

# Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda

## Proposal of an integrated model of innovation management based on partnership networks applicable to housing construction companies

*Erika Mendoza Encinas<sup>1</sup>,  
Gerardo de Jesús López Árciga<sup>2</sup>,  
José Pablo Nuño de la Parra<sup>3</sup>,  
Beatriz Pico González<sup>4</sup>*

Recibido el 20 de Diciembre de 2017. Aceptado el 12 de Mayo de 2018.

### Resumen

La rapidez con la que se suscitan los cambios mundiales, como consecuencia de los procesos de globalización, han obligado a las empresas de todos los sectores económicos a buscar nuevas formas de satisfacer las necesidades de sus potenciales consumidores, mediante la generación de innovaciones; no obstante, el sector de la construcción se encuentra en una fase de estancamiento en términos de competitividad, en comparación con otras industrias, debido a la lentitud con la cual adopta nuevas tecnologías y desarrolla innovaciones, en gran medida por la rivalidad existente entre las empresas. El objetivo del presente trabajo se centra en el desarrollo de un modelo teórico integral de gestión de la innovación, aplicable a las empresas constructoras de vivienda, cuyo pilar principal sea la creación de redes de colaboración, que fomente un incremento en la competitividad de las mismas; dicho modelo es creado a partir de una revisión de la literatura que permite analizar los modelos existentes y las necesidades del sector, estableciendo de ésta manera nichos de oportunidad; a partir de los cuales se pueda fomentar el desarrollo innovador del sector de la construcción, a partir de una gestión sistemática al interior de las organizaciones.

---

<sup>1</sup> Estudiante del Doctorado en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología de la UPAEP: erika.mendoza01@upaep.edu.mx

<sup>2</sup> Profesor de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Civil de la UPAEP: [gerardodejesus.lopez@upaep.mx](mailto:gerardodejesus.lopez@upaep.mx),

<sup>3</sup> Director de Relaciones Internacionales de Posgrado e Investigación del Sistema de la UPAEP: pablo.nuno@upaep.mx

<sup>4</sup> Profesor de Tiempo Completo del Doctorado en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología de la UPAEP: beatriz.pico@upaep.mx

## **Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda**

**Palabras clave:** gestión de la innovación, sector de la construcción, redes de colaboración, modelo de innovación.

### **Abstract**

The speed with which global changes arise as a result of globalization processes, has forced companies of all kinds to seek alternatives that allow them to more efficiently satisfy market demands. Within this new arena of competition the construction sector is one of the economic sectors that has historically adopted a conservative stance, causing notorious lag in innovation compared to other industries, being one of the main factors the fragmentation of the industry for fear of imitation and lost of competitive advantage. The objective of this work is focused on the development of an integral theoretical model of innovation management, applicable to housing construction companies, whose main pillar is the creation of partnership networks, which promotes an increase in the competitiveness. This model is created from a literature review that allows analyzing the existing models and the needs of the sector, establishing niches of opportunity; from which the innovative development of the construction sector can be encouraged, based on systematic innovation management in the organizations

**Keywords:** innovation management, construction sector, partnership networks, innovation model.

### **Introducción**

Los acelerados cambios mundiales, obligan con mayor intensidad a los directores y estrategias de empresas, a monitorear las tendencias que se presentan en los mercados tanto globales como locales; de manera tal, que puedan ofrecer productos y servicios que satisfagan adecuadamente las necesidades de los consumidores. Si bien, la mayoría de las industrias, han asimilado la necesidad de innovar y se han reinventado a lo largo de las últimas décadas, cosechando los beneficios de la innovación; el sector de la construcción es uno de los sectores económicos que se ha caracterizado por la lentitud con la cual adopta y se adapta a las nuevas tecnologías, provocando que éste se encuentre en una fase de estancamiento y con notorio rezago (Grisales y Jacob, 2014); razón por la cual, no ha sufrido cambios disruptivos, ni ha aplicado avances en procesos que permitan un incremento en su competitividad (WEF, 2016).

De acuerdo con el informe sobre la construcción “*Shaping the Future of Construction a Breakthrough in Mindset and Technology*” (WEF, 2016), algunas de las causales de este estancamiento son la fragmentación persistente en la industria, la falta de colaboración a lo largo de la cadena de valor, la escasez de mano de obra de alta calificación; así como la falta de comprensión sobre cómo transferir conocimiento entre diferentes proyectos. Cabe mencionar que pese al rezago existente, algunas innovaciones están siendo aplicadas dentro del sector de la construcción; sin embargo, éstas se realizan en pequeña escala y tan sólo en algunas zonas geográficas, destacando aquellas encaminadas a la persecución de la sustentabilidad ambiental (Pellicer, 2016).

Es importante mencionar la importancia económica de dicho sector; ya que, no sólo representa el 6% del PIB a nivel global, sino que también es el mayor consumidor de materias primas y una de las principales fuentes de empleo a nivel mundial; algunas estimaciones señalan que existen cerca de 100 millones de personas que trabajan actualmente en este sector (WEF, 2016); de igual forma, históricamente este sector ha sido utilizado como motor de la producción y se le ha vinculado con el desarrollo de los países, debido a su capacidad de desarrollar infraestructura productiva y generar progreso social (Poo, 2003).

En México, de acuerdo con información de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, el sector de la construcción impacta de manera directa a 73 ramas de actividad económica del país (Robles y Velázquez, 2013), aportando el 7.5% del Producto Interno Bruto (INEGI 2014); al mismo tiempo, éste es considerado el sector de la economía que absorbe la mayor cantidad de mano de obra no calificada del país (Poo, 2003); de

## **Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda**

acuerdo al Censo Económico elaborado por el INEGI<sup>5</sup> en el año 2014, este sector empleó 1,597,904 personas en 17,063 establecimientos.

Dentro de este contexto, se puede afirmar que la innovación juega un papel crucial para hacer frente al nuevo escenario económico, al impulsar industrias y sectores económicos a su máxima capacidad; no obstante, el sector de la construcción ha dejado de lado la incorporación de procesos de innovación de manera sistemática al interior de sus empresas; en gran medida debido a la poca difusión de las organizaciones por temor a ser imitadas y perder la ventaja competitiva (Yepes, et al., 2015); centrando el desarrollo innovador en pequeñas mejoras encaminadas a la resolución de problemas puntuales en la ejecución de proyectos (Pellicer, 2016), y no como un proceso ordenado que permita elevar la competitividad de sus industrias.

