CAPÍTULO I

TRANSFORMACIÓN DIGITAL. DIMENSIÓN CLIENTE. DILEMA DE LA PYMES MANUFACTURERAS DE BOGOTÁ ¿TI O TD?

Nairo Yovany Rodríguez Cabrera

Economista. Licenciado en Filosofía y Letras. Magíster en Administración de Empresas con Especialidad en Finanzas Corporativas. Candidato a Doctor en Administración Gerencial.

CVLAC: <http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/ConfirmDatos/return.do> ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2933-4739/print> RESEARCHGATE: https://www.researchgate.net/profile/Nairo_Rodriguez_Cabrera Fundación Universitaria Compensar. Correo electrónico: nyrodriguez@ucompensar.edu.co

Resumen

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación de 2020: Implementación de la Transformación Digital (TD) en las Empresas Manufactureras de Bogotá D.C., la cual, es la segunda fase de la investigación realizada en 2019 sobre el Uso de las TIC en la Empresas Manufactureras de Bogotá D.C., acá se presentan comparativamente los resultados obtenidos de la investigación sobre el Uso de las TIC en la Empresas Manufactureras de Bogotá D.C. 2019 con los resultados de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) de 2018. Tiene como objetivo analizar la implementación de Transformación Digital (TD) en las empresas manufactureras de Bogotá D.C. a través de procesos de innovación en productos, procesos, mercadología y cliente, y en organización. El análisis comparativo se hace entre los resultados de la primera investigación mencionada, en la cual, se encuestaron 511 empresas manufactureras, en el Capítulo I se les pregunto por acciones orientadas hacia la implementación de la TD en el campo de la innovación en producto, proceso, mercadología y cliente y organización, con los resultados de la encuesta EDIT – 2019, de la cual, se seleccionaron 748 empresas manufactureras de la ciudad de Bogotá D.C., las cuales se encuentran organizadas según la Clasificación de Actividades Económicas (CIUU). Se seleccionaron las variables que indican que las empresas manufactureras han realizado acciones orientadas a establecer nuevas formas de relacionamiento con el cliente. Estas variables se encuentran relacionadas con innovaciones en producto y proceso. La conclusión principal es que las empresas manufactureras de la ciudad de Bogotá D.C. han realizado acciones orientadas a establecer nuevos mecanismos de relacionamiento con el cliente, lo han hecho en un contexto de uso de las TIC, y no la han hecho en un contexto de la TD.

Palabras clave: cliente, innovación, transformación digital.

DIGITAL TRANSFORMATION. CUSTOMER DIMENSION. DILEMMA OF BOGOTÁ'S MANUFACTURING SMES IT OR TD?

Abstract

This chapter presents the results of the 2020 research Implementation of the Digital Transformation - DT in the Manufacturing Companies of Bogotá DC, which is the second phase of the Research carried out in 2019 on the Use of ICT in Manufacturing Companies of Bogotá DC, here the results obtained from the research on the Use of ICT in the Manufacturing Companies of Bogotá DC 2019 are comparatively presented with the results of the Technological Development and Innovation Survey - EDIT of 2018, published in 2019. objective to analyze the implementation of Digital Transformation - TD in the manufacturing companies of Bogotá DC through innovation processes in products, processes, marketing and customer and, in organization. The comparative analysis is made between the results of the first mentioned research, in which 511 manufacturing companies were surveyed, in Chapter 1 they were asked about actions oriented towards the implementation of DT in the field of product innovation, process , marketing and customer and organization, with the results of the EDIT - 2019 survey, from which 748 manufacturing companies of the city of Bogotá DC were selected, which are organized according to the Classification of Economic Activities - CIUU. The variables that indicate that manufacturing companies have carried out actions aimed at establishing new forms of relationship with the customer were selected. These variables are related to product and process innovations. The main conclusion is that the manufacturing companies of the city of Bogotá DC have carried out actions aimed at establishing new customer relationship mechanisms, they have done so in a context of ICT use, and they have not done so in a context of the TD.

Keywords: customer, innovation, digital transformation.

Identificación de la investigación

Este Capítulo de libro es resultado del proyecto de investigación Transformación Digital en las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) Manufactureras de Bogotá D. C., proyecto desarrollado en el año 2020, financiado por la Fundación Universitaria Compensar.

Introducción

Este capítulo es el resultado de la investigación realizada en el año 2020 sobre la implementación de la Transformación Digital (TD) en las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) manufactureras de Bogotá D.C. en la dimensión de cliente, para lo cual se tuvieron en cuenta las variables de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) de 2018 sobre innovaciones en estrategias de mercado y relacionamiento con el

cliente. Los resultados de esta encuesta se compararon con los resultados de la investigación de 2019, realizada en la Facultad de Ciencias Empresarias de la Fundación Universitaria Unipanamericana sobre el uso de las TIC en las Empresas Manufactureras de Bogotá D.C., con el objetivo de analizar si las PYMES manufactureras han realizado acciones o no para la implementación de la TD, con lo cual, se busca comprender el problema del uso de la tecnología en las PYMES a partir de marcos conceptuales como los Sistemas de Información (TI), las Tecnologías de la Información (TI) y la Transformación Digital (TD).

La implementación de tecnología en las organizaciones se puede comprender a partir de tres marcos de análisis: las Tecnologías de la Información (TI), los Sistemas de Información (SI) y la Transformación Digital (TD), son marcos que guardan relaciones entre sí, pero que analíticamente tienen implicaciones diferentes en el campo de las organizaciones. En este capítulo se analiza cada uno con el objetivo de determinar las implicaciones que tienen para las organizaciones que desean adelantar un proyecto de innovación, las cuales impactan el producto, el proceso, la mercadología y cliente, y la organización.

Al revisar en el marco teórico los diferentes estudios sobre implementación de la tecnología en las organizaciones, se estableció un marco de análisis histórico que permite comprender cómo las organizaciones no sólo han desarrollado proyectos de innovación, sino el alcance y el impacto que han tenido para las organizaciones. Uno de los elementos de análisis de mayor impacto es que la implementación de tecnología afecta dos elementos fundamentales, según los referentes teóricos analizados, como lo son las líneas de negocio y los productos, y la estructura organizacional. Este marco de análisis permite determinar si las PYMES, al implementar tecnologías en alguna de las dimensiones de la organización, lo ha hecho en el marco de las TI o de la TD.

La tesis central que se trabaja en este capítulo es que las PYMES manufactureras de Bogotá no han realizado ninguna acción orientada a la implementación de tecnologías en el campo de la TD, sino que lo han hecho en el campo de las TI en términos generales. A nivel particular, la tesis relacionada con el cliente permite señalar que las PYMES manufactureras de la Bogotá D.C. no han realizado acciones para generar nuevos modelos de negocios y nuevas estrategias para el relacionamiento con el cliente, ya que lo siguen viendo como el objetivo de la venta o del consumo del bien o servicio y no han adelantado estrategias tendientes a analizar la experiencia frente al consumo de productos y servicios, tampoco a constituir al cliente en el sujeto activo del consumo en la marco de la TD.

El análisis de esta tesis se realiza a partir de la revisión de los marcos de análisis Tecnologías de la Información (TI), Sistemas de Información (SI) y Transformación Digital (TD), con el propósito de brindar al lector un panorama de cada uno e identificar las implicaciones del desarrollo de proyectos de innovación en cada una, esto se hace a través de una línea de tiempo que permite visualizar cómo cada uno de los campos mencionados se han dado en unas determinadas condiciones de posibilidad, y qué procesos se han dado simultáneamente lo que conlleva a confundirlos.

La implementación de la tecnología en las organizaciones, desde cada uno de los marcos analíticos, tiene unas implicaciones diferentes, para lo cual se analizan los elementos propios de la TD que se deben tener en cuenta al implementar algún tipo de tecnologías en las organizaciones, acción que puede abordar o no la totalidad de la

estructura organizacional. Para lo anterior, es importante que se conozcan las condiciones de posibilidad que permitieron la emergencia de la TD y las implicaciones que tienen, no sólo en el campo de la organización, sino en el entorno externo en el que se ubica. Lo anterior se contrasta con los resultados tanto de la investigación de 2019, como el análisis de los resultados de la Encuesta de Innovación y Desarrollo Tecnológico (EDIT) 2018, para determinar no sólo el uso o no de las tecnologías, sino cómo éstas le han permitido o no generar nuevas relaciones con el cliente.

Fundamentación Teórica

Antecedentes

Los antecedentes de esta investigación se sitúan en dos grandes referentes, la investigación sobre el Uso de las TIC en las Empresas Manufacturera de Bogotá D.C. realizada en el año 2019, por docentes del Programa de Finanzas y Negocios Internacional de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Fundación Universitaria Panamericana, y en el Manual de Oslo (OECD Y EUROSTAT, 2006, pág. 23) sobre innovación. De estos dos documentos se retoman las líneas centrales del análisis, como lo son el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las empresas manufactureras y la innovación en la dimensión de la mercadotecnia y el cliente.

La primera se encuentra desarrollada en la investigación antes señalada, la cual permite identificar cómo las empresas manufactureras de Bogotá no han realizado en su totalidad procesos de uso o implementación de tecnologías de la informática y la comunicación, mientras que la segunda, permite identificar cuatro dimensiones centrales de la innovación en las empresas (producto, procesos, mercadología y cliente, y organización) de las cuales para esta investigación se toma la de mercadología y cliente, más centrada en cliente, que en mercadología.

