

# Impacto de la gestión tecnológica sobre la capacidad de innovación en el sector restaurantero de Medellín

Alejandro Delgado-Cruz , Elva Esther Vargas-Martínez ,  
Juan Manuel Montes-Hincapié

Recibido: 23 de Diciembre de 2020

Aceptado: 16 de Febrero de 2021

<https://doi.org/10.37610/dyo.v0i73.594>

## Resumen

El objetivo es analizar el impacto de la gestión tecnológica sobre la capacidad de innovación en el sector restaurantero de Medellín, Colombia. Se aplicó una encuesta a 139 directivos de empresas y se utilizó la modelación de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM) para el tratamiento de datos. Los resultados señalan que en conjunto la estrategia tecnológica, las prácticas de I+D y la asimilación tecnológica explican y predicen eficientemente la capacidad de innovación desde la estructura organizacional, el capital humano y las redes de colaboración. La gestión tecnológica aparece como una herramienta para potenciar las innovaciones de los restaurantes, favoreciendo su posicionamiento y competitividad en el mercado.

## Palabras clave

Gestión tecnológica, capacidad de innovación, sector restaurantero

## 1. Introducción

En un entorno complejo y vulnerable por las transformaciones tecnológicas, las empresas tienen cada vez más dificultades para innovar y sobresalir en el mercado. Ante esto, la gestión tecnológica ofrece un nexo entre la estrategia competitiva y las oportunidades para el aprovechamiento de los recursos y las capacidades tecnológicas, al mismo tiempo de alcanzar un alto grado de innovación (Cetindamar, Phaal y Probert, 2016a; Huang, Wu, Lu y Lin, 2016). A pesar de ello y su progresiva importancia desde los años noventa, todavía es algo relativamente nuevo para las empresas de servicios, en especial, aquellas que por su naturaleza no son intensivas en tecnologías duras (Delgado, Vargas, Rodríguez y Montes, 2017a). Además, se ha reforzado la gestión tecnológica por concebirse como el área especializada en el estudio del fenómeno innovador, impulsando programas formativos para su desarrollo (Cetindamar, Phaal y Probert, 2016b; D'Mello, 2020; Mendoza, Barhate, Johnston y Jabarkhail, 2020).

En particular, los restaurantes son empresas dedicadas al servicio de alimentos y bebidas. A pesar de ser en su mayoría micro, pequeñas y medianas empresas, para muchos países éstas representan un fuerte pilar económico y una gran fuente de empleo. Por ejemplo, en los Estados Unidos de América las ventas de los restaurantes suman un total de 863 mil millones de dólares al año, es decir, 4% del Producto Interno Bruto (PIB); aparte de dar trabajo a 15.3 millones de personas (National Restaurant Association, 2019). En países europeos como España, el sector de la restauración y el alojamiento reportan ingresos de 123 mil millones de euros representando 6.2% del PIB en el 2018, así como 1.7 millones de empleos (Hostelería de España, 2019). En el contexto de Latinoamérica, la industria restaurantera en México contribuye al 2% del PIB y a la empleabilidad de 840 mil trabajadores (SECTUR, 2020). Mientras que en Colombia, los restaurantes dan trabajo a 99,227 personas (DANE, 2019) y junto con los hoteles contribuyen a 3.86% del PIB (CITUR, 2020).

Ante tal relevancia económica del sector restaurantero, no es de extrañar que el número de publicaciones científicas sobre su estudio va en aumento (DiPietro, 2017). En particular, los temas de investigación han versado sobre la capacidad de innovación y su relación con el emprendimiento, el rendimiento y los ingresos (Cho, Bonn y Han, 2019; Chou, Horng, Liu, Huang y Zhang, 2020; Delgado, Vargas, Rodríguez y Montes, 2018; Najib, Septiani y Nurlaela, 2020; Lee, Hallak y Sardeshmukh, 2016; Lee, Sardeshmukh y Hallak, 2016). Aunque también se ha prestado atención a temas emergentes como las plataformas de innovación abierta y la innovación sustentable (Salzberg, Gough y Suen, 2019; Yun, Park, Gaudio y Corte, 2020).



Alejandro Delgado-Cruz \*

[adelgadoc@uaemex.mx](mailto:adelgadoc@uaemex.mx)



ORCID: 0000-0002-9135-9304

Elva Esther Vargas-Martínez \*\*

[eevargasm@uaemex.mx](mailto:eevargasm@uaemex.mx)



ORCID: 0000-0003-2657-2691

Juan Manuel Montes-Hincapié \*\*\*

[jmontes@udem.edu.co](mailto:jmontes@udem.edu.co)



ORCID: 0000-0002-2014-2431

\* Autor de correspondencia . Facultad de Turismo y Gastronomía, Universidad Autónoma del Estado de México.

\*\* Facultad de Turismo y Gastronomía

Universidad Autónoma del Estado de México

\*\*\* Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Universidad de Medellín

Además, las evidencias empíricas señalan que la capacidad de innovación depende de la difusión y asimilación de las tecnologías en todas sus vertientes, que van desde aparatos y equipos para optimizar el desempeño productivo, hasta los conocimientos especializados que se adquieren para ofrecer bienes y servicios innovadores (Ahn y Seo, 2018; Kim, Choe y Hwang, 2020; Moreno y Tejada, 2019; Leung y Loo, 2020; Park, Lehto y Lehto, 2021; Seyitoğlu e Ivanov, 2020).

En el contexto colombiano, la ciudad de Medellín ha destacado por su esfuerzo y trabajo para propiciar la innovación en los diferentes sectores productivos. A tal grado de que en el año 2013, fue reconocida como “la ciudad más innovadora del mundo”, por el Citigroup y el Wall Street Journal, gracias al fomento de políticas de inclusión social, el moderno sistema de transporte público y las acciones de cuidado ambiental (Villa y Melo, 2015). Bajo este esquema, Medellín asume su compromiso por continuar desarrollando mecanismos y plataformas para la innovación, mismas que se soportan de la ciencia y la tecnología.

Los restaurantes de Medellín han tenido un crecimiento y evolución similar que en otras regiones latinoamericanas. Las propuestas van desde conceptos vanguardistas como la cocina de autor y fusión, hasta aquellas que conservan la tradición de la gastronomía colombiana y de otras especialidades. Sin embargo, se enfrentan con el enorme reto de prevalecer en un mercado saturado de competidores, donde se hace necesario emplear recursos y capacidades diferenciadas para impulsar no solo la creatividad sino también la innovación en sus diversas formas. Por tal razón, el objetivo es analizar el impacto de la gestión tecnológica sobre la capacidad de innovación en el sector restaurantero de Medellín, Colombia.

## 2. Revisión de literatura

### 2.1. Gestión tecnológica

El concepto de gestión tecnológica se ha consolidado como un sub-campo de la administración, cuyo objeto de estudio es la innovación (Pilkington y Teichert, 2006). Drejer (1997) identifica al menos cuatro momentos en la evolución del concepto, donde primero inició como una noción de investigación y desarrollo (I+D), después se denominó planificación tecnológica y gestión de la innovación, hasta visualizarse como la dirección estratégica de la tecnología, usando formalmente el término de gestión tecnológica. Ya en el transcurso de los últimos años, la gestión tecnológica ha pasado de ser una práctica exclusiva del sector industrial a una también adoptada por el sector de los servicios (Badawy, 2009; Delgado et al., 2017a; Liao, 2005; McDermott, Kang y Walsh, 2001; Kang, 2006).

Este tipo de gestión integra los recursos tecnológicos de carácter duro (e.g. hardwares, máquinas, aparatos y equipos) y blando (e.g. softwares, conocimientos, productos, procesos, sistemas y métodos) para la creación de bienes y la prestación de servicios. La tecnología se entiende como un recurso que resulta de los conocimientos tácitos y explícitos del ser humano que son útilmente aplicados en la solución de problemas (Kang, 2006; Phaal, Farrukh y Probert, 2004). Por consiguiente, la gestión tecnológica es la capacidad de las organizaciones para reconfigurar su base tecnológica e implementar objetivos centrados en la innovación a través de prácticas que mejoran significativamente los productos, los procesos y otros. A la par que la gestión tecnológica facilita la generación de conocimientos y competencias más complejas (Cetindamar et al., 2009; Huarng, 2010).

La gestión tecnológica implica tener un liderazgo y una visión abierta del uso de recursos y capacidades tecnológicas para soportar la creación, el desarrollo y la comercialización de las innovaciones (Medcof y Lee, 2017). Las empresas deben identificar mecanismos estratégicos para la asimilación de tecnologías y la integración de actividades de I+D que incidan en el fortalecimiento de su competitividad y posicionamiento en el mercado (Krawczyk-Dembicka, 2017).