Autores como Yepes, et al., (2015), identificaron una serie de variables que impactan el desempeño del sector de la construcción, dentro de las cuales pudieran encontrarse fuentes para potencializar la competitividad del mismo, éstas pueden ser resumidas en:

- Cambios demográficos como son el crecimiento y el envejecimiento poblacional
- Presión sobre los recursos naturales
- Obsolescencia de edificios y estructuras
- Globalización de los negocios
- Gestión de recursos humanos
- Presiones del sector público y privado
- Necesidad de creación de redes de colaboración

---

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, organismo público autónomo responsable de normar y coordinar el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, así como recopilar y difundir información que permita conocer las características de México.

Es importante mencionar, que estas variables representan una serie de retos que deben afrontarse dentro del sector, con la finalidad no sólo de explotar su potencial, sino también de ofrecer una solución a problemáticas que han surgido con el paso del tiempo; y pese a que muchas de ellas han sido atendidas, con acciones como la firma de acuerdos de colaboración internacional, la promulgación de legislaciones ambientales, el desarrollo y uso de nuevos materiales, el rescate de antiguas zonas urbanas, y la generación de proyectos específicos para ciertos sectores poblacionales; otras han sido poco estudiadas; como son aquellas relacionadas a la gestión la innovación al interior de las organizaciones y el papel de las redes de colaboración como medio para aumentar la competitividad del mismo.

La revisión de la bibliografía disponible sobre la situación que enfrenta el sector de la construcción en diferentes regiones del mundo; permite identificar la forma en que algunos países ofrecen soluciones innovadoras a los retos que se plantean en el sector, dentro de los cuales podemos destacar a China, Singapur, Malasia, Francia, España y Chile.

China, considerado el mercado de la construcción más grande del mundo, ha experimentado un fuerte desarrollo debido a la demanda creciente de vivienda, al incremento de las rentas y a la urbanización (Moreno, 2014). Esto le ha valido resultados positivos, pero también le ha acarreado problemas referentes a la conservación medio ambiental y a la distribución espacial (CEPAL, 2014); motivo por el cual ha enfocado sus esfuerzos de innovación del sector, a la atención de los retos en materia ecológica, destacando sus proyectos de eficiencia energética y el desarrollo de ecocities (Moreno, 2014). Es importante mencionar que, las empresas de la construcción chinas cuentan con participación gubernamental, siendo este último el responsable de la gestión al interior de

## Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda

las mismas, y obedeciendo sus proyectos a prioridades establecidas por el gobierno (ICM, 2013)<sup>6</sup>.

Por otro lado, Singapur se ha destacado como ciudad modelo en procesos de urbanización, debido a su relación espacio–población; por lo que ha tenido que afrontar el reto de la densidad poblacional mediante el uso de modelos basados en la sostenibilidad y participación ciudadana (Centro de Ciudades Habitables de Singapur y el Instituto de Tierras Urbanas, 2013). La innovación en el sector de la construcción en este país, se caracteriza por acciones que aportan a la persecución constante de certificaciones ambientales; de acuerdo con Ives (2014), una quinta parte de las edificaciones de la isla cuenta con certificaciones *Green Mark* y se espera que para el año 2030 este porcentaje se eleve al 80%.

En el mismo sentido, el reporte “*East Asia’s Changing Urban Landscape: Measuring a Decade of Spatial Growth*” publicado por el Banco Mundial en el año 2015, afirma que Malasia es uno de los países más poblados en Asia, con una tendencia de urbanización acelerada, lo cual se traduce en oportunidades de negocio para las empresas del sector de la construcción, por el incremento en la demanda de viviendas. El actual modelo de urbanización de Malasia está encaminado, al igual que en otras regiones asiáticas, a la creación de ciudades sustentables (Banco Mundial, 2015), motivo por el cual sus esfuerzos de innovación van dirigidos al incremento de la calidad y a la inclusión de técnicas ecológicas en sus edificaciones (Hamid y Kamar, 2013)

---

<sup>6</sup> La Internacional de Trabajadores de la Construcción es una Federación Sindical Internacional que agrupa 333 sindicatos libres y democráticos de más 130 países. Tiene su sede en Ginebra Suiza y cuenta con oficinas regionales en Panamá, Malasia, Sudáfrica, India, Chile, Tailandia, Rusia, entre otros. Su objetivo principal radica en la promoción del desarrollo de sindicatos a fin de reforzar los derechos de los trabajadores.

Francia por su parte, a partir del año 2000, inició con un programa de regeneración urbana que pretende orientar el urbanismo hacia el mejoramiento y dinamización del tejido urbano existente. La esencia de este reciente concepto, radica en un nuevo modelo de desarrollo y funcionamiento de la ciudad, que permite el ahorro de espacio y energía, a la vez que fomenta la regeneración y reutilización de espacios degradados e incrementa la integración socio-espacial (Chavoya, et al., 2009). La innovación de este país en el sector de la construcción, está enfocada al igual que en otras regiones, a la generación de soluciones a los problemas propios de la urbanización acelerada, a la reducción del impacto ambiental, específicamente en cuestiones de consumo de energía; así como, al uso de materiales prefabricados o impresos en 3D (Renard, 2011).

Por otro lado, en España el sector de la construcción se ha convertido en uno de los sectores más dinámicos de la economía, contando sus empresas, con una notable presencia a nivel mundial, con participación en proyectos diversos en Texas, Montreal, Ottawa y Sidney (Axesor, 2017). Algunos autores, como Gallo (2007), afirman que la industria de la construcción española ha logrado su éxito debido a su capacidad de asociación; es decir, a la formación de alianzas transitorias entre empresas a fin de potenciar las capacidades de cada una de ellas, lo que les permite diversificarse tanto técnica como geográficamente. Al mismo tiempo, el autor destaca la fortaleza que tienen estas empresas en los procesos de gestión interna, donde los procedimientos están estudiados y apegados a planes estrictos de calidad. Por otro lado, estas empresas han apostado por capital humano, invirtiendo buena cantidad de recursos a la contratación de personal altamente calificado, en lugar de la inversión en activos fijos de alto mantenimiento, que pueden ser fácilmente subcontratados (Gallo, 2007).

## **Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda**

En lo que refiere a Chile, en la actualidad es uno de los países con mayor cantidad de población urbana (INE CL, 2016) enfrentando retos propios de la urbanización; al igual que en otros países, el sector de la construcción es vital para la economía chilena, las cifras oficiales señalan que entre 2003 y 2007 el PIB de la Construcción registró una expansión del 7% anual, cifra que para el 2010 alcanzó 8.9%; entre los años 2005-2010 el sector de la construcción generó el 8.5% del empleo en dicho país, motivo por el cual este sector está fuertemente apoyado por el Estado (Alvarado, et al., 2011). En materia de innovación, de acuerdo con la Cámara Chilena de la Construcción, poco más del 20% de las empresas afiliadas a esta institución cuentan con procesos internos formales encaminados a desarrollar innovaciones, con acciones como el uso de plataformas de información y control, a la fabricación y uso de materiales prefabricados de alta calidad; así como, al monitoreo y protección sísmica (Hidalgo, et al., 2008).

