2022. <https://doi.org/10.4995/INN2022.2022.16501>

Abstract

The development of new information technologies and new business models in the Web 3.0 era have disrupted the understanding of organisational structures. The design and management of these structures is vital in order to face the new changes, manage human capital efficiently and take advantage of the new opportunities offered by the new environment.

Given the relevance of understanding the challenges posed by the new approaches, this paper attempts to analyse the main changes that have taken place. In addition, the paper proposes, explains and shows the relevance of what we call "Open Innovation Structure or Masscapital", establishing the various explanatory elements that make up the design of such structures, and the paradigm shift it attempts to address. The paper highlights the importance of the flexibility and permeability of the new structures; their virtual network character; and the relevance of Masscapital in their composition, in their contribution of resources and competences, as well as in their design.

Keywords: Masscapital, Open Innovation Structure, Structural Design, Web 3.0.

Resumen

El desarrollo de las nuevas tecnologías de información y los nuevos modelos de negocio en la era Web 3.0 han supuesto una disrupción en la comprensión de las estructuras organizativas. El diseño y la gestión de las mismas es vital para encarar los nuevos cambios, gestionar de forma eficiente al capital humano, y aprovechar las nuevas oportunidades que brinda el nuevo entorno.



Dada la relevancia de la comprensión de los retos que suponen los nuevos enfoques este trabajo intenta analizar los principales cambios producidos. A su vez el trabajo propone, explica y muestra la relevancia que tiene lo que denominamos “Estructura de Innovación Abierta o Masscapital”, estableciendo los diversos elementos explicativos que conforman el diseño de dichas estructuras, y el cambio de paradigma al que intenta hacer frente. El trabajo remarca la importancia de la flexibilidad y permeabilidad de las nuevas estructuras; su carácter de red virtual; y la relevancia del Masscapital en su composición, en la aportación de recursos y competencias, así como en su diseño.

Palabras clave: *Masscapital, Estructura de Innovación Abierta, Diseño Estructural, Web 3.0.*

Introducción

Las continuas revoluciones tecnológicas acontecidas en los últimos años, y en especial el desarrollo de la denominada Web 3.0 han producido cambios disruptivos en las organizaciones. Los nuevos desarrollos han provocado la aparición de nuevos modelos de negocios, y de nuevos retos organizativos. El nuevo entorno ha implicado nuevos paradigmas en el diseño organizativo, con una concepción muy distinta de lo que es la organización, quién y cómo se diseña su estructura y cuáles son los límites organizativos.

Existe diversa literatura que ha explicado la evolución y desarrollo de la llamada Web 3.0. Nueva literatura se ha centrado a su vez en el estudio de casos de nuevos modelos de negocio. También existe literatura que ha incidido en la relevancia de los elementos externos, el Crowdsourcing, o lo que nosotros denominamos el Masscapital. Y a su vez existe diversa literatura centrada en nuevas formas organizativas. Sin embargo, creemos que falta en la literatura un engrace de todas estas literaturas, que se concrete en el establecimiento de un nuevo marco de diseño organizativo que pueda explicar y hacer frente a estos cambios. El establecimiento de estos elementos de diseños es crucial, para poder gestionar de forma adecuada el nuevo Masscapital, y así poder capturar y desarrollar los recursos y capacidades que éste puede aportar.

Este trabajo intenta hacer frente a estas carencias. Consideramos que los directivos deben comprender cómo el nuevo entorno está impactando en la configuración y diseño de las estructuras organizativas, previamente a poder desarrollar capacidades que mejoren la gestión del capital humano (o nuevo Masscapital) en las empresas. Ambas cosas son vitales no solo para el desarrollo e implementación de estrategias, sino para el propio diseño de las mismas y de los nuevos modelos de negocio a los que deben hacer frente. Ello es crucial para poder preparar con garantías a sus organizaciones para el nuevo marco competitivo.

Dado ello este trabajo va a intentar en primer lugar explicar los nuevos cambios producidos en el nuevo marco competitivo de la era Web 3.0, y como ello afecta al diseño organizativo. A su vez va a concretar estos cambios proponiendo, explicando y elaborando los elementos fundamentales de diseño de lo que denominamos “Estructura de Innovación Abierta o Masscapital”, y el cambio de paradigma que implica su concepción.