Entre estas actividades se enlista la estrategia tecnológica, la cual está relacionada con la identificación de oportunidades y amenazas para la toma de decisiones con base en la I+D y la planeación de tecnologías (Arana-Solares, Ortega-Jiménez, Alfalla-Luque y Pérez-Díez de los Ríos, 2018). Esta tarea circunscribe procesos de búsqueda y compilación de información sobre el entorno, que ayudan a detectar el valor de las tecnologías en el desarrollo de innovaciones (Cetindamar et al., 2016a). En este sentido, la estrategia tecnológica provee una guía para la gestión empresarial, asegurando el alineamiento entre los objetivos organizacionales y las actividades tecnológicas (Panda y Sharma, 2020). Por tal razón, se incluyen estrategias que posibilitan mejorar la relación con los clientes y la prestación de servicios mediante las tecnologías. Otro elemento estratégico se refiere a la protección del patrimonio tecnológico, tarea que considera la implantación de políticas y el uso de instrumentos legales para asegurar que los activos intelectuales agregados en las innovaciones no sean hurtados y utilizados sin consentimiento (Cetindamar et al., 2009; 2016a; Panda y Sharma, 2020; Vargas-Sánchez y López-Guzmán 2018).

Por otro lado, las prácticas de I+D soportan directamente el progreso y perfeccionamiento de las innovaciones. Por ende, es indispensable tener el suficiente financiamiento que constituye una base para lanzar nuevas ideas, ampliar los conocimientos existentes y ejecutar los proyectos de investigación (Berbegal-Mirabent, De La Torre y Gil-

Doménech, 2020; Tou, Watanabe y Neittaanmäki, 2019; Wonglimpiyarat, 2019). Asimismo, estas prácticas dependen de la parte comercial, donde la rapidez en la que se lanza un nuevo bien, servicio o proceso en el mercado, convirtiéndose así, en un aspecto de la gestión tecnológica (Phaal et al., 2006).

Por su parte, la asimilación tecnológica da cuenta de qué tanto la empresa explota la tecnología para innovar (Delgado et al., 2017a). En esta actividad se suman la adquisición y el aprovechamiento de las tecnologías, así como las habilidades y la capacitación en el manejo tecnológico. Por su parte, la adquisición se refiere a cómo la empresa invierte en tecnologías valiosas, las cuales pueden ser desarrolladas internamente a través de alguna forma de colaboración o adquiridas de externos. Una vez que se ha invertido en tecnología, la empresa debe ser capaz de assimilarlas para su beneficio y, requiere de mecanismos de adopción y adaptación. Vinculado con esto, se encuentran las habilidades de los trabajadores ya que sin éstas las tecnologías podrían convertirse en obsoletas al no generar resultados positivos. En consecuencia, la capacitación se hace parte crucial en el desarrollo de la competencia tecnológica del personal y de la misma empresa (Cetindamar et al., 2016a).

## 2.2. Capacidad de innovación

La innovación se puede concebir como un resultado y una capacidad. En cuanto a la primera concepción, se trata de un nuevo o mejorado producto (bien o servicio), proceso, método de producción, fuente de materia prima o la reorganización de todo un sector, industria o empresa (Damanpour, Walker y Avellaneda, 2009; Schumpeter, 1934). Mientras que como capacidad se refiere a la habilidad de absorber, combinar y transformar recursos organizacionales para generar valor por encima del ya conocido en el mercado (Delgado et al., 2018). Asimismo, esta capacidad enfatiza el papel clave de la dirección estratégica para adaptar, integrar y reconfigurar de manera apropiada los recursos tanto internos como externos frente a las contingencias del entorno (Ravichandran, 2018).

La capacidad de innovación implica una visión renovada con aristas hacia el aumento de la competitividad, la creación de valor y la consolidación de una cultura centrada en los clientes y colaboradores (Anning-Dorson, 2017; Delgado, Vargas, Rodríguez y Montes 2017b). De tal manera que el descubrimiento y aprovechamiento de las oportunidades en el sector junto con los aspectos organizacionales, humanos y relacionales permitirá desplegar la capacidad de innovación y, con ello, nuevas propuestas de valor (Szeto, 2000; Tajvidi y Karami, 2015). La literatura da pauta para considerar diversos aspectos, entre ellos: la estructura organizacional, el capital humano y las redes de colaboración.

En este sentido, la estructura organizacional es la forma interna de una entidad empresarial que apoya en dar

respuesta rápida y eficiente a los procesos de gestión (De Mello, Marx y Salerno, 2012). La estructura se soporta de la cultura organizacional y la toma de decisiones (Dedahanov, Rhee y Yoon, 2017) para facilitar el trabajo integrado, la comunicación y un ambiente imprescindibles en el desarrollo de innovaciones (De Mello et al., 2012). A nivel estratégico, la dirección y el liderazgo permiten interpretar de manera adecuada el entorno para que la empresa pueda adaptarse y saber cómo actuar ante los cambios. Al mismo tiempo, de desenvolver conocimientos en el desarrollo de nuevos productos y procesos, así como prácticas organizacionales y de comercialización (Delgado, Vargas, Montes y Rodríguez, 2016; Kalkan, Bozkurt y Arman, 2014).

Por su parte, el capital humano como componente de la capacidad de innovación es constituido por las habilidades intelectuales de las personas que producen valor a la empresa (Fonseca, de Faria y Lima, 2019; Kianto, Sáenz y Aramburu, 2017). Aspecto que involucran la inversión para proporcionar conocimientos y formación a las personas, permitiéndoles desarrollar sus destrezas productivas y creativas (Delgado et al., 2018). De igual manera, el nivel educativo de los trabajadores se considera un indicador, existiendo mejores oportunidades de innovación cuando se cuenta con personas más calificadas (Fonseca et al., 2018; Sun, Li y Ghosal, 2020; Pasban y Nojedeh, 2016). Otro factor es la gestión del conocimiento, cuyas acciones están destinadas a sistematizar los procesos de creación, almacenamiento y transformación de los conocimientos que cimientan la capacidad de innovación (Delgado et al., 2017b; Kianto et al., 2017). En consecuencia, el conocimiento debe ser documentado y compartido con los miembros de la empresa, con el fin de que exista un aprendizaje para estimular la innovación (McGuirk, Lenihan y Hart, 2015).

Junto con los recursos organizacionales y provenientes de las personas, también se suman los de carácter relacional o interactivo (Delgado et al., 2018). Por ejemplo, las redes de colaboración son una de las principales vías para acceder a la experiencia de otras entidades en sus actividades de innovación (Berbegal-Mirabent et al., 2020; Bouncken, Fredrich, Kraus y Ritala, 2020; Delgado et al., 2018; Hohberger, Kruger y Almeida, 2020). De manera que estas redes forjan alianzas estratégicas y acuerdos de cooperación con otros actores que se involucran en las tareas de innovación, útiles para optimizar los procesos de abastecimiento, obtener nuevos conocimientos y mejorar el posicionamiento de los involucrados (Bicen, Hunt y Madhavaram, 2021; Bouncken, Ratzmann, Pesch y Laudien, 2018; Hameed, Nisar y Wu, 2021; Zahoor y Al-Tabbaa, 2020). Desde esta perspectiva, las redes colaborativas generan un stock de conocimiento compartido que se va nutriendo de los flujos de información sobre los procedimientos, rutinas y sistemas tecnológicos que se producen entre los participantes (Hohberger et al., 2020).

### 2.3. Gestión tecnológica y capacidad de innovación en restaurantes

Los restaurantes participan en un sector empresarial altamente volátil al sufrir constantemente de elevados niveles de incertidumbre y tasas de fracaso, necesitando de estrategias y prácticas vinculadas con la innovación. Ante tal situación, los operadores de restaurantes están utilizando cada vez más la tecnología para desarrollar nuevos productos, controlar sus actividades de manera más eficiente, proporcionar una mejor experiencia de servicio a los clientes y ampliar sus esfuerzos de comercialización; apuntando con ello, una fuerte vinculación entre la gestión tecnológica y la capacidad de innovación (Delgado et al., 2017b).

En este tipo de empresas, las aplicaciones de la tecnología son múltiples y variadas que van desde el uso de equipo de cómputo e Internet para actividades administrativas, hasta sistemas de información, máquinas y equipos novedosos inmersos en la producción de alimentos y el servicio ante el comensal (Delgado et al., 2016; Hjalager, 1999; Heo, 2016; Hurtado, Jaría-Chacón y Valls-Pasola, 2017; Ruiz et al., 2014). A tal grado que el liderazgo en gestión tecnológica (Medcof y Lee, 2017) y prácticas de I+D son motores para la generación de innovaciones (Tajvidi y Karami, 2015).

La innovación en el contexto de los restaurantes adquiere mayor significado, cuando se traspasan las concepciones tradicionales del desarrollo económico hacia nuevos paradigmas basados en el valor de los intangibles. En este tenor, Penrose (1959), Barney (1991), Grant (1991) y otros precursores de la visión basada en recursos, manifestaron que la competitividad dependía en gran medida de cómo las empresas gestionan sus recursos a través de capacidades, logrando combinaciones únicas, valiosas, inimitables e insustituibles. Enfatizando con esto, el protagonismo de los recursos intangibles al ser más difíciles de gestionar, medir y contabilizar como activos.