Con base en lo expuesto con anterioridad, se considera como principal problema, la sistematización integral de soluciones dentro del sector de la construcción, particularmente en México, para el desarrollo de empresas innovadoras específicamente en vivienda. De esta manera, el objetivo de la investigación se centra en proponer un modelo teórico integral de gestión de la innovación, aplicable a las empresas constructoras de vivienda, cuyo pilar principal sea la creación de redes de colaboración, que fomente una mayor competitividad de las mismas.

En este sentido, el modelo que se propone se basa en el análisis de los modelos de innovación propuestos a lo largo de la historia; así como, de las necesidades del sector de la construcción, detectando aquellos factores en los cuales pudieran introducirse mejoras, logrando un modelo integrado que fomente la gestión de la innovación al interior de las

empresas, por medio de una dirección basada en liderazgo transformacional, así como una innovación que se persigue en el exterior a través de un gestor que entrelaza los esfuerzos de empresas, gobiernos y organizaciones no gubernamentales.

## **1. Marco Teórico**

### **1.1. La innovación y su importancia en los mercados y empresas**

Uno de los pioneros en ofrecer un concepto sobre innovación fue Schumpeter quien, en 1934, hizo referencia a la misma como un proceso de destrucción creativa, que permitía a las empresas administrar sus recursos de forma tal que lograran desarrollar competencias que mejoraran significativamente su competitividad, lo que acarrea a la vez evolución de la economía de la cual eran partícipes (Mejía y Sánchez, 2015). Por su parte, la UNESCO en 1977, establece que la innovación implica el uso de los resultados obtenidos mediante investigación, en la generación de nuevas aplicaciones, o en su defecto en la mejora sustancial de aplicaciones existentes (Mejía y Sánchez, 2015).

Por otro lado, para la Comisión Europea (1995), la innovación es la transformación de ideas en productos, servicios, procedimientos o métodos nuevos o mejorados con la finalidad de ofrecer beneficios. En el mismo sentido, el Manual de Oslo en 2005, propone que la innovación refiere a la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, bien o servicio, proceso o método, independientemente del ámbito de la empresa en el que tenga lugar (Mejía y Sánchez, 2015).

En cuanto a importancia refiere, debido a la rápida evolución del entorno, y a los retos producto de la globalización; la innovación se ha convertido en el principal motor para la transformación, posicionamiento y crecimiento de las empresas.

## **Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda**

Al respecto, Porter (2008), afirma que las empresas obtienen el desarrollo de ventajas competitivas a través de procesos de innovación, siendo ésta tema central de la prosperidad económica. En el mismo sentido, y de acuerdo con la OCDE (2012), la innovación se ha convertido en una pieza fundamental dentro de los procesos económicos de los países; ya que han encontrado en la innovación, nuevas formas de enfrentar las crisis económicas, impulsando sus industrias y generando bienestar social; por esta razón, el fomento a la innovación ha sido tema central en las políticas públicas de los países (Scarone, 2004).

Por lo anteriormente expuesto, las empresas han asimilado la importancia de la misma para garantizar su éxito, y han entendido que no puede ser ésta producto de un ejercicio esporádico, sino que debe atender a un proceso estructurado capaz de generar beneficios constantes.

### **1.2. Modelos de innovación**

A lo largo de la historia han surgido diversos modelos que han sido aplicados en diferentes momentos e industrias, que tratan de capturar la complejidad de los procesos de innovación al interior de las empresas. Estos modelos han evolucionado a medida que va avanzando el entendimiento sobre el proceso de gestión de la innovación (Velasco, et al., 2007); no obstante, aquellos que han tenido mayor aceptación y documentación son los Modelos Lineales, los Modelos por Etapas, los Modelos Interactivos o Mixtos, los Modelos Integrados y los Modelos de Red, de los cuales ampliaremos el conocimiento a continuación.

### 1.2.1. Modelos Lineales: Impulso de la Tecnología y Tirón de la Demanda

De acuerdo con Rothwell (1994), los modelos lineales comúnmente denominados de Primera y Segunda Generación, se caracterizan por la concepción lineal –progresiva, secuencial y ordenada- que tienen sobre el proceso de innovación (López, et al., 2009).

El primero de los modelos lineales en surgir, es el modelo de empuje de la tecnología – *Technology Push*-, en el cual el proceso de innovación parte del conocimiento científico y pasa por una serie de fases o pasos, como son la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la fabricación, hasta que llega al punto en que una empresa es capaz de comercializar un producto o servicio, mediante el lanzamiento en el mercado de una novedad; este modelo puede apreciarse en la Figura 1 (Velasco, et al., 2007).

**Figura 1. Modelo de Empuje de la Tecnología**



*Fuente: Rothwell (1994), "Towards the fifth generation innovation process"*

Este modelo fue suplantado años más tarde, por el Modelo de Tirón de la Demanda, – *Market Pull*-, representado en la Figura 2, en el cual, la principal fuente de innovación son las necesidades de los consumidores que desencadenan actividades de investigación y desarrollo para generar conocimiento y desarrollar mejores productos o servicios, (López, et al., 2009).

**Figura 2. Modelo de Tirón de la Demanda**

## Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda



*Fuente: Rothwell (1994), "Towards the fifth generation innovation process"*

Estos modelos, sentaron las bases de los procesos de innovación, pero fueron criticados y suplantados debido a que contaban con una sola fuente de innovación y carecían de retroalimentación.

### 1.2.2. Modelos por Etapas

Al igual que los modelos lineales, los modelos por etapas conciben a la innovación como un proceso lineal, en el que la misma atraviesa por una serie de etapas o departamentos, siendo la principal aportación de estos modelos las fuentes mixtas de innovación (Velasco, et al., 2007).

Estos modelos en sus inicios estaban constituidos por dos etapas –generación de la idea y comercialización-, mismas que se fueron incrementando conforme autores como Utterback, Mansfield y Bright, hicieron aportaciones al mismo (Forrest, 1991), tal y como se aprecia en la Tabla 1.