En la investigación de 2019 se identificaron 511 estudiantes con vinculación laboral en empresas manufactureras, a los cuales se les envió una encuesta semiestructurada con 54 preguntas divididas en dos dimensiones: uso de la TIC y transformación digital, para identificar el uso de las TIC como instrumento de gestión en el proceso de producción y de administración. De las 511 encuestas se respondieron 170, lo cual se constituye en la muestra del estudio con un nivel de confianza del 95% y un error del 4,02%. El 64,7% son MiPymes (110 empresas) que están clasificadas según el número de trabajadores de la siguiente manera: entre 0 y 50 trabajadores el 33,5%, entre 51 y 100 trabajadores el 11,8% y entre 101 y 200 trabajadores el 19,4%. El 70% de las MiPymes encuestadas usan algún tipo de herramienta tecnológica en sus procesos productivos y administrativos como: diseño asistido, herramientas de ofimática, brainstorming, inteligencia competitiva, simuladores, y test de productos, entre otros. Y el 88% de la MiPymes tienen procesos automatizados, gestión de redes, GPS, impresión 3D, intercambio de información integrada, presencia en mercados digitales, RFIS y SCM. (Rodríguez, N. y Suárez, I. 2019. p. 15).

Con lo que se buscaba indagar por el uso de las tecnologías de la informática y la comunicación y la transformación digital en las empresas manufactureras de Bogotá, frente a lo cual, se encontraron varios hallazgos fundamentales, el primero es que cerca del 12% de

las empresas encuestadas no han implementado el uso de TIC en ninguna de las dimensiones de la empresa, y cerca del 88% lo han hecho en al menos una de las dimensiones sobre innovación que señala el Manual de Oslo, como lo es innovación en producto, en proceso, en la organización, y en una menor proporción en mercadología y cliente. El segundo, es que las PYMES en Bogotá no han implementado las TIC de una manera integral en las cuatro dimensiones de la innovación, sino que lo han hecho en algunos aspectos concretos, como los señalados en el resumen. El tercer hallazgo es la confusión que hay entre implementación de las TIC e implementación de TD, ya que quienes respondieron la encuesta consideran que algunas acciones realizadas en innovación corresponden a transformación digital, como es el caso de realizar ventas a través de una página web, implementar un software especializado en un proceso, realizar encuestas postventa, entre otros.

Esto se debe a que tanto las TIC, como la TD se entienden como herramientas, más no como nuevos espacios o contextos en los que se debe preparar la empresa para funcionar. Esta es una de las tesis centrales de este capítulo. No es el catalejo el que revoluciona la navegación y el comercio, fue la necesidad de ver más allá de lo que la vista humana alcanzaba lo que permitió el desarrollo de la navegación y del comercio internacional. El cuarto es que en las PYMES se conciben las variables del uso de las TIC, como variables que pueden explicar la TD, lo cual no es cierto, ya que se trata de dos campos epistémicos diferentes. El quinto es que las PYMES reaccionan de una manera lenta frente al cambio, no sólo por los costos que implica, sino por las dudas que se generan frente a la toma de decisiones para asumir por parte de quienes las dirigen.

Los anteriores hallazgos permiten afirmar que las PYMES manufactureras de Bogotá D.C. van realizando cambios tecnológicos a un ritmo diferente al que cambia la tecnología, lo cual, se debe tal como se señala en la investigación de Rodríguez y Suárez, (2019) a resistencias internas al cambio y a considerar la innovación hasta que otras empresas la hayan implementado, ya que no quieren asumir inversiones de las cuales desconocen los riesgos y los resultados, a pesar de que sean planeadas, por un lado o por el otro, en el actual panorama no es clara la distinción entre implementar TIC o TD en la empresa, esto se debe en gran parte, a que la formulación de la transformación digital es relativamente reciente y a que es un proceso en pleno desarrollo y conceptualización.

Según Martínez (2019), el proceso de transformación digital se puede datar de mediados del Siglo XX, sin embargo, no se puede señalar un fin y un comienzo entre la tercera y cuarta revolución industrial, ya que ésta última se empezó a desarrollar, sin que la tercera hubiese terminado. De cierta manera, esta situación podría explicar en parte la confusión que se genera entre uso de TIC y uso de TD, puesto que la tercera y la cuarta revolución industrial se han llevado a cabo de forma paralela, con impactos diferentes para la empresa. De la misma manera, lo ratifica Herbert (2017), al señalar que la Transformación Digital no es más que un concepto que está de moda, pero del cuál nadie conoce sus implicaciones para la empresa, lo cual aún genera miedos y resistencias al interior de las organizaciones.

Para Martínez (2019), hay un principio subyacente a los cambios tecnológicos, se trata del principio de continuidad, según el cual se pueden analizar los cambios tecnológicos a través del seguimiento de las empresas u organizaciones, y cómo estos han sido implementados en varios de sus componentes como el producto, los procesos, el talento humano, entre otros. Para él, la transformación digital se viene dando desde mediados del

Siglo XX, en la medida que las máquinas y los procesos empezaron a ser controlados digitalmente mediante el uso de software. Reconoce que el primer ámbito de impacto fue en las Tecnologías de la Información (TI) en donde se posibilitaron nuevas formas de comunicación interna y externa para las organizaciones, nuevas oportunidades de negocios y nuevas formas de relacionamiento con el cliente. Igualmente, según Cortés (2020b), posibilita la organización y gestión del conocimiento.

Uso de las TI y los IS en las empresas

El primer estudio, según Bounfour (2017) fue realizado por Copeland y McKenney en 1988, ellos analizan la incorporación de la innovación en el proceso de reservas de dos aerolíneas norteamericanas (American United y Trans World Airlines - TWA), las cuales, tenían sistemas de información para la realización de reservas que funcionaban muy bien, sin embargo, fueron retados por desarrollos tecnológicos como internet, que podría generar mayores posibilidades, tanto para las aerolíneas, como para los clientes. Sin embargo, la empresa podía y estaba preparada para asumir el reto mientras que los clientes todavía no lo estaban. Para resolver esta paradoja se diseñó una estrategia que se fundamentó en dos conceptos, la experiencia tecnológica acumulativa y la persistencia inteligente, y cuyo objetivo buscó implementar los cambios tecnológicos de manera gradual, de modo que los clientes conocieran la tecnología y se fueran familiarizando con su uso.

En esta perspectiva los líderes de las empresas reconocen los cambios tecnológicos que se van desarrollando y perciben hasta dónde su organización está dispuesta a asumirlos, sin embargo, se requiere no sólo de la capacidad de decisión, sino visualizar y determinar el impacto que la nueva tecnología puede generar, en el entorno interno y en el entorno externo de la organización, de manera que, no se convierta en un problema que afecte sus ventas, sino que se logre constituir en una ventaja competitiva.

El estudio de Copeland y McKenney dio paso al Proyecto Harvard el cual se amplió a dos compañías más, cuyo objetivo fue analizar el impacto de las inversiones en tecnología de la información (TI) en las cuatro compañías. Uno de los aportes centrales de la investigación fue en términos de método, en donde se concluye que para realizar un estudio de impacto de la inversión en TI se debe proceder a través de un análisis histórico que permita establecer la diferencia entre “the history of information systems management and the history of information technologies”¹ (Bounfour, 2016, p. 11). La primera se refiere a la gestión de los IS en la organización y la segunda a la evolución temporal de las TI. Otro aporte es de carácter conceptual, lo cual, era necesario para completar el marco analítico con la formulación del concepto “IT-based business histories”² (Historia de negocios basados en TI), con lo que “the authors seek to understand how certain organizations manage to take advantage of information technologies to establish a dominant competitive position”³ (Bounfour, 2016, pág. 12).

1 Trad. “la historia de la gestión de los sistemas de información y la historia de las tecnologías de la información”.

2 Trad. “historias de negocios basadas en TI”.

3 Trad. “los autores buscan comprender cómo ciertas organizaciones logran aprovechar las tecnologías de la información para establecer una posición competitiva dominante”.

Con base en lo anterior, formularon un modelo de análisis denominado modelo en cascada el cual consiste en el diseño radical de un producto o un servicio que provoca un cambio competitivo en el sector. Este modelo implica que los miembros de la empresa estén organizados en tres roles y lleven a cabo cinco fases. Los roles son: el líder, es quién no sólo conoce la tecnología, sino que tiene claro cómo se va a implementar y tiene la capacidad para determinar el impacto que va a generar en la organización. El maestro, es el gerente de TI, quién conoce tanto los negocios, como la tecnología en la empresa. Y los supertech son todos los demás miembros del equipo. La articulación de los participantes, según su rol, es la que permite que la estrategia de diseño dominante sea exitosa.

Las fases para la ejecución del modelo en cascada son: Fase 1. Identificar un punto crítico que conduzca a la formulación de una solución. Fase 2. Preparación de la solución. Fase 3. Ajustar la estructura organizacional. Fase 4. Capacitar a los directivos que resuelven el problema. Fase 5. Afirmer un diseño dominante. El concepto de diseño dominante radicaliza el concepto de innovación expresado en el Manual Oslo (OECD y EUROSTAT, 2006, p. 23), en la medida que no basta un cambio significativo, o un cambio en el producto o servicio, sino que debe impactar al sector en el que se encuentra la empresa. También implica una relación de saber – poder, mediante la cual la empresa le genera la responsabilidad a quiénes dominan la tecnología para que la impongan.

Este modelo no sólo permite establecer la ventaja competitiva para la organización, sino que implica la adecuación interna de la organización y la preparación de las personas que tienen roles para la toma de decisión, de tal manera, que se afirme y se implemente el diseño dominante. Este modelo ha sido probado en grandes empresas, la pregunta es ¿puede ser funcional para las PYMES? Lo primero que hay que señalar es que se comparten varias condiciones como la actitud negativa al cambio, el desconocimiento de la tecnología de la información, el temor a incurrir en una inversión con un alto grado de incertidumbre, no tener plena claridad de los efectos que puede generar la nueva tecnología, tanto al interior, como al exterior de la organización, entre otros.

La diferencia está en que las PYMES no cuentan con un gerente de TI, podría señalarse que la falta de este rol implica que no hay una persona que conozca los negocios y la tecnología de la empresa, lo cual en principio es cierto, pero a la larga no es un impedimento. Las funciones del gerente de TI se distribuyen entre los directivos de la empresa, quienes conocen perfectamente el negocio y un externo que conoce la tecnología y tiene la capacidad para comprender el funcionamiento de los negocios y realizar la propuesta tecnológica que la empresa requiera. Un ejemplo en Colombia es Carvajal S.A., una compañía que diseña soluciones TI para empresas según sus requerimientos y necesidades.