Por su parte, la teoría de las capacidades dinámicas incorpora los supuestos de la visión basada en recursos y la parte del entorno externo de la organización para potencializar sus ventajas competitivas (Teece, Pisano y Shuen, 1997; Wernerfelt, 1984). Así, las capacidades dinámicas se conciben como aquellas que utilizan las empresas para integrar, construir y reconfigurar las competencias internas y externas y, con éstas hacer frente a los cambios drásticos del entorno (Teece et al., 1997). Asimismo, este enfoque teórico explica que la naturaleza de la empresa no está determinada solo por aspectos tangibles y monetarios, sino que también por aspectos inmateriales que permiten entregar una mezcla única de valor (Teece y Leih, 2016; Teece, Peteraf y Leih, 2016).

Con base en estos aspectos teóricos, se entiende que los recursos tecnológicos pueden ser únicos e inimitables posibilitando la creación de ventajas competitivas. Por consiguiente, es necesario aplicar sobre tales recursos una capacidad compleja como la gestión tecnológica. De manera que la gestión tecnológica aprovecha los recursos internos y externos de los restaurantes para incidir sobre la capacidad de innovación (Delgado et al., 2017a; Delgado et al., 2016). En suma, la gestión tecnológica a través de la estrategia tecnológica, la asimilación tecnológica y las prácticas de I+D, se presenta como una oportunidad para direccionar los recursos organizacionales, humanos y colaborativos en el desarrollo de la capacidad de innovación. Por ende, se postula la siguiente hipótesis de investigación:

Hc= La gestión tecnológica tiene un impacto significativo y positivo sobre la capacidad de innovación en los restaurantes de Medellín.

## 3. Metodología

### 3.1. Tipo de estudio

El trabajo se fundamentó en el enfoque cuantitativo y el método hipotético-deductivo, al contrastar una explicación teórica en la realidad del sector restaurantero de Medellín, Colombia. Fue de diseño no experimental y de corte transversal al no existir un control deliberado sobre las variables en estudio y recolectar los datos en solo un momento, mostrando el fenómeno tal cual se presenta. Además, su alcance fue explicativo al determinar la incidencia de la gestión tecnológica sobre la capacidad de innovación de los restaurantes.

### 3.2. Muestra y recolección de datos

Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por criterio. Primero fue necesario identificar los restaurantes de la zona de estudio a partir de las guías de Tour Gastronómico (2019) y TripAdvisor (2020). Después se invitaron a 190 restaurantes de los cuales 139 participaron, es decir, 73.15 %. La técnica de recolección de datos fue la encuesta auto-administrada a los directivos y gerentes de cada empresa a través de correo electrónico y directamente en los establecimientos. Así, se trató de una muestra de micro, pequeñas y medianas empresas de reciente operación y jóvenes-maduras, dirigidas por socios, familias y únicos dueños. Además, de ser restaurantes con una vasta variedad gastronómica para atender las demandas de un mercado local con poder adquisitivo medio (Tabla 1).

**Tabla 1** Características de los restaurantes (n=139)

Variable	Valor	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Tamaño de la empresa	Micro (1-10 trabajadores)	77	55.4
	Pequeña (10-50 trabajadores)	40	28.8
	Mediana (51-100 trabajadores)	22	15.8
Tipo de empresa	Familia	39	28.1
	Grupo de socios	55	39.6
	Único dueño	25	18
	Franquicia	8	5.8
	Cadena	7	5
	Otro	5	3.6
Antigüedad de la empresa	Menos de un año	26	18.7
	1-5 años	49	35.3
	6-10 años	20	14.4
	11-15 años	15	10.8
	16-20 años	8	5.8
	21-25 años	5	3.6
	26-30 años	5	3.6
Más de 30 años	11	7.9	
Gasto promedio de consumo del cliente	2-10 dólares	41	29.5
	11-20 dólares	68	48.9
	21-30 dólares	15	10.8
	31-40 dólares	11	7.9
	41-50 dólares	2	1.4
	61-70 dólares	2	1.4
Tipo de cliente	Residente	115	82.7
	Turista nacional	4	2.9
	Turista extranjero	20	14.4
Especialidad culinaria	Colombiana	19	13.7
	Mexicana	3	2.2
	Del mar	9	6.5
	Cortes de carne	12	8.6
	Peruana	9	6.5
	Americana	9	6.5
	Italiana	18	12.9
	Oriental	5	3.6
	Fusión	18	12.9
	Vegetariana	4	2.9
	Otra	33	23.7

### 3.3. Instrumento de medición

El instrumento se construyó a partir de la revisión de literatura, opinión de expertos y una prueba piloto. El cuestionario final se integró por dos secciones. En la primera, se encontraron los 39 ítems para la apreciación de las variables con una escala tipo Likert de seis puntos que fue

de 1 “totalmente en desacuerdo” a 6 “totalmente de acuerdo” (Tabla 2). La segunda sección se refirió a los datos de los establecimientos tales como años de operación, tamaño de la empresa, tipo de cliente, consumo promedio y especialidad culinaria (Tabla 1).

**Tabla 2** Operacionalización de las variables

Variable de segundo orden	Variable de primer orden	Código	Ítem	Orientación del ítem
Gestión tecnológica (GTEC)	Estrategia tecnológica (ET)	ET_01	La empresa identifica las oportunidades y amenazas tecnológicas para innovar	Estrategia de vigilancia
		ET_02	La empresa maneja recursos tecnológicos que le aportan ventajas competitivas	Estrategia de competitividad
		ET_03	La empresa utiliza recursos tecnológicos para interactuar con el cliente	Estrategia de interacción con el cliente
		ET_04	La empresa cuenta con una persona especializada en el manejo de recursos tecnológicos	Estrategia de especialización
		ET_05	La empresa implementa políticas de protección sobre los procesos y tecnologías para evitar fugas de la información	Estrategia de protección de la propiedad intelectual
	Prácticas de I+D (PID)	PID_01	La empresa ejecuta proyectos de investigación	Prácticas de investigación
		PID_02	La empresa aplica nuevos conocimientos en el desarrollo de los proyectos de I+D	Nuevo conocimiento en proyectos de I+D
		PID_03	La empresa cuenta con recursos financieros para el desarrollo de proyectos de I+D	Recursos financieros para los proyectos de I+D
		PID_04	La empresa es rápida para lanzar nuevos productos (bienes y servicios) al mercado	Rapidez de comercialización
		PID_05	La empresa utiliza algún mecanismo de protección de la propiedad intelectual	Mecanismos de propiedad intelectual
	Asimilación tecnológica (AT)	AT_01	La empresa evalúa los recursos tecnológicos del sector gastronómico para su adquisición	Evaluación de recursos tecnológicos
		AT_02	La empresa cuenta con políticas de inversión para fomentar la adquisición de nuevas soluciones tecnológicas aplicadas al sector gastronómico	Políticas de inversión y adquisición de la tecnología
		AT_03	La empresa aprovecha los recursos y capacidades externas para impulsar proyectos de innovación	Recursos y capacidades externas
		AT_04	La empresa cuenta con recursos tecnológicos especializados en la toma de decisiones	Recursos tecnológicos para la toma de decisiones
		AT_05	Los trabajadores cuentan con conocimientos, habilidades y experiencia para emplear los recursos tecnológicos	Conocimiento, habilidades y experiencia tecnológica
AT_06		La empresa ofrece capacitación y entrenamiento a sus empleados para garantizar el uso de nuevas soluciones tecnológicas aplicadas al sector gastronómico	Capacitación tecnológica	
Capacidad de innovación (CINN)	Estructura organizacional (EO)	EO_01	La empresa tiene una estructura organizacional para desarrollar proyectos de innovación	Estructura para el desarrollo de innovaciones
		EO_02	La empresa tiene definida una cultura de innovación	Cultura de innovación
		EO_03	La empresa tiene establecida su estrategia de innovación	Estrategia de innovación
		EO_04	La empresa analiza las tendencias para mejorar el proceso de gestión de la innovación	Análisis de tendencias para mejorar el proceso de innovación
		EO_05	La empresa cuenta con un portafolio de proyectos de innovación que desarrolla de forma sistemática	Portafolio de proyectos de innovación
		EO_06	La empresa propicia un ambiente de trabajo favorable para desarrollar proyectos de innovación	Ambiente para el desarrollo de proyectos de innovación
		EO_07	Los departamentos de la empresa tienen clara sus funciones para aportar en el desarrollo de	Definición de funciones