El trabajo consideramos que puede ofrecer un marco de referencia para teóricos y directivos, especialmente los directivos del área de gestión del capital humano. El desarrollo puede servir para mejorar el diseño y gestión de las estructuras organizativas y el capital humano en la era Web 3.0, y para aprovechar las nuevas oportunidades que brinda el nuevo entorno.

1. La era Web 3.0 y su efecto en el diseño organizativo

La Web 3.0, o web semántica, incide en el desarrollo de tecnologías digitales que permiten la integración de datos, información y aplicaciones de diferentes recursos para dar respuesta a problemas dados o reaccionar a los cambios. Esta concepción está unida recientemente al desarrollo de la nube y de la denominada informática o web omnipresente (“*pervasive*”) y ubicua (Weiser, 1991; Garrigós et al., 2021), que permite que múltiples y diversos agentes y mecanismos obtengan y capturen (Garrigós et al., 2016), incorporen, gestionen y distribuyan automáticamente múltiples datos e información (recopilada por diversas personas, organizaciones y medios antes, durante o después del contacto con los clientes). Estos datos e información son de distinta índole (escritos, visuales, sonoros, sentimientos...), son obtenidos, gestionados y distribuidos con diferentes perspectivas y tecnologías (minería de datos, internet de las cosas, inteligencia artificial...), y almacenados no solo en las bases de datos internas de las empresas, sino en la nube. El objeto de los mismos es poder ser usados para ofrecer respuestas rápidas y automáticas a problemas particulares (las tecnologías ofrecen respuestas rápidas y casi de forma invisible a problemas específicos).

La nueva era Web 3.0, junto al desarrollo de las redes sociales y las aplicaciones móviles, permite, en la denominada era Web 3.0, la cooperación humana entre individuos y empresas (Fuchs et al., 2010), haciendo que la información tenga más sentido para las personas al hacerla más comprensible para las máquinas (Feigenbaum et al., 2007), y permitiendo una interactividad que posibilita que las empresas reaccionen rápidamente a los cambios. Tal y como indican Garrigós et al (2012:1884), “En el nuevo contexto, las máquinas inteligentes leen, comprenden, interrelacionan y pueden manipular los datos del ciberespacio, permitiendo que este proceso sea adaptado por diferentes usuarios o empresas según sus propias necesidades. Además, la nueva tecnología permite escuchar, aprender y cooperar, de modo que cada cliente o parte interesada pueda ser tratada de forma diferente, según sus preferencias, en todo momento”.

La información y conocimiento obtenido por los medios digitales, y esencialmente por la participación individual de personas muchas veces anónimas, es ahora esencial para generar ideas, procesos, innovaciones, o productos, para adaptar y personalizar productos, marcas y

servicios por y para diferentes usuarios o empresas según sus propias necesidades (hacer lo que el usuario quiere que haga, y comportarse como el usuario quiere que se comporte), siempre que lo deseen, permitiendo una gestión, marketing y producción cruzados e instantáneos y otras aplicaciones (Garrigos et al., 2011). El concepto supone una transformación radical con cambios críticos en la propia tecnología que, de nuevo, está revolucionando los modelos de negocio actuales (Garrigos et al., 2011).

Sin embargo, los nuevos avances están fuertemente basados en la creación y gestión de redes, no tanto de empresas, sino de individuos. El proceso de automatización de la Web 3.0 y el potencial de las nuevas tecnologías no puede entenderse o concebirse sin la participación de las personas que viven, interactúan, aprenden y crean a través de la web y los medios digitales. La participación de múltiples agentes en la cadena de valor es indispensable. Así diversas personas individuales, agentes o expertos pueden ejercer un rol importante como fuente para la generación y gestión flexible de creatividad, información y conocimiento relativo a nuevas innovaciones, gustos o tendencias de todo tipo. Ellas son vitales para la generación de soluciones, ideas o respuestas a problemas particulares, o en general para comprender y dar significado al nuevo entorno y sus cambios (permitiendo saber en el momento qué está ocurriendo en el lugar, qué sucede con la tecnología y las nuevas innovaciones, qué hace la competencia, qué quieren los clientes, o qué opinan los expertos). Dado ello, las personas individuales, esencialmente externas a la organización, juegan un papel vital en el nuevo desarrollo organizativo.