¿Las PYMES pueden alcanzar a completar el modelo en cascada, llegando al diseño dominante? La respuesta es sí. Se necesita convicción, decisión y una estrategia realizable acorde a las condiciones de la empresa. En Colombia se tienen ejemplos de PYMES exitosas en el mercado que han transformado el sector como: Totto, OFFCORSS, Crepes and Waffles, Mario Hernández, Molinos Roa, entre otras.

El segundo estudio que señala Bounfour (2016) fue desarrollado en Japón, publicado por Sociedad Japonesa de la Información Administrativa (JASMIN), el Ministerio de Economía, Comercio e Industria (METI), la Corporación de Desarrollo de Procesamiento

de Información de Japón (JIPDEC), la Asociación de Usuarios de Sistemas de Información de Japón (JUAN) y Nikkei Business Publications, el mismo se centró en el análisis de los sistemas de información (IS), por su sigla en inglés, cuyo objetivo fue evaluar el uso de los sistemas de información tanto en la economía en general, como en los sectores económicos, enfocado en la fabricación, los servicios minoristas y los servicios financieros, en especial el cómo las empresas, en particular las corporaciones, se transforman con la implementación de los IS y el uso de las TI en los diferentes ámbitos de la organización, teniendo en cuenta el equilibrio entre las relaciones de poder – saber, y una actitud cooperativa de todos los miembros de la organización.

La estrategia de TI en las organizaciones objeto de este estudio tiene dos componentes importantes, por un lado, el conocimiento de los negocios y de las tecnologías de la información que requieren las empresas, y por el otro, el análisis del impacto de la implementación y uso de las TI, tanto para la organización, como para economía. Al igual que el modelo de cascada opera bajo unas relaciones de poder y saber, las cuales, están dadas entre quiénes dominan las tecnologías, los negocios en la empresa y el poder de decisión sobre la implementación y uso de las TI, y entre quienes realizan las operaciones en la organización, de los que se espera, no una actitud negativa frente al cambio, sino una actitud cooperativa. Pero se diferencian en que se espera de los miembros de la organización una actitud de cooperación, lo cual, no es sólo comportamental, sino cultural.

Este modelo de análisis, en el caso de las PYMES en Colombia, podría generar efectos positivos en la medida que las empresas tienen el conocimiento de sus líneas de negocio y reconocen las necesidades tecnológicas que requieren satisfacer, para lo cual, no sólo necesitan de la cooperación de sus miembros, sino de apoyo financiero para alcanzarlo. Este último, podría provenir como resultado de una política pública que busque promover la innovación en las empresas o del desarrollo de nuevas fuentes de financiación, como el capital de riesgo, los capitales ángel, la promoción de la inversión en proyectos de productivos o de emprendimiento, entre otros. En este punto no se trata de ser ingenuos, sino de considerar fuentes de financiamiento alternativas al sistema financiero tradicional, el cual, resulta de difícil acceso no sólo por los costos, sino por todo lo que implica para las PYMES tramitar un crédito ante las instituciones financieras. El impacto en términos económicos sería muy alto, ya que las MiPYMES (micro, pequeñas y medianas empresas), según COLOMBIA FINTECH, (2019), son 2.540.953, que representan el 90% de las empresas del país, de las cuales, el 62% no tienen acceso a fuentes de financiamiento, pero sin embargo, generan el 30% del PIB y el 65% del empleo.

El tercer estudio señalado por Bounfour (2016) fue realizado en Francia por CIGREF (Club Informatique des Grandes Entreprises Françaises) liderado por Ravidat, Schmith y Akoka en el que analiza la posición cambiante de los sistemas de información en las grandes empresas francesas, para lo cual, desarrollaron un modelo analítico longitudinal (en esta investigación se denominará modelo analítico) que les permitió revisar cerca de 142 informes, en un período entre 1992 y 2004, en los que se presentan los efectos de los IS en las empresas. El modelo de análisis contempla cinco dimensiones, las cuales son: los cinco actores de los sistemas de información (unidades de negocio, usuarios, proveedores, integradores, y tecnología de la información), el entorno técnico y económico, el compromiso entre los cinco actores, el negocio principal de la función IS, y las características distintivas de cada empresa. El modelo tenía como finalidad caracterizar históricamente la función

IS dentro de las organizaciones objeto del estudio y el resultado central que hallaron fue que, en algunos momentos de la línea de tiempo que trazaron en los que las empresas impulsaron los IS se generó un gran desarrollo del negocio principal. Además, encontraron que el uso de las TIC transformó las prácticas en la organización conllevando a acelerar los procesos de reorganización empresarial y generando mayores inversiones en TIC, tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1.

Evolución de los IS en las grandes empresas francesas (1992-2004)

Evolution of the IS function in large French companies (1992–2004)

	Core competence	Positioning
1992–1994	Coherence and control	Technical positioning
1995–1996	Architecture, service continuity	Technical and services positioning
1997–1999	Security, cost, service	Loss of technical control, positioning as internal software house
2000–2002	Knowledge management, governance	Positioning towards the strategy
2002–2004	Urbanization, certification, business intelligence, legal	Search for new legitimacy

Source Ravidat, Schmitt, Akoka (2005: 7)

Fuente: Ravidat, et al., (citato en Bounfour, 2016, p. 16)

Alcance de los estudios históricos en el análisis de la evolución de la tecnología en las empresas

Los estudios históricos referidos anteriormente, permiten individualizar una serie de categorías que posibilitan la comprensión de ¿cómo se ha llevado a cabo el cambio tecnológico en las empresas y en qué dimensiones se ha centrado? El primer concepto es el de diseño organizacional, el cual no sólo implica la visión interna sobre la innovación, sino la estructura organizacional basada en nuevos modelos, que afectan tanto la producción, como la comercialización. Este concepto, según Bounfour (2016) permite determinar las características de la organización, a partir de las cinco dimensiones del modelo analítico, las que resultan de la interacción entre artefactos y espacios de información y la creciente ubicuidad, entre el cambio en los modelos de producción y la interacción social, y entre el desempeño en el lugar de trabajo y el surgimiento de nuevos actores. Establecer estas interacciones en cada organización permite establecer su estructura organizacional y el rol que en ella tiene la tecnología; así mismo, se constituye no sólo en un diagnóstico del uso de ésta, sino en el punto de partida para la innovación a través de la identificación de nuevas oportunidades.

Para Bounfour (2016), el segundo modo de interacción es clave para determinar la estructura de la digitalización, ya que genera cambios estructurales tanto en las formas de producción, como en los productos y servicios. Al igual que nuevas formas de relacionamiento con los clientes. La producción pasa de modelos por etapas, a modelos integrados debido a la sistematización; los bienes y servicios pasan de ser estandarizados, a ser personalizados debido a que el cliente, no sólo tiene mayor acceso a información sobre ellos, sino la capacidad de elegir ya sea basada en criterios económicos, o en experiencias de consumo, con lo cual, busca que los bienes y servicios se ajusten cada vez más a sus requerimientos. Así mismo, señala que para el año 2020 la interacción entre empresa y cliente estará determinada por nuevos mecanismos de gestión y nuevas formas contractuales para el acceso a los bienes y servicios, resultado de nuevas modalidades de negocio.

El impacto de las TI y los IS en la estructura organizacional de la empresa, tal como se señala en los estudios analizados, ha sido a largo plazo; sin embargo, para el caso de las PYMES en Colombia se pueden generar efectos en el corto plazo, en la medida que no se requiere abordar la organización en su totalidad, sino que se pueden implementar por procesos. Es posible acceder en el mercado a servicios tecnológicos adaptados a la medida de la empresa, de tal manera que logre una mayor optimización de los costos y de los recursos para adelantar proyectos de innovación, que garanticen una estructura organizacional más eficiente. Pues, tal como lo señala Markus Lynne (2010), citado por Bounfour (2010), hay una relación directa entre la implementación de tecnologías y el cambio en la estructura organizacional, debido a que el uso de nuevas tecnologías en alguna dimensión de la empresa implica que la forma de realizar las actividades ya no sea igual.

Un tercer elemento de análisis lo plantea Cortada (2010), citado por Bounfour (2016), y es el posicionamiento de los administradores de los IS al interior de las organizaciones, ya que debe tener en la mira dos objetivos claves, los negocios de las empresas y el impacto, interno y externo, de los requerimientos tecnológicos de la organización, debido a que los procesos de innovación no sólo están bajo su responsabilidad, sino son quienes debe formular e implementar la estrategia de innovación. En el caso de las PYMES esta función estratégica puede tercerizarse, dejando el proceso en manos de empresas especializadas a través de mecanismos como el outsourcing, tal como lo han hecho las empresas japonesas, las que generaron una tríada entre empresas, administradores (METI) y proveedores de servicios que les permitió generar avances en la implementación de la innovación.

Por otro lado, se han puesto en discusión al menos otros cuatro elementos para tener en cuenta en el análisis de la implementación de los IS en las empresas, los cuales son: las metodologías, ampliamente discutido con antelación en este estudio; la orientación hacia el cliente; los nuevos modelos de negocio, y el rol del gobierno. El análisis de los siete elementos para la implementación de la innovación en las organizaciones tiene como finalidad abordar diferentes tópicos como los procesos, los productos y servicios, el cliente, la estructura administrativa, el talento humano, el *know how*, entre otros, para que tanto el uso de las TI, como la estructuración de los IS genere cambios efectivos en la forma de hacer las cosas y en la relación costo – beneficio.

Los estudios que toma en cuenta Bounfour, (2016), deja una línea de análisis interesante en relación con el rol del cliente en el proceso de uso de las TI en las empresas, y como objetivo de los sistemas de información, en lo cual se plantea un relacionamiento entre la

empresa y el cliente en espiral a través de una mediación tecnológica que debe cambiar continuamente; esto significa que el cliente se redimensiona sobre posturas como las planteadas en el Manual de Oslo, en la cual, no es más que un consumidor, que depende del relacionamiento que la empresa establece con él a través del uso de estrategias de marketing.