Variable de segundo orden	Variable de primer orden	Código	Ítem	Orientación del ítem
			proyectos de innovación	
		EO_08	Existe el trabajo integrado entre los departamentos para el desarrollo de innovaciones	Trabajo integrado
		EO_09	La empresa brinda la oportunidad de que todos los miembros desarrollen su habilidad de liderazgo para la generación de proyectos de innovación	Liderazgo
		EO_10	Existe libertad en la toma de decisiones de los trabajadores para fomentar proyectos de innovación	Toma de decisiones
		EO_11	Existe comunicación eficaz para que los trabajadores puedan aportar ideas que fomenten proyectos de innovación	Comunicación eficaz
		CH_01	La empresa ofrece entrenamiento o capacitación especializada a sus trabajadores para generar nuevos productos (bienes y servicios)	Capacitación del recurso humano
		CH_02	La empresa contrata a los mejores recursos humanos del sector gastronómico	Cualificación del recurso humano
		CH_03	Los trabajadores se muestran motivados para generar ideas creativas y novedosas	Motivación para la generación de ideas
	Capital humano (CH)	CH_04	La empresa tiene un sistema de recompensas y reconocimiento para los trabajadores	Recompensas y reconocimiento
		CH_05	La empresa gestiona el conocimiento para el beneficio de los trabajadores	Conocimiento compartido
		CH_06	Existe intercambio de conocimiento entre los trabajadores	Conocimiento intercambiado
		CH_07	La empresa documenta el conocimiento generado	Conocimiento documentado
		CH_08	La empresa tiene una estrategia para incluir la opinión del cliente en el desarrollo de nuevos o mejores productos (bienes y servicios)	Conocimiento del cliente
		RC_01	La empresa tiene una estrategia para trabajar de manera conjunta con los proveedores con el fin de mejorar sus procesos de abastecimiento	Colaboración con proveedores
	Redes de colaboración (RC)	RC_02	La empresa ha creado alianzas estratégicas con otras empresas del sector turístico para aumentar su posicionamiento en el mercado	Colaboración con empresas turísticas
		RC_03	La empresa tiene relaciones con los centros de investigación o universidades con el fin de desarrollar proyectos de innovación	Colaboración con centros de investigación y universidades
		RC_04	La empresa se vincula con organizaciones gubernamentales con el propósito de aumentar su participación en el mercado	Colaboración con dependencias gubernamentales

### 3.4. Estimación estadística

Para estudiar el impacto de la gestión tecnológica sobre la capacidad de innovación se recurrió a la modelación de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM, por sus siglas en inglés), en razón de tres consideraciones. Primero, por tratarse de un número muestral pequeño de acuerdo con los criterios estadísticos de representatividad; segundo, supone un enfoque de modelado suave sobre la distribución de datos; y tercero, porque las aplicaciones tienen poca teoría disponible y la precisión predictiva es primordial para el estudio (Hair, Hult, Ringle y Sarstedt, 2017; Hwang, Malhotra, Kim, Tomiuk y Hong, 2010). En este sentido, fue necesario evaluar tanto el modelo de medida como el estructural para realizar las interpretaciones. Asimismo, se emplearon las medidas de tendencia central y la correlación bivariada de Spearman. En el tratamiento de los datos se utilizaron los softwares Smart PLS versión 3.3.3 (Ringle, Wende y Becker, 2015) y SPSS versión 26.0 (IBM, 2019).

## 4. Resultados

### 4.1. Modelo de medida

Para la evaluación del modelo de medida se cotejó la consistencia interna a través del alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), el rho\_A y la fiabilidad compuesta ( $\rho_c$ ). Como se observa en la Tabla 3, los valores son satisfactorios ( $\alpha > 0.700$ ;  $\rho_A > 0.700$ ;  $\rho_c > 0.700$ ) (Henseler, Ringle y Sinkovics, 2009; Nunnally y Bernstein, 1994). Se cumplió con la validez convergente y discriminante (Tabla 3), puesto que la varianza media extraída (AVE, por sus siglas en inglés) fue mayor a 0.500 en todos los casos y la raíz cuadrada de la AVE fue superior a la correlación entre variables (Fornell y Larcker, 1981). Asimismo, se corroboró la ratio heterotrait-monotrait (HTMT), valores que fueron inferiores a 0.900, tal como se recomienda (Henseler, Ringle y Sarterdt, 2016).

**Tabla 3** Confiabilidad, validez convergente y discriminante

\*Raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE).

Variable de segundo orden	Variable de primer orden	$\alpha$	rho_A	$\rho_c$	AVE	Correlaciones					
						ET	PID	AT	EO	CH	RC
GTEC	ET	0.829	0.830	0.880	0.595	0.771*					
	PID	0.914	0.922	0.936	0.747	0.652	0.864*				
	AT	0.895	0.897	0.920	0.657	0.643	0.739	0.811*			
CINN	EO	0.958	0.959	0.963	0.704	0.536	0.598	0.800	0.839*		
	CH	0.904	0.907	0.923	0.600	0.536	0.533	0.661	0.760	0.774*	
	RC	0.757	0.764	0.845	0.577	0.504	0.503	0.618	0.609	0.592	0.760*

La Tabla 4 expone las cargas cruzadas de cada ítem, mostrando correlaciones simples de las medidas con su respectivo constructo, como se aprecia los valores

son mayores al criterio mínimo recomendado (>0.707), soportando con ello, la pertinencia de las mediciones (Hair et al., 2017; Henseler et al., 2009).

**Tabla 4** Cargas cruzadas

Ítem	Estrategia tecnológica (ET)	Prácticas de investigación y desarrollo (PID)	Asimilación tecnológica (AT)	Estructura organizacional (EO)	Capital humano (CH)	Redes de colaboración (RC)
ET_01	<b>0.842</b>	0.527	0.535	0.505	0.409	0.429
ET_02	<b>0.792</b>	0.442	0.477	0.298	0.382	0.398
ET_03	<b>0.759</b>	0.473	0.460	0.375	0.396	0.308
ET_04	<b>0.747</b>	0.507	0.495	0.422	0.333	0.330
ET_05	<b>0.711</b>	0.558	0.505	0.452	0.541	0.468
PID_01	0.575	<b>0.904</b>	0.717	0.609	0.506	0.462
PID_02	0.615	<b>0.937</b>	0.731	0.635	0.538	0.480
PID_03	0.533	<b>0.892</b>	0.633	0.518	0.409	0.440
PID_04	0.531	<b>0.791</b>	0.549	0.359	0.409	0.390
PID_05	0.562	<b>0.786</b>	0.541	0.427	0.431	0.394
AT_01	0.566	0.605	<b>0.796</b>	0.562	0.603	0.532
AT_02	0.542	0.664	<b>0.862</b>	0.628	0.545	0.501
AT_03	0.510	0.635	<b>0.823</b>	0.685	0.493	0.486
AT_04	0.589	0.619	<b>0.775</b>	0.664	0.482	0.488
AT_05	0.445	0.532	<b>0.779</b>	0.683	0.534	0.486
AT_06	0.464	0.527	<b>0.826</b>	0.678	0.561	0.515
EO_01	0.428	0.573	0.709	<b>0.840</b>	0.634	0.503
EO_02	0.389	0.500	0.584	<b>0.789</b>	0.611	0.429
EO_03	0.415	0.487	0.636	<b>0.814</b>	0.616	0.480
EO_04	0.512	0.533	0.676	<b>0.812</b>	0.581	0.521
EO_05	0.496	0.580	0.719	<b>0.803</b>	0.605	0.555
EO_06	0.458	0.465	0.697	<b>0.848</b>	0.592	0.541
EO_07	0.433	0.526	0.699	<b>0.872</b>	0.671	0.511
EO_08	0.485	0.477	0.663	<b>0.886</b>	0.665	0.510
EO_09	0.510	0.521	0.709	<b>0.883</b>	0.655	0.572
EO_10	0.380	0.406	0.627	<b>0.836</b>	0.675	0.483
EO_11	0.437	0.461	0.665	<b>0.839</b>	0.702	0.511
CH_01	0.417	0.350	0.599	0.669	<b>0.792</b>	0.505
CH_02	0.364	0.360	0.515	0.566	<b>0.739</b>	0.419
CH_03	0.431	0.483	0.567	0.657	<b>0.837</b>	0.437
CH_04	0.451	0.469	0.454	0.561	<b>0.721</b>	0.470
CH_05	0.500	0.454	0.551	0.642	<b>0.839</b>	0.497
CH_06	0.375	0.445	0.452	0.515	<b>0.764</b>	0.356
CH_07	0.461	0.517	0.530	0.583	<b>0.767</b>	0.516
CH_08	0.302	0.212	0.399	0.486	<b>0.727</b>	0.460
RC_01	0.417	0.370	0.466	0.480	0.638	<b>0.785</b>
RC_02	0.324	0.303	0.503	0.444	0.401	<b>0.739</b>
RC_03	0.404	0.427	0.467	0.531	0.388	<b>0.766</b>
RC_04	0.379	0.441	0.444	0.379	0.325	<b>0.747</b>



### 4.2. Modelo estructural

Para garantizar el ajuste y validez del modelo estructural se utilizó la función bootstrapping con un total de 5,000 casos (Dijkstra y Henseler, 2015). La Tabla 5 muestra los valores de t y p para cada uno de los coeficientes, evidenciando su significancia ( $t \geq 1.960$ ;  $p < 0.001$ ). De igual manera, al aplicar un análisis blindfolding el índice de redundancia de valor cruzado ( $Q^2$ ) fue mayor a cero en todos los casos, manifestando la relevancia predictiva del

modelo (Geisser, 1974; Stone, 1974).

Por otro lado, se presentó una buena bondad de ajuste al tener una raíz cuadrada media residual (SRMR, por sus siglas en inglés) de 0.077 (Hu y Bentler, 1998). Aunque los expertos señalan que este indicador puede ser flexible cuando las variables y sus relaciones todavía se están explorando (Hair et al., 2017).