2.Estructura de Innovación Abierta o Masscapital: elementos clave de diseño

Si en el nuevo entorno las personas, esencialmente externas, son el centro neurálgico del éxito de las empresas, ello quiere decir que las empresas deben crear estructuras organizativas que de verdad se centren en estas personas, y sean capaces de gestionarlas. En este epígrafe consideramos esencial el diseño de unas nuevas estructuras organizativas que denominaremos “Estructura de Innovación Abierta o Masscapital”.

En primer lugar, concebimos Masscapital, siguiendo a Garrigos et al (2015) como “las capacidades de todas las personas u organizaciones, relacionadas estrechamente o no con la empresa, que pueden ayudarla a innovar o mejorar cualquiera de sus actividades o procesos”, o en resumen “las capacidades de la masa relevantes para la organización”. Estas capacidades deben ser integradas y potenciadas por las organizaciones, con lo que el diseño estructural debe estar concebido de forma que posibilite dichas acciones, y de forma que gestione con éxito las potenciales aportaciones del Masscapital.

Con el proceso de globalización y desarrollo tecnológico, las empresas observaron que debían centrarse en la elaboración de aquellas actividades que de verdad realizaban bien, hecho que condujo a la creciente externalización de actividades, y a la creación de estructuras organizativas cada vez más fluidas. En este sentido, los procesos de externalización derivaron en la creación de estructuras organizativas en forma de red o virtuales, que han tomado

diversas formas en la literatura, con tipologías como la estructura en red (Miles y Snow, 1986; Snow, Miles & Coleman 1992) que incide en la externalización de las actividades y conexión a través de una red; las estructuras federadas (Handy, 1992), que van más allá de la descentralización, hacia un desarrollo añadiendo unidades independientes de abajo a arriba; las corporaciones virtuales (Davidow y Malone 1992), que conciben las organizaciones como un clúster siempre variable de actividades comunes, con múltiples componentes (trabajadores individuales, equipos, departamentos, unidades o empresas) distribuidos geográficamente, culturalmente diversos y conectados electrónicamente a través de un vasto tejido de relaciones en gran parte nuevas; o las J-Form (Lam 2000) y la adhocracia, que inciden en la relación entre las formas organizativas y la gestión del conocimiento y el aprendizaje, observando la primera la importancia de la innovación incremental desde fuentes internas, mientras la adhocracia incide en la adaptabilidad y permeabilidad de los límites organizativos, así como la importancia de las fuentes externas para la inserción del aprendizaje y el conocimiento (Lam 2011).

Nuestro modelo va más allá de las estructuras anteriores en varios sentidos:

En primer lugar, nuestro planteamiento implica una **estructura organizativa permeable, flexible y variable**, e incluso potenciadora de la continua creación de empresas (observada en la “open corporation” de Wager, 1991), y desarrollo de relaciones varias, la externalización de actividades, y la creación de redes observadas por estructuras previas.

En segundo lugar, nuestra concepción estructural va en la línea de nuevas perspectivas organizativas desarrolladas en la literatura, que, en base a la clásica visión basada en los recursos y capacidades, se centra más en los diferentes individuos en lugar de las empresas, como fuentes para proporcionar a las organizaciones los recursos, capacidades e innovaciones requeridas. Así, la “red organizativa” de nuestra nueva concepción es concebida como una **red de componentes varios**, más que exclusivamente una red de empresas. Nuestro énfasis profundiza en el diseño de las organizaciones virtuales, donde los trabajadores individuales eran uno más de los múltiples componentes del extenso tejido de relaciones. Sin embargo, nuestra concepción pasa a otorgar un papel primordial no solo al trabajador individual, sino al **público individual, a la red de la masa**, que no tiene por qué trabajar explícitamente para la organización, ni tener relación con ella (siendo cliente o proveedor), y a la conexión **virtual y en gran parte esporádica**, frente a conexiones más formales y duraderas.