De las IT, los IS a la TD

El título puede contener algún nivel de confusión, dirán algunos, si lo tiene, ¿para qué formularlo? Se trata de llamar la atención del lector, para indicarle que a pesar de que se plantea en forma de línea de tiempo, no implica que cada uno de los procesos haya tenido un inicio y un final, y que éste se haya constituido en la base del siguiente. El desarrollo de las tecnologías de la información (TI), los sistemas de información (IS) y la transformación (TD) se han imbricado unas en otras, los factores que posibilitan su desarrollo se encuentran en el contexto interno y externo de la empresa y abarcan todas las dimensiones de ésta. Hasta este punto del análisis se ha podido observar un hilo conductor bajo en la relación sistemas de información y diseño organizacional, sin embargo, este se va ampliando en la medida que emergen no sólo nuevas tecnologías, sino más campos de aplicación, junto con nuevos actores.

Tal como lo señala Barnett (1998), al analizar la teoría de los ciclos largos de Kondratiev y como lo aplican en el análisis de los ciclos largos de transformación tecnológica en Inglaterra Freeman y Louça (2001). Éstos determinaron cinco olas, la primera fue la era del algodón, el hierro y el poder del agua; la segunda fue la era de los ferrocarriles, la energía a vapor y la mecanización; la tercera fue la era del acero, la ingeniería pesada y la electrificación; la cuarta fue la era de la gran depresión, el petróleo, los automóviles, la motorización y la producción en masa; y la quinta es la era de las tecnologías de la información y la comunicación, la cual consideran como un nuevo paradigma tecno-económico, basado en el uso de computadoras, telecomunicaciones, redes, y nuevas estructuras organizacionales.

Si bien es cierto que el enfoque del análisis de Freeman y Louça (2001) amplía el espectro de la evolución de la relación entre sistemas de información y diseño organizacional, es fundamental para identificar nuevos elementos que permitan comprender la transformación tecnológica en la quinta ola, la cual, se constituye en eje central de este estudio, ya que ayuda a perfilar los conceptos transformación digital y cuarta revolución industrial desde la perspectiva norteamericana.

La quinta ola o nuevo paradigma tecno-económico es ubicado por los autores, a partir del criterio de Alen Greenspan, presidente de la Reserva Federal, en la década de los noventa, sobre la base de una serie de afirmaciones en las que él había señalado que Estados Unidos venía experimentando el desarrollo de un nuevo paradigma económico basado en el creciente uso de las computadoras, las telecomunicaciones y la internet. Sin embargo, para algunos analistas se trata de una sobrevaloración de la influencia de la tecnología en las organizaciones y sobre todo del valor de las acciones de las empresas desarrolladoras, lo cual, se evidencio con el crecimiento exagerado del precio de las acciones de las empresas tecnológicas y su posterior desplome en el mercado de valores norteamericano.

El sector de mayor dinámica para la innovación en la década de los noventa en los Estados Unidos ha sido el sector financiero, ya que según Freeman y Louça (2001) la feroz competencia los ha obligado a ampliar las formas de conseguir los recursos

de los ahorradores, redefinir servicios, establecer alianzas, etc. Señalan dos aspectos fundamentales, el primero, que la inflación en el mercado de capitales es el impulso de la innovación; el segundo, que la innovación requiere de más innovación.

El primero se refiere a que los recursos necesarios para adelantar los procesos de innovación en la economía norteamericana se encuentran en la elevación exagerada de los precios de las acciones de las empresas tecnológicas para garantizar su liquidez y, el segundo, que la innovación debe ser en espiral, concepto que ya se había mencionado con antelación, y que implica que la innovación es continua, permanente y cada vez más amplia, por lo que debe involucrar no sólo nuevas tecnologías, sino más procesos y actores.

Entonces, la inflación en el mercado de capitales como impulsor de la innovación se constituyó en un nuevo problema para la política monetaria norteamericana, porque no sólo afectó la estabilidad económica en su momento, sino en los años posteriores. También, afectó negativamente las expectativas de productividad futuras de la economía en general, y del sistema financiero en particular. Sin embargo, las nuevas innovaciones han experimentado una reducción en sus costos, un ejemplo, es la producción de chips, cuyo precio se ha reducido y ha permitido su implementación en muchos procesos.

En el caso de Europa y Asia el proceso de desarrollo de la transformación digital no sólo se encuentra relacionado con implementación de tecnologías y la estructura organizacional, sino nuevos modelos de negocios, estructuras sociales y marcos jurídicos. Según Bounfour (2016), el análisis realizado es una comparación entre los proyectos IS, que busca establecer temas comunes y diferenciales. Los temas se clasificaron en conceptuales, funcionales y geográficos. En el primer caso encuentra que los temas conceptuales son: enfoque modular, aceptación, máquina generativa, innovación co-creativa, improvisación. Los segundos son: redes sociales, condiciones de trabajo, innovación, privacidad, estándares, gobernanza, y derechos de autor. Y los terceros son: Asia y Europa.

El análisis de los temas de los diferentes proyectos IS no sólo permiten el acceso y tránsito hacia la TD, sino determinar las condiciones que la hicieron posible. Así como, identificar los elementos que podrían constituir un modelo de transferencia tecnológica para las PYMES en Colombia. A continuación, se analizarán los diferentes temas que son contribuciones no sólo a la innovación, sino al desarrollo de la transformación digital, según Bounfour (2016).

Nuevos modelos de negocio y ecosistemas de innovación.

Se trata del diseño de nuevos modelos de negocio a partir de la implementación de diferentes plataformas tecnológicas p. e. BM Generation Canvas. Al igual, que la articulación de las IS de las grandes compañías con las PYMES y, el desarrollo de modelos de innovación cooperativa a través del uso de herramientas PLM (Product Lifecycle Management) consistente en herramientas para el diseño, la planificación, la fabricación y el mantenimiento del producto. Bajo esta consideración quedan dos elementos fundamentales para el análisis, por un lado, el uso de plataformas para la innovación en nuevos modelos de negocio, y por el otro, la innovación cooperativa como mecanismo para crear ecosistemas de innovación.

Movilidad

Se trata de concebir la movilidad como un factor crítico dentro de la estructura organizacional, el cual analiza cómo romper con las estructuras rígidas en la organización, para dar paso a la flexibilización de tareas en diferentes niveles de complejidad, lo que implica repensar la estructura organizacional y desarrollar nuevos modelos administrativos que accedan a integrar las tareas y los responsables de estas en niveles de mayor complejidad que permitan su movilidad.

Trabajo, coordinación y la cuestión de la generación.

En esta temática se analiza el comportamiento de los directos de proyectos de la Generación, el comportamiento frente a las expectativas de la Generación, las ventajas y desventajas del proyecto 2.0, y modos de control con relajación.

Usos emergentes y adaptación individual.

Se orienta a la comprensión de la adaptabilidad de los individuos al enfrentarse al uso de nuevas tecnologías, frente a lo cual, asumen una postura de adaptación e improvisación, la que está determinada por el tipo de tecnología, si es rígida o flexible, como es el caso de las tecnologías que implican procesos de programación o el uso de aplicaciones, respectivamente. La primera implica conocimientos técnicos, en tanto que, la segunda resulta más amigable por la facilidad para ser usada.

Innovación interna.

La gestión de la innovación digital al interior de la organización se puede realizar desde cuatro enfoques: creación y desarrollo de conocimiento con mediación digital, afianzamiento de la ambidestreza, condiciones de uso de las redes sociales, condiciones para el desarrollo de productos y servicios. Estos cuatro enfoques permiten analizar el despliegue de la innovación al interior de la organización, constituyéndose en cuatro posibles enfoques de investigación. Hay que señalar que se pueden desarrollar otros como el manejo de la actitud frente al cambio tecnológico. Lo anterior se potencia con el uso de la Inteligencia Artificial, IA, la cual, según Moreno y Valencia. (2020), no sólo simula el pensamiento humano, sino que permite generar nuevas condiciones de aprendizaje para las máquinas en el contexto organizacional.

Innovación abierta y flujos de conocimiento.

Es el uso de recursos externos a la organización con el objetivo de desarrollar productos y servicios innovadores. Se pueden indicar cuatro enfoques que permiten analizar cómo las organizaciones podrían aprovechar los factores externos, como lo es la formación de comunidades de aprendizaje, ya sea por agrupamiento de empresas o por industrias;

la colaboración en el desarrollo de proyectos de TI entre regiones; el rol de las TI en el desarrollo de innovación regional; y el intercambio entre organizaciones y comunidades a través de modelos de código abierto. En el desarrollo de la innovación abierta es fundamental el papel del Estado para generar las condiciones que permita no sólo la integración de las organizaciones, sino la integración entre las regiones, en este caso no necesariamente las regiones se deben encontrar geográficamente cerca, sino que pueden estar distantes.

La ética de los usos digitales y la privacidad.

Este es uno de los problemas centrales de la digitalización, ya los sistemas de control y vigilancia además de garantizar seguridad penetran en la privacidad de los individuos, lo cual, se constituye en una trasgresión que debe ser analizada desde la ética, en la medida que se debe establecer límites a los usos públicos de la tecnología digital y en su aplicación en el espacio de trabajo. También, se debe analizar del otro lado, la exposición de la vida privada que los individuos hacen a través de las redes sociales. Este es uno de los focos de mayor análisis hoy en Alemania, sobre todo en las discusiones sobre la necesidad de contar con un código de ética para la implementación y uso de tecnologías que impliquen la privacidad de los individuos. Más aún cuando se realiza en contextos como el de la salud, según Molero, et al. (2019).

Normas, estándares y derechos.