**Tabla 1. Evolución de los modelos de innovación por etapas**

Modelo de Innovación por Etapas	Concepción de la idea
	Comercialización de la idea
Modelo de Innovación por Etapas de Utterback	Generación de ideas a través de diversas fuentes de innovación
	Desarrollo de la idea
	Implementación y difusión de la idea
Modelo de Innovación por Etapas de Mansfield	Actividades de investigación
	Generación de ideas
	Desarrollo de la idea
	Implementación y difusión de la idea
	Puesta en marcha de la fabricación
Modelo de Innovación por Etapas de Bright	Estímulo constante a la innovación
	Actividades de investigación
	Generación de ideas
	Desarrollo de la idea
	Implementación y difusión de la idea
	Puesta en marcha de la fabricación
	Adopción generalizada
	Proliferación de la innovación

*Fuente: Elaboración propia con información de Forrest (1991), "Models of the Process of Technological Innovation"*

Al igual que en los modelos lineales, dentro de las limitaciones de estos modelos se encuentra el carácter secuencial que debería seguir el proceso de innovación en las empresas, la falta de consideración de superposiciones o solapamientos, así como, la no referencia a procesos de retroalimentación que pudieran ocurrir dentro del proceso mismo (Velasco, et al., 2007).

### 1.2.3 Modelos interactivos o mixtos

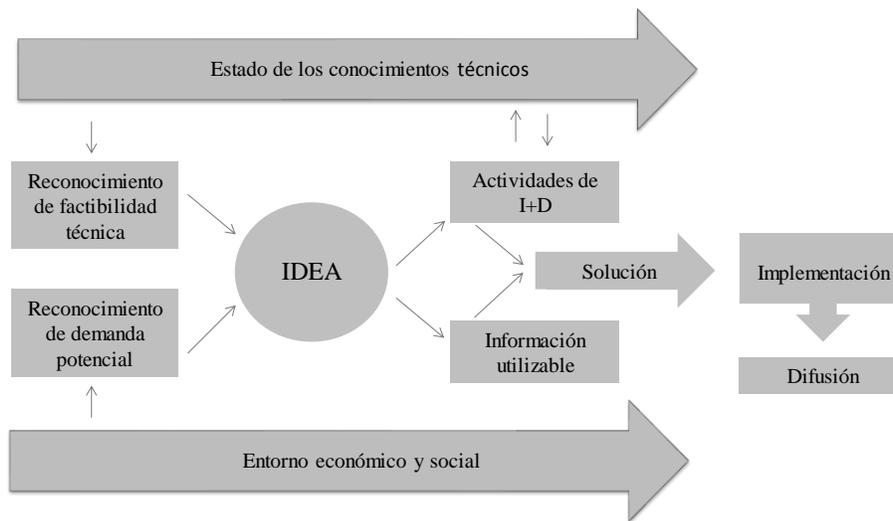
Estos modelos buscaban comprender las bases de las innovaciones exitosas que se habían desarrollado en el mercado, a fin de desarrollar una lógica que permitiera un proceso con un mínimo de fallos y despilfarro de recursos (Velasco, et al., 2007). A diferencia de modelos anteriores, los modelos mixtos daban particular importancia a los procesos de retroalimentación y destacaban la interacción entre las capacidades tecnológicas y las necesidades del mercado (López, et al., 2009).

## Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda

Dentro de los modelos mixtos que se desarrollaron en aquella época, destacaron el Modelo Mixto de Innovación de Marquis, el de Roberts, el Rothwell-Zegveld y el de Kline, siendo este último calificado como el más completo de esta gama de modelos (López, et al., 2009).

De acuerdo con Marquis, cuyo modelo está representado en la Figura 3, las innovaciones surgían a partir de ideas que podrían desarrollarse en cualquier departamento de una organización, y no necesariamente en el departamento destinado para la generación de las mismas; ya que la mayoría de las ocasiones las ideas surgen en el departamento que mayor contacto tiene con los consumidores finales o en el que se fabrica el producto (Escorsa y Valls, 2003).

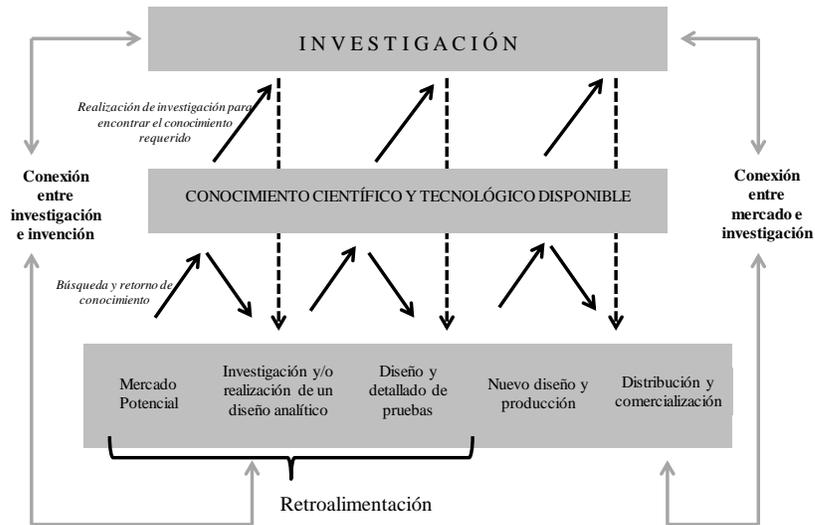
**Figura 3. Modelo Mixto de Innovación de Marquis**



Fuente: Escorsa y Valls (2003); "Tecnología e Innovación en la Empresa"

Por su parte, el modelo de innovación de Kline, representado en la Figura 4, también conocido como modelo de enlaces en cadena, propone un modelo que refleje la complejidad del proceso innovador, mediante la explicación de posibles trayectorias que conducen al desarrollo de nuevos o mejores productos (Velasco, et al., 2007).

**Figura 4. Modelo de Innovación de Kline o de Enlaces en Cadena**



*Fuente: Velasco, et al., (2007) "Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación"*

Si bien estos modelos aportaron a los procesos de innovación relacionando la ciencia y la tecnología, también contaban con determinadas deficiencias dentro de las que destaca, el excesivo uso de la retroalimentación que puede retrasar la toma de decisiones oportunas y haciendo demasiado largo el proceso innovador.