**Tabla 5** Coeficientes estandarizados y relevancia predictiva del modelo

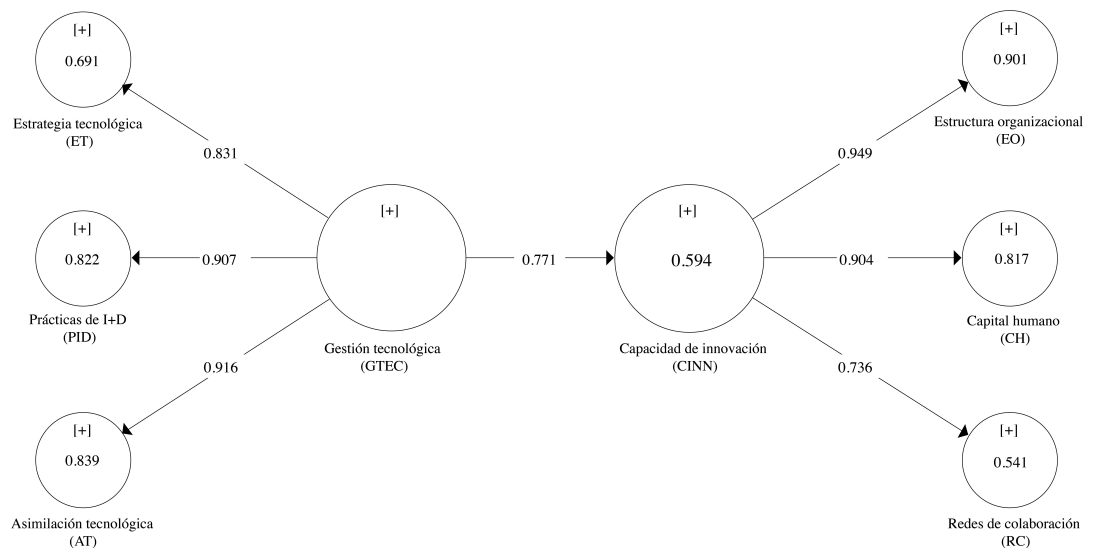
Dinámica	Muestra original	Media de la muestra	Desviación estándar	Valor t	Sig.	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>aj</sub>	Q <sup>2</sup>
GTEC → CINN	0.771	0.770	0.038	20.368	0.000	0.594	0.591	0.281
GTEC → ET	0.831	0.831	0.039	21.283	0.000	0.691	0.688	0.382
GTEC → PID	0.907	0.908	0.019	47.846	0.000	0.822	0.821	0.572
GTEC → AT	0.916	0.917	0.013	72.382	0.000	0.839	0.837	0.507
CINN → EO	0.949	0.950	0.013	75.583	0.000	0.901	0.900	0.588
CINN → CH	0.904	0.903	0.028	32.026	0.000	0.817	0.816	0.450
CINN → RC	0.736	0.740	0.034	21.947	0.000	0.541	0.538	0.288

### 4.3. Interpretación del modelo

En la Figura 1, se puede observar que la trayectoria estructural de la gestión tecnológica sobre la capacidad de innovación es positiva y significativa ( $\beta=0.771$ ;  $p \leq 0.001$ ). El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de 0.591 significa que 51% de la varianza de la capacidad de innovación está explicada por la variable independiente. Además, la gestión tecnológica tiene una relevancia predictiva sobre la

capacidad de innovación moderada-fuerte ( $Q^2=0.281$ ) (Hair et al., 2017). En Tabla 6 se aprecian los efectos indirectos que tiene la gestión tecnológica sobre las dimensiones de la capacidad de innovación, siendo el más alto con la estructura organizacional ( $\beta=0.697$ ;  $p \leq 0.001$ ), seguido del capital humano ( $\beta=0.731$ ;  $p \leq 0.001$ ), y finalmente, con las redes de colaboración ( $\beta=0.567$ ;  $p \leq 0.001$ ). Estos resultados en conjunto dan soporte a la hipótesis central del trabajo (Hc).

**Figura 1** Modelo estructural del impacto de la gestión tecnológica sobre la capacidad de innovación



**Tabla 6** Efectos indirectos de la gestión tecnológica

Dinámica	Efecto indirecto	Muestra original	Media de la muestra	Desviación estándar	Valor t	Sig.
GTEC → EO	0.731	0.731	0.732	0.039	18.756	0.000
GTEC → CH	0.697	0.697	0.696	0.045	15.522	0.000
GTEC → RC	0.567	0.567	0.570	0.043	13.236	0.000

En apoyo a la interpretación del modelo se complementaron los resultados con los estadísticos descriptivos y la correlación de Spearman. En la Tabla 7 se observa que la estrategia ( $\bar{x}=4.48$ ;  $\sigma=0.90$ ) y la asimilación tecnológica ( $\bar{x}=4.525$ ;  $\sigma=1.023$ ) fueron evaluadas como positivas-bajas, mientras que las prácticas de I+D tuvieron un puntaje

negativo ( $\bar{x}=3.805$ ;  $\sigma=1.263$ ). Por otro lado, el capital humano fue la variable mejor evaluada ( $\bar{x}=5.004$ ;  $\sigma=0.822$ ), indicando una fortaleza del sector restaurantero de Medellín. Empero, las redes de colaboración ( $\bar{x}=4.057$ ;  $\sigma=1.059$ ) y la estructura organizacional ( $\bar{x}=4.779$ ;  $\sigma=1.058$ ) tuvieron un menor puntaje.

**Tabla 7** Estadísticos descriptivos y correlaciones de Spearman  
 \*\* La correlación es altamente significativa ( $p \leq 0.010$ ).

Variable de segundo orden	Variable de primer orden	Asimetría	Curtosis	Media	Desviación estándar	GTEC			CINN			
						ET	PID	AT	EO	CH	RC	
GTEC	ET	-0.538	0.314	4.486	0.909	1						
	PID	-0.128	-0.855	3.805	1.263	0.671**	1					
	AT	-0.897	0.730	4.525	1.023	0.625**	0.769**	1				
CINN	EO	-1.359	1.562	4.779	1.058	0.499**	0.655**	0.776**	1			
	CH	-1.568	3.258	5.004	0.822	0.456**	0.551**	0.574**	0.746**	1		
	RC	-0.165	-0.582	4.057	1.059	0.471**	0.517**	0.584**	0.629**	0.556**	1	

Por otro lado, las correlaciones entre variables tuvieron fuerzas moderadas y fuertes (Tabla 6). En particular, las asociaciones de la estrategia tecnológica con la estructura organizacional ( $r=0.499$ ;  $p \leq 0.010$ ), el capital humano ( $r=0.456$ ;  $p \leq 0.010$ ) y las redes de colaboración ( $r=0.471$ ;  $p \leq 0.010$ ) fueron moderadas. Por tanto, al definir estrategias de vigilancia y especialización tecnológica, así como de interacción con el cliente y protección de la propiedad intelectual, se facilitarán las actividades de innovación, sobre todo aquellas conexas con el entrenamiento de los trabajadores y el conocimiento gestionado dentro de los restaurantes.

Las relaciones entre las prácticas de I+D con la estructura organizacional ( $r=0.655$ ;  $p \leq 0.010$ ), el capital humano ( $r=0.551$ ;  $p \leq 0.010$ ) y las redes de colaboración ( $r=0.517$ ;  $p \leq 0.010$ ) también fueron moderadas. En este tenor, la aplicación de nuevos conocimientos, los mecanismos de propiedad intelectual y, las capacidades de financiamiento y comercialización de los proyectos de I+D, son aspectos vinculados con la estructura organizacional. En consecuencia, cuando la estructura organizacional se soporta por una estrategia y cultura orientadas en la innovación, se proveerá de un ambiente de liderazgo, toma de decisiones y comunicación para integrar el trabajo de las diferentes áreas de los restaurantes.

En la asimilación tecnológica se encuentra la relación más fuerte del estudio con la estructura organizacional ( $r=0.776$ ;

$p \leq 0.010$ ). Se puede decir que el sistema y la funcionalidad organizacional de los restaurantes con un marco de políticas, evaluaciones y competencias de carácter tecnológico son más propicios para la generación de innovaciones. Respecto a la cooperación con otros actores ( $r=0.584$ ;  $p \leq 0.010$ ), se observa una relación cuando el arsenal tecnológico de la empresa es nutrido con recursos y capacidades externos. Mientras que el capital humano ( $r=0.574$ ;  $p \leq 0.010$ ) puede verse favorecido cuando existe capacitación en el personal y, con ello, se detonan mejores conocimientos, habilidades y experiencia tecnológica.