La actualización de los marcos jurídicos y la formulación de nuevos modelos de legislación que posibiliten tanto el desarrollo de las tecnologías digitales, como el control sobre los excesos que se puedan generar con su uso, obliga a que los Estados, las comunidades científicas y las instituciones promuevan el desarrollo de marcos normativos que den cuenta de las nuevas exigencias, como es el caso de la propiedad intelectual, los derechos de autor, los estándares para su uso, el alcance de la participación de las organizaciones, entre otros.

Desempeño económico.

Uno de los marcos de análisis de una elevada relevancia que requiere de una mayor elaboración es el de la creación de valor para las organizaciones a través del uso de las TI. Según Bounfour (2016) se han desarrollado dos modelos, Information Technology Governance Configuration and Organizational Performance (ITGovOP) que permite analizar cómo las TI contribuyen en el desempeño económico de las organizaciones en particular, el comercio electrónico, y MN-PME 2012 que analiza los ecosistemas empresariales conformados por las grandes corporaciones y las PYMES. Estos modelos tienen como finalidad estudiar el impacto de las TI en la creación de valor en las organizaciones.

Datos.

Hoy los datos son para las organizaciones uno de los activos más valiosos, ya que su volumen y su integración con otros datos posibilitará la generación de información determinante

para la toma de decisiones. La tendencia hoy es que los datos estén disponibles para quienes lo necesitan, el quid del asunto está en la capacidad que tenga la organización para usarlos de una manera rápida que le posibilite desarrollar modelos alternativos de negocio. Los datos tienen un problema, es que, si no se usan de una manera rápida, pueden perder su valor.

El diseño de la empresa 2020.

El objetivo es la formulación de propuestas para el diseño de nuevas estructuras organizacionales basadas en las tecnologías digitales teniendo en cuenta elementos como los espacios organizacionales, el carácter generativo de lo digital, la innovación y sus formas de difusión, el diseño de nuevos productos o servicios en términos de espacio – tiempo, las reglas de control digital, la interacción con la red, los sistemas de relación entre objetos inteligentes, entre otros.

La observancia de los anteriores temas resulta fundamental para comprender el alcance y el enfoque de la transformación digital en las organizaciones, ya que no se trata sólo de conceptos, sino de experiencias que se han desarrollado en el marco de las grandes corporaciones y su relación con las PYMES en diferentes contextos. Los anteriores conceptos resultan del análisis de casos reales en los que el uso de las TI han permitido transformar los productos, los servicios, los procesos, el talento humano, la investigación en las organizaciones, y a la vez permite visualizar cómo lo podría hacer la TD, ya que en ambos casos se trata de la implementación de la tecnología en la organización y su impacto en sus diferentes dimensiones.

Para el caso concreto de Colombia, son ámbitos en los cuales se puede trabajar la TD en la PYMES, ya sea de una forma directa o indirecta, ya sea a nivel interno o externo, con el objetivo de transformar los productos o servicios, los modelos de negocio, la estructura organizacional, el talento humano y la investigación; o mediante un proceso de tercerización que les permita aprovechar la experiencia de empresas desarrolladoras de estrategias tecnológicas, lo cual, les implica menores costos y una mayor rapidez en la realización del proceso. Lo cual, lo ratifica León (2019), en la necesidad que las PYMES necesitan de nuevos modelos organizacionales en el momento de implementar tecnologías administrativas en el marco de la Industria 4.0

Campos de la emergencia digital

Los campos o espacios que se abren para la Transformación Digital (TD) son la creación de ecosistemas de innovación y nuevos modelos de gestión empresarial, en este contexto no basta con la visión de la empresa como una unidad, sino la apertura que ésta debe tener hacia la integración con otras organizaciones en niveles de dirección, de gestión, de producción, que permita el desarrollo de una matriz más amplia para la toma de decisiones y para la optimización de los recursos, en aras de alcanzar unos mayores niveles de productividad y competitividad.

Los ecosistemas innovadores les facilitarán a las organizaciones la integración y desarrollo de nuevos productos y servicios, así como modelos de negocios alternativos, que den cuenta tanto de las tecnologías disponibles, como de los requerimientos cambiantes

de los clientes, lo cual, genera respuestas oportunas a los cambios acelerados, tanto del mercado, como de la competencia.

La velocidad del cambio hoy es mayor debido a la producción abundante de datos y a la rapidez con que se desactualizan, por ejemplo, el seguimiento al comportamiento de un grupo potencial de consumidores, a través de una red social como Facebook, puede generar las condiciones para ofertarles un producto o un servicio, si no se hace inmediatamente, una vez haya pasado el tiempo, el interés identificado podrá haber cambiado, por lo que, las decisiones se tienen que tomar en el momento oportuno.

La ubicuidad laboral es otro de los campos de la digitalización, los individuos deben mostrar una actitud de cambio positiva hacia las nuevas formas tanto de vinculación, como de desempeño laboral, e igualmente, las organizaciones, ya que los modelos laborales secuenciales y de mono empleados se transformarán en modelos no secuenciales bajo un mayor control, lo cual implica que los empleados podrán realizar sus actividades desde cualquier lugar remoto, sin necesidad de encontrarse físicamente en las instalaciones de la organización, y los mecanismos de control frente al cumplimiento de sus actividades, serán menos visibles, pero más rigurosos.

Por último, el concepto de lo regional frente a la digitalización se transforma, lo regional sigue siendo lo local, con todas sus características y condiciones, pero se abre paso a través de la digitalización a lo global en aspectos como los productos, los servicios, la cultura, las expectativas, los anhelos, los deseos, las experiencias, la comunicación, entre otros. E igualmente, se constituye en un factor fundamental en las agendas geopolíticas de los Estados, en los intereses económicos de las organizaciones y en la consolidación de proceso interculturales.

Metodología

Este apartado de la investigación sobre Transformación Digital en las Empresas Manufactureras de Bogotá D. C. se centra en el análisis de cómo las organizaciones están realizando acciones en función del cliente, lo que, se hace mediante el uso de una metodología de investigación con enfoque cuantitativo y alcance correlacional. Los cuales, están propuestos en la metodología general de la investigación.

Se trata de la continuación de la investigación realizada en 2019 en la Facultad de Ciencias Empresariales (FACIEM) y el Programa de Finanzas y Negocios Internacionales (FyNI) sobre Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Empresas Manufactureras de Bogotá D. C. Esta investigación tiene dos grandes dimensiones de análisis, las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC) y la Transformación Digital (TD) a partir de las cuales, se analizó el uso e implementación de TIC en los procesos, en el cliente, y en el proceso de exportación e importación y, se indago, ¿si las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) han realizado algún tipo de acción que les permita avanzar hacia la Transformación Digital (TD)? Esta encuesta fue realizada a 511 PYMES manufactureras en Bogotá. Tenía como objetivo determinar hasta dónde estas empresas habían implementado TIC en sus procesos, y si había hecho algún desarrollo en Transformación Digital.

Los resultados obtenidos se contrastan con los de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera (EDIT) de 2018. ¿Por qué esta encuesta? La primera razón, es que ésta mide anualmente el avance de las empresas manufactureras del país en los procesos de desarrollo e innovación tecnológica, a través de la relación entre el desarrollo de la actividad económica y el conocimiento como uno de los principales factores de la mejora de la producción. Se identificaron 748 empresas manufactureras, las que fueron filtradas con base en los siguientes criterios: PYMES, empresas manufactureras, empresas de todos los sectores económicos, empresas activas, y ubicadas en Bogotá D.C.

La segunda razón, es que no son necesarios análisis históricos, sino identificar el presente del avance de desarrollo e innovación de las empresas manufactureras, para lo cual, se toman los resultados de la última encuesta vigente publicada en enero de 2019, la que, corresponde a la medición realizada en 2018.

La tercera razón, es que la encuesta sigue los lineamientos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y de la Red Latinoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), en particular, los lineamientos del Manual de Oslo, los cuales fueron adaptados a la realidad y condiciones de las empresas colombianas. Este manual se centra en la medición de la innovación en producto, proceso, organización y mercadotecnia, lo cual, fue ampliado en el Manual de Bogotá a la inversión, la financiación y la relación con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y, al talento humano, tanto el dedicado al interior de la empresa a Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI), como a la formación de éste.

La cuarta razón, es la visión y el alcance de la innovación en mercadotecnia, la cual está orientada al cliente y al mercado, con el objetivo de mejorar las ventas y ampliar la cuota de mercado. Esta visión es fundamental en este estudio porque no sólo, presenta una mirada y una posición de la empresa frente al cliente, sino que éste se mantiene a la sombra de la mercadotecnia como un fin para el consumo. ¿habrá que analizar, si como sujeto o como objeto?

La quinta razón, es el marco analítico desde el cual se comprende la innovación, junto con el desarrollo económico como efectos del impacto del conocimiento sobre la producción.

La sexta razón, es la consideración propia de la innovación como “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización, o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa o la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” (OECD Y EUROSTAT, 2006, p. 23).

En las dos encuestas se identificaron una serie de variables, con cuyos datos su busca establecer en qué aspectos las PYMES han realizado o no acciones orientadas a fortalecer el relacionamiento con el cliente, a asumirlo, no sólo como fuente de información, sino como objeto de experiencias de consumo, en un contexto o no de transformación digital, de manera que, se pueda reconocer la perspectiva desde la cual lo han asumido.

Los datos obtenidos se correlacionaron a través del modelo estadístico la Chi Cuadrado para determinar el nivel de correlación entre las diferentes variables, con base

en los resultados se realizará una propuesta que le permita a las PYMES en Colombia avanzar hacia la transformación digital en el campo del relacionamiento con el cliente. Esta prospectiva de la investigación es fundamental porque busca comprender no sólo cómo se ha dado la relación empresa-cliente, cliente-empresa, sino establecer relaciones conceptuales, discursivas sobre las que han operado estas relaciones en el marco de las TIC y de la Transformación Digital -TD-.