#### 1.2.4 Modelos integrados

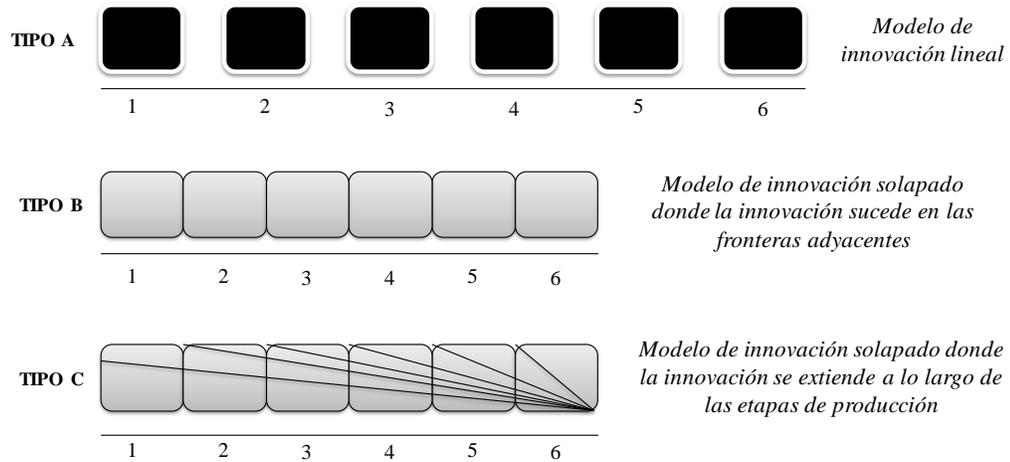
Los modelos integrados, surgen debido a la necesidad de generar innovaciones basadas en tiempo (López, et al., 2009), como consecuencia de los procesos globalizados que incrementan la competencia y disminuyen los ciclos de vida de los productos; exigiendo la consideración de procesos solapados, concurrentes o simultáneos, para el desarrollo de innovaciones, tal y como puede observarse en la Figura 5 (Hidalgo, et al., 2002).

El enfoque de los modelos integrados consiste en el desarrollo de un nuevo producto o servicio, por parte de un equipo multidisciplinario cuyos miembros trabajan en conjunto desde el inicio hasta el final; en lugar de en etapas estructuradas y definidas, acortando así

## Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda

el tiempo de ejecución, mediante la integración y el desarrollo paralelo (Velasco, et al., 2007).

**Figura 5. Fases del proceso de innovación de desarrollo de producto lineal contra solapados**



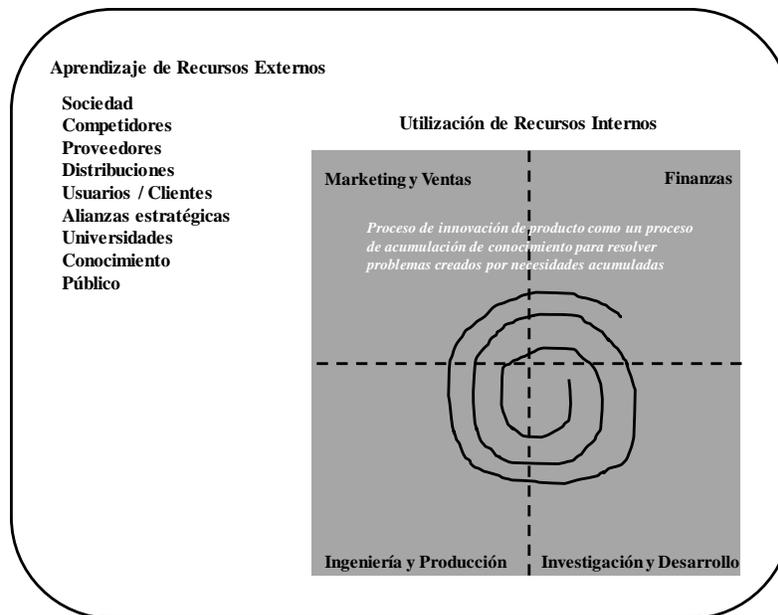
*Fuente: Velasco, et al., (2007) "Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación"*

Pese a las aportaciones de estos modelos al proceso de innovación, no se consideraron dentro de éstos, la importancia de factores externos como fuentes de innovación.

### 1.2.5 Modelos en red

El Modelo de Integración de Sistemas y Establecimiento de Redes –System Integration and Networking-, representado en la Figura 6, es conocido, de acuerdo con Rothwell, como un modelo de Quinta Generación, cuya idea central refiere a, que la generación de innovaciones es un proceso que se distribuye a lo largo de una red, al tener lugar el aprendizaje tanto dentro de una empresa, como entre una empresa y otra; es decir entre fuentes internas y externas, (Velasco, et al., 2007).

**Figura 6. Modelo de innovación en red**



*Fuente: Velasco, et al., (2007) “Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación”*

Es importante mencionar que este modelo surge debido a la necesidad de las empresas, de ofrecer soluciones al mercado a una mayor velocidad para ser competitivas, destacando la integración entre las estrategias de producto y producción, la flexibilidad y adaptación organizacional, y la relación con el exterior a fin de obtener redes estratégicas (Velasco, et al., 2007).

### 1.3 Redes de colaboración como forma para incrementar la competitividad e innovación

El actual contexto económico marcado por la existencia de competidores internacionales, la expansión de mercados, el acortamiento del ciclo de vida de los productos y, por lo tanto, la exigencia en el desarrollo de innovaciones, ha puesto en juego la capacidad de las empresas, particularmente de las PYMES, de competir en un mercado global con recursos individuales (Arras, et. al, 2010).

## **Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda**

La Conferencia Ministerial de la Organización para Cooperación y el Desarrollo Económico –OCDE- sobre emprendedurismo e innovación, celebrada en Estambul en junio del 2004, reconoció el papel fundamental de las PYMES en el desarrollo social, cultural y económico de las naciones, al mismo tiempo que determinó la necesidad de lograr el fortalecimiento e internacionalización de las mismas, planteando en las redes de colaboración una alternativa viable para alcanzar esta meta (González, 2007).

Por otro lado, Narváez y Fernández (2013), han abordado la necesidad que enfrentan las empresas en general, de adoptar estrategias que les permitan responder a los desafíos de los nuevos entornos dinámicos, cambiantes y complejos; afirmando a su vez, que la creación de redes empresariales sustentadas en la cooperación, representa un medio importante para fortalecer la ventaja competitiva empresarial.

Por su parte, González (2007), hace mención al concepto de Saez y Cabanelas de 1997, quienes establecían que la cooperación empresarial radicaba en la voluntad de un grupo de empresas de compartir de manera recíproca recursos o conocimientos tecnológicos, comerciales o financieros con el objetivo de desarrollar una estrategia capaz de generar ventajas competitivas para las participantes.

Autores como Frances (2008), han resumido los objetivos de las redes de cooperación empresarial, en tres rubros: eficiencia, capacidades y posicionamiento, como puede apreciarse en la Figura 7.