## 5. Discusión

A diferencia de las aportaciones ya existentes sobre el uso de tecnológicas en restaurantes (Ahn y Seo, 2018; Heo, 2016; Hjalager, 1999; Kim et al., 2020; Moreno y Tejada, 2019; Leung y Loo, 2020; Park et al., 2021; Ruiz et al., 2014; Seyitoğlu e Ivanov, 2020), este trabajo desde la postura teórica de las capacidades dinámicas (Teece y Leih, 2016; Teece et al., 2016) evidencia que al tener una estrategia definida, llevar a cabo prácticas de I+D y asimilar eficazmente los recursos tecnológicos impactan positivamente sobre la capacidad de innovación de los restaurantes en los aspectos organizacionales, humanos y relacionales (Cetindamar et al., 2016a; Delgado et al., 2018; Damanpour et al., 2009; Huang et al., 2016; Ravichandran, 2018).

A partir de esto, los resultados convergen con Krawczyk-Dembicka (2017), Medcof y Lee (2017) y Arana-Solares et al. (2018), puesto que el liderazgo tecnológico permite identificar más fácilmente las amenazas que puedan mermar el desarrollo de innovaciones, el posicionamiento y la competitividad. Empero, el diagnóstico en los restaurantes de Medellín muestra como debilidad las prácticas de I+D al carecer de actividades de investigación, apoyos financieros y de un rápido lanzamiento de productos. Este hecho, puede incidir en cómo y con cuánta velocidad el sector restaurantero puede atender las demandas del mercado mediante sus innovaciones (Berbegal-Mirabent et al., 2020; Phaal et al., 2006; Tou et al., 2019; Wonglimpiyarat, 2019).

Por otro lado, destaca el capital humano como un aspecto positivo y fuerte en el sector de Medellín para generar innovaciones. Al igual que Pasban y Nojehdeh (2016), Fonseca et al. (2018) y Sun et al. (2020), el componente intelectual de las personas genera valor en el desarrollo de nuevos bienes y servicios, así como introducir mejoras en las prácticas y actividades organizacionales. Como se apreció el capital humano está más relacionado con la asimilación tecnológica, ya que cuando existe capacitación se van enriqueciendo los saberes y el aprendizaje de las personas (Cetindamar et al., 2016a; Fonseca et al., 2019; Kianto et al., 2017). Aunque la asimilación tecnológica fue el aspecto mejor evaluado por los restaurantes se encuentra en un nivel bajo, por lo cual sería necesario replantarse cómo invertir y adquirir en nuevas tecnologías e, impulsar los proyectos de innovación con el apoyo de actores externos, tal como se señala en la literatura (Berbegal-Mirabent et al., 2020; Bouncken et al., 2020; Delgado et al., 2018; Hohberger et al. 2020)

Por último, una característica de las capacidades dinámicas es el uso de recursos externos (Teece y Leih, 2016; Teece et al., 1997) y, para lograrlo, es indispensable generar y mantener alianzas con otros actores. Respecto a las redes de colaboración, éstas fueron un aspecto valorado como positivo y bajo en comparación con las otras variables. Para contrarrestar esta situación es necesario trabajar con la estructura organizacional y la asimilación al vincularse directamente con el trabajo cooperativo que se puede tener con los proveedores, los centros de investigación, las universidades, las dependencias de gobierno y las empresas turísticas. En convergencia con Bouncken et al. (2018), Hohberger et al. (2020), Zahoor y Al-Tabbaa (2020), Bicen et al. (2021) y Hameed et al. (2021), los acuerdos de colaboración aumentan la efectividad de las actividades y los procesos de innovación.

## 6. Conclusiones

Los restaurantes son una fuerza impulsora de la economía de varios países, pero solo a través de la investigación de calidad se agregará valor para el desarrollo de su innovación; en especial, cuando va en aumento el uso de tecnologías en la operación y el servicio de los alimentos. En este tenor, el presente trabajo cumple satisfactoriamente su objetivo al determinar el poder explicativo de la gestión tecnológica sobre la capacidad de innovación en empresas restauranteras colombianas. Los hallazgos más destacados exponen que:

- a) Las estrategias de vigilancia, competitividad y especialización tecnológica favorecen el aprendizaje y los conocimientos de las personas para llevar a cabo actividades de innovación.
- b) La aplicación de nuevos conocimientos junto con las capacidades de financiamiento y comercialización para el desarrollo de proyectos de I+D, se relacionan con el sistema organizacional soportado por una cultura centrada en la innovación.
- c) La asimilación de los recursos tecnológicos internos y externos de los restaurantes se asocian con la estrategia de innovación y, con ello, se potencian el liderazgo, la comunicación y el trabajo integrado.
- d) La asimilación de recursos y capacidades tecnológicas está relacionada con las redes de colaboración que se tienen con otros actores (i.e. proveedores, centros de investigación, universidades, dependencias de gobierno y empresas turísticas), logrando fortalecer los conocimientos, las habilidades y la experiencia de los restaurantes.

Estos resultados son una contribución en la generación de nuevo conocimiento en cuanto a los vacíos detectados por otros investigadores respecto al análisis de la tecnología e innovación en restaurantes (Heo, 2016; Hjalager, 1999; Ruiz et al., 2014) y empresas de servicios (Badawy, 2009; Delgado et al., 2016; Liao, 2005; McDermott et al., 2001; Kang, 2006). Asimismo, se reconoce que el trabajo no es concluyente, ya que la gestión tecnológica y la capacidad de innovación tienen un extenso campo y, por tanto, las dimensiones podrían abordarse desde otras visiones (Cetindamar et al., 2009; 2016a). No obstante, resulta ser un primer acercamiento de la temática en estos negocios, abriendo así el camino para el estudio en otras empresas que por su naturaleza mantienen una forma de gestión lejana al uso estratégico de las tecnologías.

Entre las futuras líneas de investigación se recomiendan aquellas que exploren tres aspectos: organizacional, operativo y comercial. En el aspecto organizacional, se debe dilucidar cómo las actividades de innovación son más susceptibles cuando se alinean la estructura tecnológica con la cultura, el liderazgo y la resiliencia de las empresas. En la parte operativa, todavía falta explorar sobre los mecanismos tecnológicos que ayuden en la generación y el desarrollo de nuevos productos gastronómicos, servicios y experiencias al comensal. En particular, de micro y pequeñas empresas que están limitadas en recursos financieros, pero que pueden propiciar capacidades a través de la gestión de recursos intangibles como el conocimiento y el talento humano. Por último, la investigación en el aspecto comercial debe examinar las plataformas y los esquemas de difusión de las innovaciones, además de involucrar alianzas y colaboraciones estratégicas con diversos actores, con la finalidad de penetrar de manera más rápida y eficiente en el mercado.

Las limitaciones de investigación fueron el tamaño de la muestra y el corte de la investigación, al tratar un número estadísticamente pequeño de empresas y estudiar transversalmente el fenómeno. Por ello, se sugiere tener cuidado con la generalización de los hallazgos. Otras fueron el uso de un único instrumento para la recolección de los datos y solo abordar la perspectiva de los gerentes. En estudios futuros, se recomienda consultar a los trabajadores y clientes para generar un marco más amplio sobre cómo se desarrolla y percibe la innovación en los restaurantes.

## Referencias

- AHN, J. A., y SEO, S. (2018). «Consumer responses to interactive restaurant self-service technology (IRSST): The role of gadget-loving propensity». *International Journal of Hospitality Management*, 74, pp. 109–121. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.02.020>
- ANNING-DORSON, T. (2017). «Innovation development in service firms: A three-model perspective». *International Journal of Services and Operations Management*, 28(1), pp. 64-80. <https://doi.org/10.1504/ijso.2017.085905>
- ARANA-SOLARES, I. A., ORTEGA-JIMÉNEZ, C. H., ALFALLA-LUQUE, R., y PÉREZ-DÍEZ DE LOS RÍOS, J. L. (2018). «Contextual factors intervening in the manufacturing strategy and technology management-performance relationship». *International Journal of Production Economics*, 207, pp. 81-95. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.11.003>
- BADAWY, A. M. (2009). «Technology management simply defined: A tweet plus two characters». *Journal of Engineering and Technology Management*, 26(4), pp. 219–224. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2009.11.001>
- BARNEY, J. (1991). «Firm resources and sustained competitive advantage». *Journal of Management*, 17(1), pp. 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- BERBEGAL-MIRABENT, J., DE LA TORRE, R., y GIL-DOMÉNECH, D. (2020). «Capitalising new knowledge through R&D alliances: Evidence from Catalan technology centres». *International Journal of Technology Management*, 83 (4), pp. 246-268. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2020.110123>
- BICEN, P., HUNT, S. D., y MADHAVARAM, S. (2021). «Coopetitive innovation alliance performance: Alliance competence, alliance's market orientation, and relational governance». *Journal of Business Research*, 123, pp. 23–31. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.040>
- BOUNCKEN, R. B., FREDRICH, V., KRAUS, S., y RITALA, P. (2020). «Innovation alliances: Balancing value creation dynamics, competitive intensity and market overlap». *Journal of Business Research*, 112, pp. 240-247. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.004>
- BOUNCKEN, R. B., RATZMANN, M., PESCH, R., y LAUDIEN, S. M. (2018). «Alliances of service firms and manufacturers: Relations and configurations of entrepreneurial orientation and hybrid innovation». *Journal of Business Research*, 89, pp. 190-197. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.039>
- CETINDAMAR, D., PHAAL, R., y PROBERT, D. R. (2009). «Understanding technology management as a dynamic capability: A framework for technology management activities». *Technovation*, 29(4), pp. 237-246. <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2008.10.004>
- CETINDAMAR, D., PHAAL, R., y PROBERT, D. R. (2016a). *Technology management activities and tools* (2nd ed.). New York: Palgrave Macmillan.
- CETINDAMAR, D., PHAAL, R., y PROBERT, D. R. (2016b). «Technology management as a profession and the challenges ahead». *Journal of Engineering and Technology Management*, 41, pp. 1-13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.05.001>
- CHO, M., BONN, M. A., y HAN, S. J. (2019). «Innovation ambidexterity: Balancing exploitation and exploration for startup and established restaurants and impacts upon performance». *Industry and Innovation*, 27(4), pp. 340-362. <https://doi.org/10.1080/13662716.2019.1633280>
- CHOU, S. F., HORNG, J. S., LIU, C. H., HUANG, Y. C., y ZHANG, S. N. (2020). «The critical criteria for innovation entrepreneurship of restaurants: Considering the interrelationship effect of human capital and competitive strategy a case study in Taiwan». *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 42, pp. 222–234. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2020.01.006>