Resultados

Investigación 2019

La investigación realizada en el año 2019 en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Fundación Universitaria Panamericana, sobre el uso de las TIC en las empresas manufactureras de Bogotá permitió establecer una serie de variables para medir el avance en la implementación de las TD en las empresas manufactureras, para lo cual, se realizó un análisis de dependencia e independencia con las Chi Cuadrado, cuyo resultado indica que hay dependencia entre las variables (Rodríguez, 2019, p. 36). Los resultados de la investigación se presentan en la Tabla 1. (Parte 1. y 2.).

Tabla 1.

Parte 1. Avance de implementación de la TD en las empresas manufactureras de Bogotá.

Variable	Pregunta	SI	NO
Producto Cliente	¿Su empresa al realizar la venta de un producto se centra en indicarle al cliente las cualidades de éste y las ventajas frente a productos similares de la competencia?	87.5%	12.5%
Cliente	¿Su empresa busca crear una experiencia en el cliente a través del uso de sus productos?	89.9%	10.1%
Proceso	¿La empresa tiene sistematizada la cadena de valor tanto primaria, como secundaria?	69.9%	30.1%
Mercadología Producto	¿La empresa ha generado nuevas oportunidades de negocio desarrollando nuevos productos?	76%	24%
Cliente Mercadología (Ventas)	¿La empresa ha implementado estrategias de negocio a través de las redes sociales, páginas web, ventas On-Line, entre otros?	69.5%	30.5%
Información Interna Información Externa	¿En la organización se realizan correlaciones entre los datos generados a nivel interno con los obtenidos externamente para la generación de información que le permita apoyar la toma de decisiones?	54.1%	45.9%

Fuente: elaboración propia. (2019).

Tabla 1.

Parte 2. Avance de implementación de la TD en las empresas manufactureras de Bogotá.

Variable	Pregunta	Muy rápido	Rápido	Poco rápido	No reacciona
Innovación	¿Qué tan rápido reacciona la organización frente a los cambios tecnológicos?	23.8%	45.2%	30.4%	0.6%

Fuente: elaboración propia (2019).

En el año 2020 se le dio continuación al proyecto de investigación de 2019 en una segunda fase, la cual se denomina: La Transformación Digital de las Empresas Manufactureras de Bogotá, la que tiene como objetivo identificar y analizar el avance de la implementación de la TD en las empresas manufactureras de Bogotá en cuatro dimensiones: cliente, proceso, comercio internacional y financiero, a partir de información secundaria obtenida de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT). Se organizaron cuatro equipos de trabajo en donde cada uno identificó una serie de variables que pueden explicar o constituir la dimensión a investigar. Las variables y los datos los maneja cada equipo por conveniencia, de acuerdo con los requerimientos de la investigación y el horizonte temporal que haya establecido para la misma.

El objetivo de cada equipo es indagar y demostrar, con base en los datos de la EDIT, si las empresas manufactureras de Bogotá han realizado avances o no sobre la implementación de la TD, frente a lo que se debe ser cuidadosos y tener en cuenta el marco de referencia en el que se señala que los procesos de implementación de tecnologías en las empresa desde la década del setenta atraviesa al menos tres momentos claves, que son: implementación de Tecnologías de la Información (TI), implementación de Sistemas de Información (SI) e Implementación de Transformación Digital (TD), los cuales, según se señala allí, no son procesos lineales, sino que en varios momentos se desarrollan en forma paralela y en otros momentos se entrecruzan. Los tres momentos de uso e implementación de tecnologías en las empresas tienen un factor común que los atraviesa y permite vincularlos en el análisis, se trata de la innovación. Ésta se constituye en la variable que permite vincular no sólo el análisis, sino el impacto de la transformación tecnológica en las empresas en esta investigación, de acuerdo con cada contexto.

En este capítulo, como se señaló anteriormente, se analiza la dimensión de cliente para lo cual se tomó la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica de 2018. Es importante señalar que el marco de referencia de esta encuesta es el Manual de Oslo en el que se establecen cuatro dimensiones para el estudio de la innovación en las empresas, son: producto, proceso, mercadología y cliente, y organización. Se amplían a dos dimensiones con adicionales con el Manual de Bogotá, investigación y talento humano. La EDIT está estructurada bajo estas seis dimensiones, y se encuentran estructuradas en forma de capítulos de la siguiente manera: Capítulo I - Innovación y su impacto en la empresa, Capítulo II - Inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación ACTI, Capítulo III – Financiamiento de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, Capítulo IV - Personal ocupado relacionado con ACTI, Capítulo V - Relaciones con actores

del Sistema SNCTI y cooperación para la innovación, y Capítulo VI - Propiedad intelectual, certificaciones de calidad, normas técnicas y reglamentos técnicos (DANE, 2017). Para este capítulo se tuvieron en cuenta variables de los Capítulos I y II que indicarán una relación con la dimensión del Manual de Oslo de mercadología y cliente.

Según el Manual de Oslo la categoría cliente se encuentra en el marco de los estudios de mercado, a partir del cual se asume desde diferentes perspectivas, una de ellas es ser fuente de información para retroalimentar al productor sobre el consumo realizado, en este sentido, el cliente sirve de contraste para que el productor puede acceder a datos que le permitan obtener información importante para realizar mejoras en el producto o en el servicio. Es un contacto que va de la empresa al cliente como consumidor. Más adelante se retomará esta relación (OECD Y EUROSTAT, 2006).

Una segunda perspectiva es asumir al cliente como objetivo de la innovación, lo cual, implica que los procesos de innovación que realice la empresa estén orientados a entregarle no sólo un mejor producto, sino ampliar la cuota de mercado. La innovación es instrumento para que la empresa alcance una mayor participación en el mercado. Es un contacto de la empresa con el cliente como objetivo de la innovación.

Una tercera perspectiva es la del cliente como objeto del sistema de innovación, en este sentido la relación de la empresa con el cliente depende de la variedad de vínculos y la estructura de éstos para relacionarse con él, de manera que, se constituya en una fuente de información para que la empresa pueda validar su transformación tecnológica. Según el Manual de Oslo, la variedad y estructura de los vínculos de la empresa para la innovación encuentra sus fuentes en la información, el conocimiento, la tecnología, las buenas prácticas, los recursos humanos y los recursos financieros, a partir de los cuales, se generan relaciones y entrecruzamientos con los diferentes componentes del sistema de innovación, como lo son: laboratorios oficiales, universidades, autoridades, competidores, proveedores, clientes e instituciones, entre otros (OECD Y EUROSTAT, 2006).

Una cuarta perspectiva es el cliente como objetivo para el consumo, en este sentido, la empresa realiza procesos de innovación orientados a captar, no sólo la atención del cliente, sino la toma de decisión frente a las opciones de consumo, de tal manera que éste se constituye en objetivo para que la empresa oriente sus acciones en la mejora tanto del producto, como de los procesos de acercamiento a él, p. e. la mercadología. La estrategia en este horizonte busca ampliar el número de clientes con el propósito de reducir los costos unitarios.

Una quinta perspectiva es la posición del cliente como un elemento constitutivo del mercado, en cuyo contexto la empresa busca establecer vínculos estrechos que le posibiliten alcanzar un mayor posicionamiento, en donde el cliente se convierte en objetivo para que la empresa oriente sus estrategias de mercado para estrechar lazos con él. Esta búsqueda de accesibilidad al mercado generada por la empresa se enmarca en el sistema institucional en el que opera.

Una sexta perspectiva es la que ubica al cliente dentro de una de las leyes del mercado, en la demanda. En este contexto el cliente se asume como sujeto que le exige a la empresa nuevos productos o servicios, con el ánimo de satisfacer sus expectativas. Es el cliente el motivador de la innovación al interior de la empresa, lo cual impacta tanto en los productos,

como en los procesos. Implica para la empresa un riesgo, ya que, en caso de no atender las demandas del cliente, podrá ser sustituido el consumo de sus productos por los de la competencia o que se genere información negativa que circule por medios de comunicación o por redes sociales que afecten su imagen.

Una séptima perspectiva es cuando el cliente no está preparado para asumir la innovación que desea implementar la empresa, porque sus hábitos de consumo del producto ya están preestablecidos o porque no domina la tecnología para hacerlo. En este caso el cliente se constituye en factor que frena o por lo menos demora la innovación. Ya se había señalado como las aerolíneas estaban preparadas para la venta de tiquetes por internet, pero los usuarios no dominaban la tecnología o desconfiaban de las compras en línea. El factor clave de esta perspectiva es la preparación del cliente para el uso de los medios necesarios para realizar sus compras. Esto suele presentarse cuando las empresas experimentan con nuevos canales de venta.

Una octava perspectiva es ubicar al cliente en el contexto del producto, esto implica la creación de ambientes en los cuales el producto no sólo se exhibe al cliente, sino que él puede tener una experiencia previa de cómo el producto funcionaría en su ambiente personal. Esta estrategia busca llamar la atención del cliente y brindarle una serie de argumentos para que tome la decisión de compra.

Una novena perspectiva es la estrategia de fidelización, la cual, consiste en generar membresías que le permita acceder a los clientes a bienes y servicios a unos menores costos y a mayores cantidades de lo que normalmente encuentran en el mercado. La fidelización también se puede desarrollar a través de suscripciones que no tengan ningún costo, y ya sea por volumen o por frecuencia de compra, le genere algún beneficio al cliente como descuentos o promociones.

Las anteriores perspectivas permiten comprender cómo ha evolucionado y cómo se han transformado las relaciones de las organizaciones y los clientes, por supuesto hay que señalar, que por efectos de los nuevos modelos de negocio que se han venido desarrollando a partir de la implementación de tecnologías digitales, se generan nuevos mecanismo de relacionamiento, lo cual implicará, no sólo nuevas experiencia para él, sino nuevas forma de acceder a los productos y a los servicios como escenarios creados mediante la realidad virtual, la realidad aumentada y la realidad mixta.