**Figura 7. Objetivos de las redes de cooperación empresarial**

Eficiencia	Mejorar capacidades	Posicionamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfocadas en mejorar el desempeño empresarial sin modificar las capacidades o activos disponibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigidas a desarrollar competencias e incrementar los conocimientos empresariales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntan a mejorar la relación de las empresas con el entorno</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia con información de Frances (2008), “Redes de Cooperación: Compromiso Social y Gerencia para el Siglo XXI”*

Por otro lado, de acuerdo con Narváez y Fernández (2013), y citando a Vega (2004), las redes empresariales de colaboración deben de responder a determinadas demandas del entorno tales como:

- Necesidad de generar crecimiento económico sostenible que permita alcanzar bienestar social.
- Necesidad de las empresas de complementarse entre sí, para poder satisfacer las necesidades del mercado.
- Facilidad para acceder a nuevo conocimiento, con menores costos y reducción de tiempo.
- Necesidad de insertarse en el nuevo modelo competitivo enmarcado por la globalización.
- Articulación de intereses y pertenencia a un sistema dinámico e interactivo
- Estimulación de sistemas productivos que promueven la formación de entornos competitivos e innovadores.

Sustentado en lo anteriormente mencionado, y a manera de conclusión se puede afirmar las redes de cooperación empresarial permiten aumentar la competitividad e innovación de las empresas al considerar a los proveedores, competidores y clientes como posibles aliados,

## **Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda**

así como fuente de información que promueve en un momento determinado un ambiente de mercado concertado (González, 2007). En el mismo sentido, éstas permiten a las empresas afrontar el reto de la globalización, al transformarse una organización que adquiere un mayor tamaño y poder sobre el mercado, al tiempo que facilitan responder a las nuevas necesidades de los consumidores, sin necesidad de generar grandes inversiones de tiempo y dinero (González, 2007).

### **2. Metodología**

De acuerdo a lo expuesto por Hernández, et al., (2010), la presente investigación es del tipo descriptivo, ya que busca recoger y analizar información sobre las variables involucradas, mediante el estudio de los modelos de innovación y las redes de colaboración; así como, información publicada del sector de la construcción, especificando propiedades, características y problemáticas del mismo. De igual manera, el estudio puede clasificarse como explicativo ya que mediante el análisis de la información consultada se establecieron las causas de la problemática que se presenta en el sector de la construcción.

Debido a que la información revisada para la realización del presente estudio, fue utilizada para determinar tendencias y cambios a través del tiempo, puede afirmarse que esta investigación tiene corte transversal y longitudinal.

Para la elaboración de la presente investigación, se realizó un análisis de información bibliográfica limitado por disponibilidad, pertinencia y confiabilidad de la información, basándose en artículos científicos publicados en diferentes bases de datos; así como información publicada por organismos oficiales a nivel global, lo que

Los criterios de búsqueda se centraron en artículos cuyas palabras claves incluían innovación, modelos de innovación, sector de la construcción y redes de colaboración, a fin de obtener un mayor acercamiento al tema abordado.

Una vez revisada la información encontrada, se examinó a fin de determinar los parámetros de cada uno de los modelos; así como de sus carencias, a fin de poder generar un nuevo modelo aplicable a las empresas constructoras de vivienda en México, que sirva como base para la sistematización de la innovación y el aceleramiento de la competitividad en las mismas.

Es importante mencionar que la generación de este modelo es teórico y está basado en la revisión de la literatura, mismo que sirve de base para una investigación posterior, que dará continuidad a este trabajo.

### **3. Generación de un modelo teórico de innovación basada en la creación de redes de colaboración**

Debido a que la aportación de valor de la presente investigación, se centra en la generación de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en la creación de redes de colaboración, que sea aplicable al sector de la construcción particularmente a la rama de construcción de viviendas; se presenta a continuación un modelo teórico, enfocado en la innovación y colaboración de las empresas de este sector, que permita un incremento en la competitividad de las empresas del mismo.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, y a fin de poder diseñar el modelo teórico, se parte del análisis de las ausencias de los modelos de innovación expuestos por Forrest (1991), Rothwell (1994), Hidalgo, et al., (2002), Escorsa y Valls (2003), Velasco, et al.,

## Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda

(2007), López, et al., (2009), expuestos con anterioridad a fin de determinar los nichos de oportunidad del modelo que se genera. Este análisis puede observarse en la Tabla 2.