- CITUR (2020). Estadísticas nacionales: Económicas PIB. Colombia: Centro de Información Turística de Colombia (CITUR). [http://www.citur.gov.co/estadisticas/df\\_pib/porcentual/45?t=1#gsc.tab=0](http://www.citur.gov.co/estadisticas/df_pib/porcentual/45?t=1#gsc.tab=0)
- D'MELLO, D. (2020). E-resistance: Making active choices for technology management in an agile working age. En C. Grant y E. Russell (eds.), *Agile working and well-being in the digital age* (pp. 77-90). Suiza: Palgrave Macmillan, Cham.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-60283-3\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-60283-3_6)
- DAMANPOUR, F., WALKER, R. M., y AVELLANEDA, C. N. (2009). «Combinative effects of innovation types and organizational performance: A longitudinal study of service organizations». *Journal of Management Studies*, 46(4), pp. 650-675.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00814.x>
- DANE (2019). Boletín técnico: Encuesta anual de servicios. Colombia: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eas/bp\\_EAS\\_2019.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/eas/bp_EAS_2019.pdf)
- DE MELLO, A. M., MARX, R., y SALERNO, M. (2012). «Organizational structures to support innovation: how do companies decide?» *Review of Administration and Innovation*, 9(4), pp. 5-21.  
<https://doi.org/10.5773/rai.v9i4.623>
- DEDAHANOV, A. T., RHEE, C., y YOON, J. (2017). «Organizational structure and innovation performance». *Career Development International*, 22(4), pp. 334-350.  
<https://doi.org/10.1108/cdi-12-2016-0234>
- DELGADO, A., VARGAS, E. E., MONTES, J. M., y RODRÍGUEZ, F. (2016). «Innovation in tourism companies, where are they and where are they going? An approach to the state of knowledge». *Intangible Capital*, 12(4), pp. 1088-1155. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.778>
- DELGADO, A., VARGAS, E. E., RODRÍGUEZ, F., y MONTES, J. M. (2017a). «Gestión tecnológica en restaurantes: Desarrollo y validación de un instrumento de medición». *GECONTEC. Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 5(2), pp. 23-40.
- DELGADO, A., VARGAS, E. E., RODRÍGUEZ, F., y MONTES, J. M. (2017b). «Capacidad de innovación en el sector restaurantero: Validación de un instrumento de medición». *Multiciencias*, 17(1), pp. 26-36.
- DELGADO, A., VARGAS, E. E., RODRÍGUEZ, F., y MONTES, J. M. (2018). «Estructura organizacional, capital humano y redes de colaboración: Determinantes de la capacidad de innovación en restaurantes». *AD-minister*, (32), pp. 5-28.  
<http://dx.doi.org/10.17230/ad-minister.32.1>
- DIJKSTRA, T. K., y HENSELER, J. (2015). «Consistent partial least squares path modeling». *MIS Quarterly*, 39(2), pp. 297-316.  
<https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39.2.02>
- DIPIETRO, R. (2017). «Restaurant and foodservice research: A critical reflection behind and an optimistic look ahead». *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(4), pp. 1203-1234.  
<https://doi.org/10.1108/IJCHM-01-2016-0046>
- DREJER, A. (1997). «The discipline of management of technology, based on considerations related to technology». *Technovation*, 17(5), pp. 253-265.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4972\(96\)00107-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0166-4972(96)00107-1)
- FONSECA, T., DE FARIA, P., y LIMA, F. (2019). «Human capital and innovation: The importance of the optimal organizational task structure». *Research Policy*, 48(3), pp. 616-627.  
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.10.010>
- FORNELL, C., y LARCKER, D. F. (1981). «Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error». *Journal of Marketing Research*, 18(1), pp. 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- GEISSER, S. (1974). «A predictive approach to the random effects model». *Biometrika*, 61(1), pp. 101-107.  
<https://doi.org/10.2307/2334290>
- GRANT, R. M. (1991). «The resource based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation». *California Management Review*, 33(3), pp. 114-135. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>
- HAIR, J., HULT, G., RINGLE, C., y SARSTEDT, M. (2017). *A primer on partial least square structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Thousand Oaks, California: Sage.
- HAMEED, W. U., NISAR, Q. A., y WU, H. C. (2021). «Relationships between external knowledge, internal innovation, firms' open innovation performance, service innovation and business performance in the Pakistani hotel industry». *International Journal of Hospitality Management*, 92, p. 102745.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102745>

- HENSELER, J., RINGLE, C. M., y SINKOVICS, R. R. (2009). «The use of partial least squares path modeling in international marketing». *Advances in International Marketing*, 20, pp. 277-320.  
[https://doi.org/10.1108/S1474-7979\(2009\)0000020014](https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014)
- HENSELER, J., RINGLE, C., y SARSTEDT, M. (2016). «Testing measurement invariance of composites using partial least squares». *International Marketing Review*, 33(3), pp. 405-431.  
<https://doi.org/10.1108/IMR-09-2014-0304>
- HEO, C. Y. (2016). «Exploring group-buying platforms for restaurant revenue management». *International Journal of Hospitality Management*, 52, pp.154-159.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2015.07.009>
- HJALAGER, A. M. (1999). «Technology domains and manpower choice in the restaurant sector». *New Technology, Work and Employment*, 14(1), pp. 62-74.  
<http://dx.doi.org/10.1111/1468-005X.00053>
- HOBBERGER, J., KRUGER, H., y ALMEIDA, P. (2020). «Does separation hurt? The impact of premature termination of R&D alliances on knowledge acquisition and innovation». *Research Policy*, 49(6), p. 103944.  
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103944>
- HOSTELERÍA DE ESPAÑA (2019). Anuario de la Hostelería de España, 2019. España: Hostelería de España. <https://hosfrinor.com/wp-content/uploads/2019/12/Anuario-de-la-Hosteler%C3%ADa-de-España-2019.pdf>
- HU, L. T., y BENTLER, P. M. (1998). «Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification». *Psychological Methods*, 3(4), pp. 424-453.  
<https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.4.424>
- HUANG, K. E., WU, J. H., LU, S. Y., y LIN, Y. C. (2016). «Innovation and technology creation effects on organizational performance». *Journal of Business Research*, 69(6), pp. 2187-2192.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.028>
- HUANG, K. H. (2010). «Essential research in technology management». *Journal of Business Research*, 63(5), pp. 451-453. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.03.017>
- HURTADO, M. N., JARÍA-CHACÓN, N., y VALLS-PASOLA, J. (2017). «Innovation and experimental services: The role of multidisciplinary arts in creative gastronomy toward a research agenda». *Dirección y Organización*, (61), pp. 32-47.  
<https://doi.org/10.37610/dyo.v0i61.503>
- IBM (2019). IBM SPSS Statistics for Macintosh (Version 26.0) [software]. Armonk, New York: IBM Corp.
- KALKAN, A., BOZKURT, O. C., y ARMAN, M. (2014). «The impacts of intellectual capital, innovation and organizational strategy on firm performance». *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 150, pp. 700-707.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.025>
- KANG, H. (2006). «Technology management in services: Knowledge-based vs knowledge-embedded services». *Strategic Change*, 15, pp. 67-74.  
<http://dx.doi.org/10.1002/jsc.750>
- KIANTO, A., SÁENZ, J., y ARAMBURU, N. (2017). «Knowledge-based human resource management practices, intellectual capital and innovation». *Journal of Business Research*, 81, pp. 11-20.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.07.018>
- KIM, J. J., CHOE, J. Y., y HWANG, J. (2020). «Application of consumer innovativeness to the context of robotic restaurants». *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33 (1), pp. 224-242.  
<https://doi.org/10.1108/ijchm-06-2020-0602>
- KRAWCZYK-DEMBICKA, E. (2017). «Analysis of technology management using the example of the production enterprise from the SME sector». *Procedia Engineering*, 182, pp. 359-365.  
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.112>
- LEE, C., HALLAK, R., y SARDESHMUKH, S. R. (2016). «Innovation, entrepreneurship, and restaurant performance: a higher-order structural model». *Tourism Management*, 53, pp. 215-228.  
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.09.017>
- LEE, C., SARDESHMUKH, S. R., y HALLAK, R. (2016). «A qualitative study of innovation in the restaurant industry». *Anatolia*, 27(3), pp. 367-376.  
<https://doi.org/10.1080/13032917.2016.1191769>
- LEUNG, R., y LOO, P. T. (2020). «Co-creating interactive dining experiences via interconnected and interoperable smart technology». *Asian Journal of Technology Innovation*.  
<https://doi.org/10.1080/19761597.2020.1822748>
- LIAO, S. (2005). «Technology management methodologies and applications. A literature review from 1995 to 2003». *Technovation*, 25, pp. 381-393.  
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2003.08.002>
- MCDERMOTT, C. M., KANG, H., y WALSH, S. (2001). «A framework for technology management in services». *IEEE Transactions on Engineering Management*, 48(3), pp. 333-341. <http://dx.doi.org/10.1109/17.946532>