Al analizar los datos del estudio de 2019 con las perspectivas sobre el cliente permite corroborar que las PYMES en Colombia se relacionan con éste a través de mecanismos tradicionales y no han innovado mediante la experimentación de nuevos modelos de negocio, ni de nuevos mecanismos de relacionamiento, lo cual, tiene implicaciones desde el propio marco analítico, ya que la categoría cliente sigue subsumida a un campo amplio como lo es la mercadología, por un lado; por el otro, el cliente es visto como quién realiza la acción de comprar o de consumir y nada más. Las PYMES no realizan un seguimiento al consumo postventa que les permita recopilar datos para generar información sobre la experiencia de consumo, que posibilite mejorar no sólo el proceso de venta, sino la calidad misma de los productos y de los servicios.

Igualmente, es importante indicar que las PYMES en Colombia son resistentes al cambio, ya que no están dispuestas a asumir los retos que van marcando las tendencias del

mercado, en el campo organizacional, en el campo de las líneas de negocio, puesto que para tomar una decisión hacia la innovación se demoran entre uno y dos años, y se apoyan sólo en tener una página web, más no en desarrollo de un modelo de negocio digital. Además, no cuentan con mecanismos técnicos que les permitan establecer una interrelación entre los datos internos y los datos externos, de manera que pudieran obtener información que apoye las decisiones en función de cualificar las líneas de negocio y la estructura organizacional, campos sobre los que impacta la implementación de la tecnología en las organizaciones, tal como se vio en los estudios analizados en el marco teórico.

Encuesta Nacional de Innovación 2018

Con base en los datos de la encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT) sobre la que se realizó el análisis es la de 2019, de la que, se seleccionaron 748 empresas manufactureras encuestadas de la ciudad de Bogotá D.C., las cuales se encuentran organizadas según la Clasificación de Actividades Económicas (CIUU). Se seleccionaron las variables que indican que las empresas manufactureras han realizado acciones orientadas a establecer nuevas formas de relacionamiento con el cliente. Estas variables se encuentran relacionadas con innovaciones en producto y en proceso, por lo que para efectos del análisis se buscó desligarlas en lo posible de esta influencia mediante un análisis estadístico de correlación a través de la Chi Cuadrado.

Las 748 empresas manufactureras de Bogotá D.C. se seleccionaron teniendo en cuenta el siguiente criterio: I1R6C1 Empresas manufactureras de Bogotá por código CIUU (División 10 a la 32) que al finalizar el año 2018 introdujeron nuevas técnicas de comercialización (canales para promoción y venta, o modificaciones significativas en el empaque o diseño del producto), implementadas en la empresa con el objetivo de ampliar o mantener su mercado. Los sectores más representativos de las 748 empresas son: (2229) fabricación de artículos plásticos con el 5,88%, (2100) fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico con el 5,75%, (2023) fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador con el 4,81%, (2259) fabricación de otros productos derivados de metal con el 3,88%, (3110) fabricación de muebles con el 3,74%, (3290) otras industrias manufactureras con el 3,34%, (1089) elaboración de productos alimenticios con el 2,67%, y (2029) fabricación de otros productos químicos.

Frente a la variable I5R1C1. Al finalizar 2018, ¿tenía su empresa algún proyecto en marcha, es decir, no finalizado, para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, y/o la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas?, se encontró que el sector fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador (2023) era el que mantenía la mayor participación en proyectos de innovación con el 9,09%, seguido del sector fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico con el 7,43%. Esto implica que hay en los demás sectores hay una participación debajo del 1,65%, que corresponde al promedio de proyectos de innovación.

La primera correlación busca establecer si ¿su empresa abandonó algún proyecto para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, o para la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas, ya sea que lo hubiese iniciado durante este período o en períodos anteriores? (I6R1C1), para lo cual, se formula la siguiente Hipótesis Nula H_0 : No existe relación entre la actividad económica y el hecho de que la empresa haya abandonado algún proyecto para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, o para la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas, ya sea que lo hubiese iniciado durante este período o en períodos anteriores, y la siguientes Hipótesis Alternativa H_1 : Existe relación entre la actividad económica y el hecho de que la empresa haya abandonado algún proyecto para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, o para la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas, ya sea que lo hubiese iniciado durante este período o en períodos anteriores.

La prueba Chi según la tabla establece una frontera en 112,02 con un nivel de confianza del 95% para 89 observaciones, y la Chi Calculada del conjunto de datos observados es de 92.23, por lo cual, se acepta H_0 y se rechaza H_1 , lo que implica que no existe relación entre la actividad económica y el hecho de que la empresa haya abandonado algún proyecto para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, o para la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas, ya sea que lo hubiese iniciado durante este período o en períodos anteriores.

Sin embargo, es importante reconocer que el 16.2% de las empresas abandonaron algún proyecto para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, o para la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas, ya sea que lo hubiese iniciado durante este período o en períodos anteriores. Entre los sectores que presentan una mayor incidencia en el abandono de los proyectos de innovación se encuentran: fabricación de artículos de plástico (2229) con el 7.1%, fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico (2100) con el 7.0%, confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel (1410) con el 6.5%, actividades de impresión (1811) con el 5.5%, fabricación de otros productos elaborados de metal (2599) con el 4,7%, fabricación de muebles (3110) con el 4.5%, y otras industrias manufactureras (3290) con el 4.0%.

En tanto que, el 83,8% de las empresas no abandonaron algún proyecto para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, o para la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas, ya sea que lo hubiese iniciado durante este período o en períodos anteriores. Los sectores que mayor participación han tenido en el desarrollo de proyecto de innovación son: fabricación de productos de plástico (22.29) con el 36.88%, fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico (2100) con el 36.00%, fabricación de jabones y detergentes,

preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador (2023) con el 30.18%, fabricación de otros productos elaborados de metal (2599) con el 24.3%, fabricación de muebles (3110) con el 23.47%, y otras industrias manufactureras con el 21.00%.

Los resultados anteriores permiten identificar que los sectores que mayor participación han tenido en la formulación de proyectos de innovación, son los mismos en los que los proyectos se han mantenido, e igualmente en los que ha habido un mayor número de abandono de estos, siendo la primera situación la de mayor relevancia. Esto se explica porque a mayor participación, mayor posibilidad de mantenerse o de abandonar los proyectos.

A pesar de que la variable analizada I6R1C1 de la encuesta EDIT ¿su empresa abandonó algún proyecto para la introducción de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, o para la implementación de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas, ya sea que lo hubiese iniciado durante este período o en períodos anteriores? Está estrechamente relacionada con la innovación en producto, también implica el desarrollo por parte de las empresas de estrategias o técnicas de comercialización que permitan generar nuevas formas de relacionamiento con el cliente, ante lo cual, se puede señalar que alrededor del 83.8% de las PYMES manufactureras de Bogotá no han generado nuevas estrategias de relacionamiento con el cliente, con lo cual, se puede establecer una relación con los resultados de la Investigación de 2019, según la cual, el 89.9% de las PYMES han realizado acciones para mejorar la experiencia de consumo de los clientes mediante la implementación de tecnologías, lo han hecho en el marco de las TI, más no en el marco de la TD.

Esto permite confirmar que las acciones en innovación de las PYMES manufactureras de Bogotá D.C. continúa siendo particular de algunos sectores, y que los proyectos de innovación que se han llevado a cabo se encuentran inmersos en programas de implementación de TI.

La Transformación Digital todavía sigue siendo un campo por explorar para las PYMES manufactureras de Bogotá D.C., ante lo cual, no sólo hay mucha confusión, sino que no se confunde la implementación de tecnologías, con procesos de TD. Aún no se dimensionan las diferencias y los impactos sobre el conjunto de las organizaciones. Así como se pudo evidenciar en el marco teórico que la implementación de las TD en las organizaciones impacta dos áreas fundamentales, las líneas de negocio y sus productos, y la estructura organizacional. Tanto la Investigación de 2019, como la EDIT no alcanzan a medir este tipo de impactos, ya

que las PYMES manufactureras de Bogotá D.C. aún no han avanzado en ese camino, y lo hecho ha sido en TI. Esta situación deja de manifiesto un campo de investigación bastante amplio en el que se abre el espacio para que se formulen estrategias para el desarrollo de nuevas formas de relacionamiento de las PYMES con el cliente.

A partir de la situación anterior se puede formular una apuesta desde lo teórico que será desarrollada en un artículo posterior y es la siguiente tesis: La categoría cliente ha ganado suficiente autonomía que es necesario analizarla por fuera del marco analítico de la mercadología y construir para ella una nueva grilla de análisis, que permita comprender todos los fenómenos que están implicados en el relacionamiento de él con las organizaciones, con los productos y servicios, con las instituciones que lo protegen, con los mecanismos

de acceso a la información, con las experiencias de su consumo, con los mecanismos de comunicación, con la creación de escenarios alternativos de consumo, entre otros factores; de manera que, se redimensione el rol del cliente tanto en el mercado, como en la economía.

Conclusiones

Los resultados de la Investigación de 2019 y del análisis de la Encuesta de Desarrollo e Innovación de 2018 permiten señalar que las PYMES manufactureras de Bogotá D. C. no han adelantado procesos o proyectos de implementación de Transformación Digital (TD) orientados a generar nuevos modelos de negocio o nuevas estrategias de relacionamiento con el cliente. Este sigue siendo visto como el objetivo de la compra o el consumo.

Las PYMES manufactureras de Bogotá D.C. en algunos sectores, tal como se muestra en los resultados, han implementado proyectos de innovación relacionados con el producto y en algún grado con el cliente en el marco de la implementación de Tecnologías de la Información (TI), ante lo cual, tanto los gerentes de este tipo de empresas, como los encargados del manejo de las tecnologías, no alcanzan a diferenciar tres campos importantes para la implementación de las tecnologías en este tipo de organizaciones, como lo son las Tecnologías de la Información (TI), los Sistemas de Información (SI) y la Transformación Digital (TD), lo cual tiene impacto no sólo en el uso de las tecnologías, sino en los recursos que se necesitan para su implementación.