**Tabla 2. Análisis de los modelos de innovación**

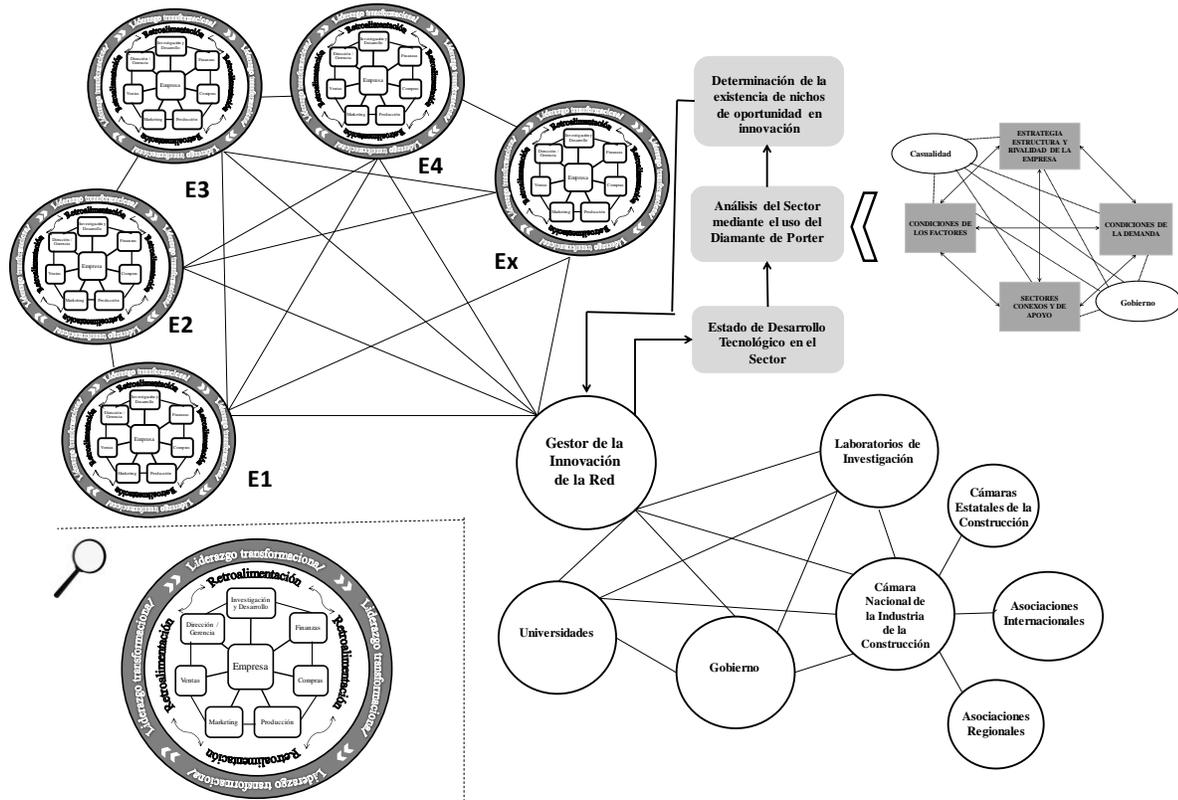
Modelo	Ventajas	Principales limitaciones
Modelos Lineales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos simples y ordenados que explican el proceso innovador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conciben la innovación como un proceso lineal carente de retroalimentación</li> <li>Proponen cada uno de ellos una sola fuente de innovación</li> </ul>
Modelos por Etapas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponen fuentes mixtas de innovación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continúa con la concepción de la innovación como un proceso secuencial</li> <li>No hacen referencia a procesos de retroalimentación</li> <li>No contemplan solapamientos o superposiciones</li> </ul>
Modelos interactivos o mixtos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dan importancia a los procesos de retroalimentación</li> <li>Destacan la interacción entre capacidades tecnológicas y necesidades del mercado</li> <li>Consideran que la fuente de innovación puede encontrarse en cualquier punto de la cadena de valor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excesivo uso de retroalimentaciones que retrasan la toma de decisiones</li> <li>Proceso innovador demasiado largo</li> </ul>
Modelos integrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contempla la innovación basada en tiempo</li> <li>Da cabida a la innovación mediante procesos solapados, concurrentes o simultáneos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No contempla factores externos en el proceso innovador</li> </ul>
Modelos en red	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contempla factores internos y externos en el proceso de innovación</li> <li>Da importancia al concepto de conocimiento</li> <li>Incluye el uso de herramientas tecnológicas como mecanismo para formar la red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evidencia un proceso de innovación de carácter general</li> <li>No contempla análisis estructurales</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia con información de los modelos expuestos por Forrest (1991), Rothwell (1994), Hidalgo, et al., (2002), Escorsa y Valls (2003), Velasco, et al., (2007), López, et al., (2009).*

En consecuencia, y como producto de la observación de las limitaciones encontradas en los modelos de innovación anteriormente citados, como son: la falta de un análisis estructural que sirva como punto de partida para detectar las necesidades del mercado, la consideración de la innovación interna y externamente, la necesidad de gestionar la innovación con actores externos, así como la generación de un clima organizacional propicio dentro de las organizaciones como medio para desarrollar proyectos de innovación; se propone un modelo teórico integral, objetivo principal de este documento, que incluye aspectos no considerados por los modelos anteriores, y que se desarrolla específicamente para la

atención de la problemática del sector de la construcción; mismo que se representa en la Figura 8.

**Figura 8. Modelo de innovación basado en redes de colaboración para el sector de la construcción de la vivienda**



Fuente: Elaboración propia, basada en la información obtenida de los modelos de Forrester (1991), Rothwell (1994), Hidalgo, et al., (2002), Escorsa y Valls (2003), Velasco, et al., (2007), López, et al., (2009).

El modelo propuesto tiene las siguientes características:

- Consideración de acciones internas en el fomento de la innovación, al proponer una gestión de la misma mediante el liderazgo transformacional, estimulando a los trabajadores de todos los departamentos, a que aporten ideas y mejoras al proceso productivo y generen iniciativas de innovación. Es importante mencionar que éstas iniciativas están sujetas a procesos de evaluación y retroalimentación constante.

## **Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda**

- Realización de un análisis estructural mediante el uso del Diamante de Porter, como herramienta que determine, no sólo el grado de competitividad del sector, sino también permita a los empresarios conocer las características y fuerzas del sector en el que compiten, estableciendo oportunidades de mejora y necesidades de innovación específicas.
- Establecimiento de redes de colaboración entre empresas, organismos e instituciones relacionadas con el sector de la construcción; de manera tal, que sea posible alcanzar sinergias que permitan incrementar la innovación y competitividad en el mismo, mediante el fortalecimiento de capacidades y la transferencia de conocimientos y tecnologías.
- Creación de un gestor de innovación, constituido por miembros de las empresas pertenecientes a la red, cuya función consista en garantizar el enlace con las instituciones y organismos del sector, al tiempo que fomente la generación de innovación y transferencia de conocimientos y tecnología entre las organizaciones relacionadas.

Dentro de los beneficios que ofrece este modelo teórico, se encuentran la consideración de la innovación como un proceso integral, que sucede tanto dentro como fuera de la organización; que requiere de esfuerzos conjuntos entre empresas y actores externos, y que parte del análisis de la situación del sector en la cual se compete, a fin de determinar las necesidades de los consumidores. Este modelo plantea la importancia de las redes de colaboración como mecanismo para acelerar el proceso de innovación, así como para incrementar las capacidades competitivas de las empresas.

#### 4. Conclusiones

El sector de la construcción es uno de los sectores económicos que mayor impacto tiene en las economías de los países, no sólo por la notable aportación que hace al Producto Interno Bruto de las naciones, independientemente de si estas son economías emergentes o maduras, sino también, debido a que es a través de éste, que se activan otras actividades económicas, se genera empleo y se resuelven problemáticas sociales.

De acuerdo al informe 2017 del Foro Económico Mundial *“Shaping the Future of Construction: Inspiring Innovators Redefine the Industry”*, la importancia del sector de la construcción seguirá incrementándose debido a la aparición de megatendencias, dentro de las que se destacarán los cambios demográficos, el agotamiento de recursos naturales, y la presión global por infraestructura.

No obstante, tal y como fue expuesto con anterioridad, el lograr el desarrollo óptimo de dicho sector requiere la incorporación de innovaciones que ofrezcan soluciones adecuadas a los problemas a los que se enfrenta, lo cual podrá conseguirse únicamente cambiando los paradigmas de las empresas que constituyen esta industria, tal y como afirma Scarone (2004).

Uno de estos paradigmas, radica en el individualismo con el que trabajan las empresas constructoras, por el temor a la imitación, motivo por el cual, las pequeñas innovaciones no son difundidas ni aplicadas de manera general en la construcción, contribuyendo a su estancamiento.