El énfasis en los individuos se centra en la búsqueda de aportaciones individuales externas, a través de la innovación abierta y el Crowdsourcing, que no se centran solo en consumidores o usuarios, sino que buscan aportaciones diversas, sin límites geográficos, del público en general o Masscapital (capital o capacidad individual de los miembros de la “multitud”). Tal y como señalan Garrigos et al (2017) el proceso de externalización y subcontratación hacia elementos externos es muy amplio; “En situaciones extremas de este modelo, no serían organizaciones, sino personas independientes provenientes de cualquier lugar del mundo,

quienes podrían realizar múltiples actividades para la empresa, generar ideas e información, solucionar problemas, financiar proyectos (crowdfunding), etc.”. Ello no lleva, sin embargo, a la exclusión de la innovación individual de personas pertenecientes a las propias organizaciones o su sistema de valor (sino que las incluye y amplía, dado que las innovaciones y aportaciones pueden ser para las áreas distintas en las que específicamente trabajan estos individuos). En síntesis, es el **Masscapital el elemento fundamental en la generación y el aporte de recursos, competencias y capacidades** para la organización.

En cuarto lugar, y como elemento distintivo y disruptivo respecto a las concepciones previas, nuestro modelo incide en que el proceso de creación estratégica no debe ser solo impulsado y motivado por la propia organización, sino que la concepción y diseño estructural también puede estar descentralizado, en la vía observada por las estructuras federadas, pero a nivel individual más que de unidades organizativas. A este respecto, vamos más allá de desarrollos como la adhocracia o la organización virtual, porque la inclusión de expertos, individuos varios o empresas va desde fuera hacia adentro (el proceso de búsqueda de ineficiencias organizativas, o de capacidades y complementos para la mejora organizacional a través de la generación de nuevas actividades o externalización de las propias, no estaría diseñado desde la empresa hacia los diferentes individuos, expertos o componentes, sino que puede existir de forma inversa: los individuos externos diseñan y crean las nuevas “unidades” de la organización). Dado ello, en nuestro modelo de estructuras abierta se concibe la decisión particular del diseño organizativo como un bucle en dos sentidos: desde el centro directivo hacia fuera; e inversamente, desde fuera (el individuo que aporta el Masscapital) hacia el centro directivo. El integrante de “la masa” puede plantear soluciones a problemas que ni siquiera la organización había observado, o innovar proponiendo desarrollos no previstos previamente por la organización. En síntesis, la aportación del **Masscapital es fundamental en el diseño** adhocrático de la estructura organizativa.

Conclusión

En este trabajo consideramos que la competitividad de las empresas dependerá en un futuro próximo de su capacidad para crear, a partir del entorno global omnipresente, el entorno ubicuo de la logística, la producción, el marketing, la I+D... y en general la gestión, presente de forma fluida e invisible en la vida empresarial de todos los actores de sus organizaciones. Para ello, es necesario una nueva concepción y diseño organizativo. La construcción de un entorno ubicuo requiere no sólo la configuración de una estructura interna adecuada dentro de la organización, sino también una nueva concepción de una "estructura organizativa abierta" que pueda potenciar la conexión y la colaboración con las estructuras externas, las organizaciones y el individuo de la multitud que puede proporcionar el "Masscapital". En concreto, pensamos que las empresas necesitan crear una nueva estructura abierta que pueda integrar la información y el conocimiento omnipresentes, sobre los clientes y su entorno específico, obtenidos por otras organizaciones, y al mismo tiempo la tarea, los recursos, las capacidades, las innovaciones, e incluso los productos y servicios de la masa y las empresas externas.

Las características de esta nueva concepción estructural vienen definidas por la relevancia de primar al individuo y al Masscapital para la generación de capacidades y para la concepción continua de nuevos diseños estructurales. El objetivo es ayudar a los miembros internos de las empresas a acceder al Masscapital y, al mismo tiempo, atraer, utilizar y, si es posible, apropiarse continuamente para la empresa el Masscapital pertinente para ella.

Nuestro trabajo creemos que puede ayudar a teóricos y profesionales a observar un nuevo paradigma que ayude al mejor diseño de sus organizaciones, al establecimiento de un cambio profundo en las relaciones laborales y en los modelos de competitividad. Este trabajo tiene limitaciones importantes. Entre ellas, consideramos que además de la concepción general de su diseño, debería darse un segundo paso en esta concepción, debiendo observar internamente como gestionar la nueva estructura para potenciar el entorno ubicuo, y ser capaz, no sólo de capturar y potenciar el Masscapital, sino también de combinarlo, organizarlo y utilizarlo esencialmente. Además, debemos gestionar los elementos internos de esta estructura para que sea capaz de promover y potenciar los conocimientos, las habilidades, las tareas, o incluso los productos y servicios más eficientes proporcionados por los individuos internos y las personas y entidades externas en un ámbito global, con el fin de proporcionar eficientemente al cliente soluciones personalizadas y adaptadas en su contexto específico de tiempo y espacio. Dejamos para futuros trabajos el desarrollo de estos aspectos.