En esta perspectiva y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este doble análisis, la mayoría de los proyectos de innovación están orientados a implementar tecnologías en el campo de las TI, en cualquiera de los ámbitos de la organización (producto, proceso, mercadología y cliente, y organización); en lo referente al cliente y siguiendo las diferentes perspectivas analizadas de éste, su rol frente a las estrategias implementadas siguen en lo tradicional, en constituirse en objetivo de la compra, del consumo, pero no se ha diseñado algún tipo de estrategia que permita pensarlo desde la experiencia del consumo o que genere nuevos mecanismos de relacionamiento con él.

Las PYMES manufactureras de Bogotá D.C. tienen una curva de aprendizaje creciente frente al desarrollo de proyectos de innovación, sin embargo, es una acción que sólo la han emprendido el 16% de ellas, y la cual debe extenderse al 84% restante. Esta curva de aprendizaje se debe continuar en el campo de la TD, de manera que, no sólo conozca en qué consiste, las implicaciones para las organizaciones, sino los efectos positivos que generan en ámbitos como las líneas de negocio y los productos, y en la estructura organizacional; lo cual, es posible gracias a la indagación sobre experiencias exitosas y caminos recorridos por otras organizaciones en otros contextos.

Este análisis le presenta a los gerentes y a los líderes de los proyectos de innovación un panorama de experiencias producto de caminos recorridos por diferentes organizaciones en varios contextos sobre la implementación de proyectos de innovación en el marco de la TD, los cuales, no necesariamente deben abordar todas las dimensiones de la organización, sino que se pueden realizar de una manera parcial, lo importante es realizar un diagnóstico objetivo sobre lo que la organización requiere y establecer los medios necesarios para adelantarlo. Implementar TD no es una cuestión de moda, ni de estar acorde con la

competencia, se trata de alinear los objetivos de la organización con los medios disponibles para hacerlo, lo cual implica un uso racional de los recursos financieros y la formulación de proyectos de innovación adecuados con los requerimientos organizacionales. Lo anterior, en el caso de las PYMES que manifiestan tener dificultades para la financiación de este tipo de proyectos, la implementación de la TD lo pueden realizar a través de mecanismos como la tercerización, lo que, no sólo les permite reducir costos, sino hacerlo a su medida.

Una de las ventajas que le ofrece la implementación de TD a organizaciones como las PYMES es que se necesita de una estrategia que este formulada a la medida de lo que se quiere digitalizar, como ya se había mencionado, si no se cuenta con los recursos financieros para hacerlo para la totalidad de la organización se puede hacer por partes. La reducción de costos no sólo está determinada por la facilidad para el acceso a la tecnología, sino por los mecanismos de uso, ya que una PYMES podrá contratar la digitalización de sus procesos por demanda, lo cual, implica que el pago se realizará por el diseño que se haya realizado y por el consumo que haga de lo contratado. Esto es, el tipo de almacenamiento, la amplitud de los procesos, el tiempo de uso. Un ejemplo de lo anterior es que, si antes las PYMES tenían que comprar un paquete contable con diferentes módulos, de los cuales, algunos no eran usados y tenía que pagar toda la licencia, y realizar todo el proceso de instalación local del software y garantizar la seguridad necesaria. Hoy puede contratar el mismo servicio en Cloud, acorde con sus necesidades y pagar únicamente por el tiempo de uso y la capacidad de almacenamiento. Ya no requiere de quipos para almacenar el software localmente, ni antivirus para proteger la información, sino que el prestador del servicio asume la seguridad y la prestación continúa del servicio, así como su mantenimiento, lo que redundará en reducción de costos. La TD está hoy más cerca de las organizaciones, que lo estaba la TI y los SI.

Las PYMES manufactureras de Bogotá que desean adelantar proyectos de implementación de tecnologías, en el contexto de la TD, podrán hacerlo teniendo en cuenta los diferentes espacios señalados por Bounfour (2016), nuevos modelos de negocio y ecosistemas de innovación, movilidad, trabajo, coordinación y la cuestión de la generación, usos emergentes y adaptación individual, innovación interna, innovación abierta y flujos de conocimiento, la ética de los usos digitales y la privacidad, normas, estándares y derechos, desempeño económico, datos, y el diseño de la empresa 2020. Ahora bien, en el ámbito del cliente implica redimensionar el rol de este en el contexto de los modelos de negocios digitales, en el campo de la economía digital y en el desarrollo propio de la mercadología. El cliente en términos categoriales implica reconocer en ésta una dinámica propia que hace que tenga un suelo epistémico diferente al de la mercadología, en donde juegue en el mismo nivel de otras categorías como proceso, producto, organización, etc.

Comprender el cliente en el contexto de la TD no se trata solamente de verlo como el sujeto activo que toma racionalmente las decisiones de consumo, sino de establecer con él nuevos mecanismos de relacionamiento mediados por la tecnología como la creación de espacio o ambientes en donde él puede anticiparse a sus deseos, a sus anhelos, a sus experiencias de consumo mediante la realidad virtual, la realidad aumentada o la realidad mixta, lo cual, va más allá de la experiencia y le permite, no sólo recrear su propia realidad, sino transformarla, al inducirlo a cambiar sus hábitos de consumo y el conjunto de creencias bajo las cuales lo ha hecho.

En este sentido la revisión que se ha realizado de las diferentes perspectivas del cliente permite no sólo ampliar el espectro desde el cual se ha concebido, sino determinar nuevas formas de relacionamiento entre él y las PYMES, entre él y los productos y los servicios, ya que las tecnologías de la comunicación le permiten acceder tanto a datos, como a información sobre los objetos de consumo, con lo cual, sus decisiones están fundamentadas en éstas. Sin embargo, las posiciones de sujeto que él ha asumido frente a los objetos de consumo son susceptibles de transformación a través no sólo de la tecnología, sino de las estrategias que lo redimensionen del carácter de consumidor y de comprador. Se trata de asumir al cliente como un sujeto activo, no pasivo frente a las decisiones de consumo, con lo que, se le está constituyendo no sólo en el centro, sino en el protagonista.

Las PYMES manufactureras de Bogotá D.C. enfrentan hoy el gran reto de adelantar proyecto de implementación de la innovación no sólo en el campo del cliente, sino en el diseño de nuevos productos o servicios, en el diseño de nuevos modelos de negocio, en la digitalización de los procesos, en la transformación de las estructuras organizacionales, en la formación del talento humano para la era digital, en la investigación y en la comprensión del amplio espectro de la TD; lo cual les abrirá nuevas oportunidades de negocio y de integración organizacional para alcanzar mayores objetivos.

Referencias

Barnett, V. (1998). *Kondratiev and the Dynamics of Economic Development. Long Cycles and Industrial Growth in Historical Context*. MACMILLAN PRESS LTD.

Bounfour, A. (2016). *Digital Futures, Digital Transformation. From Lean Production to Acceluction*. Paris, Francia: Springer.

COLOMBIA FINTECH. (20 de 10 de 2019). *El 62% de las pymes colombianas no tiene acceso a financiamiento.*, Digital. Recuperado el 23 de 07 de 2020, de Colombia FINTECH: <https://www.colombiafintech.co/novedades/el-62-de-las-pymes-colombianas-no-tiene-acceso-a-financiamiento>

Cortés, A. (2020). La gestión del conocimiento como elemento de valor en las instituciones. In A. Cortés (Ed.), *Inteligencia colectiva desde la gestión del conocimiento* (pp. 17–26). Ediciones de la U.

DANE. (Mayo de 2017). *Metodología General Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT*. (DANE, Ed.) Recuperado el 23 de 08 de 2020, de Metodología General Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera – EDIT: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/DSO-EDIT-MET-01.pdf

Freeman y Louçã. (2001). *As Time Goes By: From the Industrial Revolutions to the Information Revolution*. Oxford University Press.

Herbert, L. (2017). *Digital transformation. Build Your Organization's Future*. Bloomsbury Publishing Plc.

León, O., (2019). Tecnologías de la Industria 4.0 en la innovación de la cadena de valor de las PYMES. En: Jandar, M., y Moreno, J. *La industria 4.0 desde la perspectiva*

organizacional. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. <https://alinin.org/wp-content/uploads/2020/07/La-industria-40.pdf>

Martínez, J. (2019). *Industria 4.0 La transformación digital en la industria*. Editorial UOC. Recuperado el 20 de 07 de 2020, de <https://elibro-net.unipanamericana.basesdedatosezproxy.com/es/lc/unipanamericana/titulos/113336>

Molero, L., Rosas, N., Montenegro, J., Santos, D., & Zamudio, L. (2019). *Realidad virtual*

como plataforma para la rehabilitación de personas con discapacidad. En L. G. Molero Suarez, N. Rosas Jiménez, J. Montenegro Romero, D. Santos Díaz, y L. Zamudio Garnica, Gamificación y discapacidad. Una alternativa socialmente responsable, Volumen I. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés de la Universidad Politécnica Territorial de Falcón Alonso Gamero.

Moreno, J y Valencia, A. (2019). *Las organizaciones y el impacto de las tecnologías emergentes*. En Jandar, M., y Moreno, J. La industria 4.0 desde la perspectiva organizacional. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. <https://alinin.org/wp-content/uploads/2020/07/La-industria-40.pdf>

OECD y EUROSTAT. (2006). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (2006 ed.). (Tragsa, Trad.) Tragsa. Recuperado el 20 de 07 de 2020, de <https://www.tragsa.es/es/Lists/Publicaciones/attachments/93/Manual%20de%20Oslo.pdf>

Rodríguez, N. (2019). *Tecnología de la información y comunicación TIC como herramienta para la innovación en pequeñas y medianas empresas PYMES*. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. <https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/handle/compensar/2161>

Suárez, I y Rodríguez, N. (2019). *Uso de las TIC en la empresas manufactureras de Bogotá D.C*. En N. Rodríguez, *Tecnología de la información y comunicación como herramienta para la innovación en procesos de pequeñas y medianas empresas PYMES*. pp 15-48. Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. <https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/handle/compensar/2161>