- MCGUIRK, H., LENIHAN, H., y HART, M. (2015). «Measuring the impact of innovative human capital on small firms' propensity to innovate». *Research Policy*, 44(4), pp. 965-976.  
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.11.008>
- MEDCOF, J. W., y LEE, T. (2017). «The effects of the chief technology officer and firm and industry R&D intensity on organizational performance». *R&D Management*, 47(5), pp. 767-781. <https://doi.org/10.1111/radm.12275>
- MENDOZA, N. V., BARHATE, B., JOHNSTON, A., y JABARKHAIL, S. (2020). «Career trajectories in a technology management-HRD programme». *Human Resource Development International*.  
<https://doi.org/10.1080/13678868.2020.1852819>
- MORENO, P., y TEJADA, P. (2019). «Reviewing the progress of information and communication technology in the restaurant industry». *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10 (4), pp. 673-688.  
<https://doi.org/10.1108/JHTT-07-2018-0072>
- NAJIB, M., SEPTIANI, S., y NURLAELA, S. (2020). «The role of innovation, entrepreneurial self-efficacy and local uniqueness on marketing performance in small and medium-sized restaurants». *Journal of Foodservice Business Research*, 23(6), pp. 499-519.  
<https://doi.org/10.1080/15378020.2020.1803687>
- NATIONAL RESTAURANT ASSOCIATION (2019). *Restaurant industry*. Estados Unidos: National Restaurant Association  
[https://www.restaurant.org/downloads/pdfs/research/soi/restaurant\\_industry\\_fact\\_sheet\\_2019.pdf](https://www.restaurant.org/downloads/pdfs/research/soi/restaurant_industry_fact_sheet_2019.pdf)
- NUNNALLY, J., y BERNSTEIN, I. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- PANDA, S., y SHARMA, R. (2020). «Do changes in patent policy influence firms' technology strategy? Evidence from manufacturing in India». *Journal of Policy Modeling*, en prensa.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpmod.2020.09.002>
- PARK, S., LEHTO, X., y LEHTO, M. (2021). «Self-service technology kiosk design for restaurants: An QFD application». *International Journal of Hospitality Management*, 92, p. 102757.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102757>
- PASBAN, M., y NOJEDEH, S. H. (2016). «A review of the role of human capital in the organization». *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 230, pp. 249-253.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.09.032>
- PENROSE, E. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Oxford: Basil Blackwell.  
<http://dx.doi.org/10.1093/0198289774.001.0001>
- PHAAL, R., FARRUKH, C. J. P., y PROBERT, D. R. (2006). «Technology management tools: Concept, development and application». *Technovation*, 26(3), pp. 336-344.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2005.02.001>
- PILKINGTON, A., y TEICHERT, T. (2006). «Management of technology: Themes, concepts and relationships». *Technovation*, 26(3), pp. 288-299.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2005.01.009>
- RAVICHANDRAN, T. (2018). «Exploring the relationships between IT competence, innovation capacity and organizational agility. *The Journal of Strategic Information Systems*, 27(1), pp. 22-42.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.07.002>
- RINGLE, C. M., WENDE, S., y BECKER, J. M. (2015). *SmartPLS (version 3.3.3) [software]*. Bönningstedt, Germany: SmartPLS GmbH.
- RUIZ, M. E., GIL, I., y BERENQUER, G. (2014). «Information and communication technology as a differentiation tool in restaurants». *Journal of Foodservice Business Research*, 17(5), 410-428.  
<http://dx.doi.org/10.1080/15378020.2014.967639>
- SALZBERG, A. C., GOUGH, M. Z., y SUEN, I. S. (2019). «Sustainable innovation behavior in restaurants». *Journal of Foodservice Business Research*, 22(2), pp. 167-190.  
<https://doi.org/10.1080/15378020.2019.1592655>
- SCHUMPETER, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- SECTUR (2020). Comunicado 155/ 2019. México: Secretaría de Turismo (SECTUR). <https://www.gob.mx/sectur/prensa/el-sector-restaurantero-representa-el-15-3-por-ciento-del-pib-turistico-en-mexico>
- SEYITOĞLU, F., e IVANOV, S. (2020). «Understanding the robotic restaurant experience: a multiple case study». *Journal of Tourism Futures*, en prensa.  
<https://doi.org/10.1108/jtf-04-2020-0070>
- STONE, M. (1974). «Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions». *Journal of the Royal Statistical Society*, 36(2), pp. 111-147.  
<https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1974.tb00994.x>

- SUN, X., LI, H., y GHOSAL, V. (2020). «Firm-level human capital and innovation: Evidence from China». *China Economic Review*, 59, p. 101388.  
<https://doi.org/10.1016/j.chieco.2019.101388>
- SZETO, E. (2000). «Innovation capacity: Working towards a mechanism for improving innovation within an inter-organizational network». *TQM Magazine*, 12(2), pp. 149–158.
- TAJVIDI, M., y KARAMI, A. (2015). Innovation capacity. En M. Tajvidi y A. Karami (eds.), *Product development strategy* (pp. 125-146). Londres: Palgrave Macmillan.  
[https://doi.org/10.1057/9781137501394\\_5](https://doi.org/10.1057/9781137501394_5)
- TEECE, D. J., PETERAF, M., y LEIH, S. (2016). «Dynamic capabilities and organizational agility». *California Management Review*, 58(4), pp. 13–35.  
<https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.4.13>
- TEECE, D. J., PISANO, G., y SHUEN, A. (1997). «Dynamic capabilities and strategic management». *Strategic Management Journal*, 18(7), pp. 509–533.  
[https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0266\(199708\)18:7<509::aid-smj882>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0266(199708)18:7<509::aid-smj882>3.0.co;2-z)
- TEECE, D. J., y LEIH, S. (2016). «Uncertainty, innovation, and dynamic capabilities: An introduction». *California Management Review*, 58(4), pp. 5–12.  
<https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.4.5>
- TOU, Y., WATANABE, C., y NEITTAANMÄKI, P. (2019). «Fusion of technology management and financing management - Amazon's transformative endeavor by orchestrating techno-financing systems». *Technology in Society*, p. 101219.  
<https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101219>
- TOUR GASTRONÓMICO (2019). Guía de restaurantes. Colombia: Tour Gastronómico.  
<http://www.tourgastronomico.com.co/wp-content/uploads/2019/06/guiatour2019-2.pdf>
- TRIPADVISOR (2020). Restaurantes en Medellín. Colombia: Tripadvisor.
- VARGAS-SÁNCHEZ, A., y LÓPEZ-GUZMÁN, T. (2018). «Protection of culinary knowledge generation in michelin-starred restaurants. The Spanish case». *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 14, pp. 27-34.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2018.09.001>
- VILLA, L., y MELO, J. (2015). Panorama actual de la innovación social en Colombia. Washington D. C., Estados Unidos: Banco Interamericano de Desarrollo.  
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Panorama-actual-de-la-innovación-social-en-Colombia.pdf>
- WERNERFELT, B. (1984). «A resource-based view of the firm». *Strategic Management Journal*, 5, pp. 171-180.  
<https://doi.org/10.1177/014920630102700601>
- WONGLIMPIYARAT, J. (2019). «What is it about strategic implications of using financial models in the process of technology management?» *The Journal of High Technology Management Research*, 30(1), pp. 82-90.  
<https://doi.org/10.1016/j.hitech.2018.12.001>
- YUN, J. J., PARK, K., GAUDIO, G. D., y CORTE, V. D. (2020). «Open innovation ecosystems of restaurants: Geographical economics of successful restaurants from three cities». *European Planning Studies*, 28(12), pp. 2348-2367.  
<https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1721438>
- ZAHOOR, N., y AL-TABBAA, O. (2020). «Inter-organizational collaboration and SMEs' innovation: A systematic review and future research directions». *Scandinavian Journal of Management*, 36(2), p. 101109.  
<https://doi.org/10.1016/j.scaman.2020.101109>