Agradecimientos

Los autores agradecen financiación por parte de la Universitat Politècnica de València y la Universitat de Valencia

Referencias

- DAVIDOW, W.H. & MALONE, M.S, (1992): *The Virtual Corporation: Structuring and Revitalizing the Corporation for the 21st Century*. Harper Collins Pub., Nueva York.
- FEIGENBAUM, L., HERMAN, I., HONGSERMEIER, T., NEUMAN, E. & STEPHENS, S. (2007). "The semantic web in action". *Scientific American*, 297(6), 90-7.
- FUCHS, C., HOFKIRCHNER, W., SCHAFRANEK, M., RAFFL, C., SANDOVAL, M. & BICHLER, R. (2010). Theoretical foundations of the web: cognition, communication, and co-operation. Towards an understanding of Web 1.0, 2.0, 3.0. *Future Internet*, 2(1), 41-59.
- GARRIGOS-SIMON, F. J., ALCAMÍ, R. L., & RIBERA, T. B. (2012). Social networks and Web 3.0: their impact on the management and marketing of organizations. *Management Decision*, 50(10), 1880-1890.
- GARRIGOS-SIMON, F., CRUZ-ROS, S., & NARANGAJAVANA, Y.(2017). *Dirección Estratégica de Empresas Turísticas*. Editorial Síntesis, Madrid.
- GARRIGOS-SIMON, F., GIL, I. & NARANGAJAVANA, Y. (2011), The impact of social networks in the competitiveness of the firms, in Beckford, A.M. and Larsen, J.P. (Eds), *Competitiveness: Psychology, Production, Impact and Global Trends*, Nova Science Publishers, Hauppauge, NY.

Diseño Estructural en la Era Web 3.0: La Estructura de Innovación Abierta o Masscapital

- GARRIGOS-SIMON, F. J., LLORENTE, R., MORANT, M., & NARANGAJAVANA, Y. (2016). Pervasive information gathering and data mining for efficient business administration. *Journal of Vacation Marketing*, 22(4), 295-306.
- GARRIGOS-SIMON FJ, NARANGAJAVANA Y, & GALDÓN-SALVADOR JL (2014) Crowdsourcing as a Competitive Advantage for New Business Models. In *Strategies in E-Business*. Springer US. p 20-37.
- GARRIGOS-SIMON, F. J., & NARANGAJAVANA, Y. (2014). The use of masscapital in education. *INNODOCT/14 'Strategies for Education in a New Context. Valencia: Universidad Politècnica de Valencia* p. 19-29.
- GARRIGOS-SIMON, F. J., & NARANGAJAVANA, Y. (2015). From Crowdsourcing to the Use of Masscapital. The Common Perspective of the Success of Apple, Facebook, Google, Lego, TripAdvisor, and Zara. In *Advances In crowdsourcing* (pp. 1-13). Springer International Publishing.
- GARRIGÓS-SIMÓN, F., SANZ-BLAS, S., NARANGAJAVANA, Y., & BUZOVA, D. (2021). The nexus between big data and sustainability: an analysis of current trends and developments. *Sustainability*, 13(12), 6632.
- HANDY, E. (1992): Balancing Corporate Power. A New Federalist Paper. *Harvard Business Review*, 70(6), 59- 72.
- LAM, A. (2000). Tacit knowledge, organizational learning and societal institutions: An integrated framework. *Organization studies*, 21(3), 487-513.
- LAM, A. (2011). Innovative organisations: Structure, learning, and adaptation. In *DIME final conference* (Vol. 6, p. 8).
- MILES, R.E. Y SNOW, C.C. (1986). Organizations: New Concepts for New Forms. *California Management Review*, XXVIII(3), Spring, 62-73.
- SNOW, C.C.; MILES, R.E. & COLEMAN, H.J. (1992). Managing 21st. Century Network Organizations. *Organizational Dynamics*, 20(3) Winter.
- WAGNER, H.E. (1991). The Open Corporation. *California Management Review*. Summer, 46-60.
- WEISER, M. (1991). The computer for the 21st century. *Scientific american*, 265(3), 94-104.