En el mismo sentido, si bien las cámaras e instituciones de apoyo existentes enfocan sus esfuerzos en gestión de recursos, difusión de servicios y capacitaciones sobre temáticas

## **Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda**

propias de la construcción, no se ha logrado integrar los esfuerzos de forma tal que se traduzcan en un desarrollo innovador del sector.

Por esta razón la presente investigación se centró en la manera en que pudieran incorporarse procesos de innovación de forma sistemática en las organizaciones, destacando principalmente, la colaboración no sólo entre instituciones, cámaras y gobiernos, sino también entre las empresas mismas, mediante la creación de redes de colaboración, garantizando el bien común mediante la creación de un agente gestor, que permita que los avances y beneficios, lleguen en igualdad de circunstancias a todos los participantes. A diferencia de otros modelos que han sido desarrollados con anterioridad, el modelo que se propuso consideraba la innovación dentro y fuera de la empresa, considerando la situación del sector en el cual se encontraba insertada, además de la coordinación de esfuerzos de innovación entre sectores de apoyo y competidores.

De esta manera se toma en consideración la importancia de las redes de colaboración expuestas por la OCDE (2004), González (2007), Arras et al., (2010), y Narváez y Fernández (2013); así como la participación creativa de los trabajadores al interior de la organización mediante el ejercicio de un liderazgo transformacional tal y como fue propuesto por Burns y Bass (Mendoza y Ortiz, 2006).

Finalmente, sustentado en lo anterior, se desarrolló un modelo teórico, en base a la revisión de la literatura, el cual sirve de base para futuras investigaciones, que permitan conocer variables que influyen en el desempeño económico del sector de la construcción; así como, factores que influyen en la formación de redes dentro del mismo.

## Referencias

- Alvarado Acuña, Varas Parra y Sánchez Troncoso (2011), “Diseño de modelo de gestión estratégica aplicado al sector de la construcción: impacto de las agrupaciones empresariales”, Revista de la Construcción, Volumen 11 No. 1
- Arnold Marcelo y Osorio Francisco (1998), “Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas” Cinta de Moebio, Núm. 3, Chile.
- Arras Ana María, Fierro Luz Ernestina, Jáquez José Luis y López Julio César (2010), “Redes de Colaboración, estrategia empresarial en la inserción de cadenas de valor”, Revista de Agronegocios, Num. 26, Año 2010
- Axesor, 2017, “El Sector de la Construcción en España: Especial referencia al sector de infraestructuras, tendencias globales, alternativas de financiación y oportunidades para empresas españolas”, Gabinete de Estudios Económicos, España.
- Banco Mundial (2014), “Ciudades de China: Hacia una Urbanización Eficiente, Inclusiva y Sostenible”, Centro de Investigaciones sobre el Desarrollo del Consejo de Estado de China, recuperado en <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/04/21/urban-china-toward-efficient-inclusive-sustainable-urbanization>.
- Banco Mundial (2015), “*East Asia Changing Urban Landscape: Measure a Decade of Spatial Growth*”, Urban Development, Whashington DC, World Bank, disponible en: <http://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21159>
- Chavoya Jorge, García Joel y Rendón Héctor (2009); “Una reflexión sobre el modelo urbano: ciudad dispersa, ciudad urbana”, SCTV, Barcelona.

**Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda**

Centro de Ciudades Habitables de Singapur e Instituto de Tierras Urbanas (2013), “*10 Principles for Liveable in High Density Cities*”, *Urban Land Institute*, consultado en [www.asia.uli.org](http://www.asia.uli.org)

CEPAL (2014), “Urbanización y Políticas de Vivienda en China y en América Latina y el Caribe, Perspectivas y Estudios de Caso”, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, trabajos realizados en conjunto con el Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Academia de China de Ciencias Sociales y el Banco de Desarrollo de América Latina, Naciones Unidas, Diciembre 2014, Santiago de Chile.

Comisión Europea (1995), “Libro Verde sobre la Innovación”, Boletín de la Unión Europea, Suplemento 5/95.

Escorsa Pere y Valls Jaume (2003), “Tecnología e Innovación en la Empresa”, Ediciones UPC, Cataluña, Septiembre 2003.

Forrest 1991, “*Models of the Process of Technological Innovation*”, *Technology Analysis & Strategy Management*, Vol. 3 Núm. 4, pp.439.453.

Frances Antonio (2008), “Redes de Cooperación: Compromiso social gerencia para el Siglo XXI” Ediciones IESA, Venezuela.

Gallo Cornejo Rodolfo (2007), “Modelos de Gestión en la Construcción: Estudio de los Modelos Argentino y Español”, Universidad Católica de Salta, Cuadernos de la Facultad, Núm.2

González Tania (2007), “Redes de Cooperación Empresarial Internacionales vs Redes Locales”, Revista Venezolana de Gerencia, Vol. 12, Núm. 37, enero-marzo 2007, Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela pp.9-26

Grisales Alejandro y Jacob Jan-Felix (2014), “*Necessity of a Disruptive Change in the Construction Industry – Analysis of Problematic Situation*”, *International Council for Research and Innovation in Building and Construction, Vol. 399, Laboratory of Building Realization and Robotics Technische Universität München, Germany*

Hamid Z.A y Kamar K.A.M (2013), “Modernising the Malaysian Construction Industry”, Construction Industry Development Board y Construction Research Institute of Malaysia

Hernández Roberto, Fernández Carlos y Baptista María del Pilar (2010), “Metodología de la investigación”, Editorial Mc Graw Hill, Quinta Impresión, México 2010.

Hidalgo, De Mattos y Arenas (2009), “Chile del país urbano al país metropolitano”, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Hidalgo A, León G y Pavón A. (2002), “La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones”, Pirámide, Madrid España

ICM (2013), “El gran salto hacia fuera: constructoras chinas en el mercado global y participación del ICM”, Internacional de Trabajadores de la Construcción y la Madera, Ginebra, octubre 2013, consultado en [222.bwint.org](http://222.bwint.org)

INE CL (2016), “Infografías Medio Ambiente 2016”, consultado en Instituto Nacional de Estadísticas, [www.ine.cl](http://www.ine.cl)

## **Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda**

INEGI (2014), “Características principales de las unidades económicas del sector privado y paraestatal que realizaron actividades en 2013, según entidad federativa y actividad”, Datos de 2013, consultado en Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

INEGI (2014), “Establecimientos y personal ocupado que realizaron actividades en 2013, por tipo de captación, según entidad federativa y actividad económica Datos de 2013”, consultado en Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

INEGI (2014), Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuenta de Bienes y Servicios base 2008, consultado en Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

INEGI (2014), Sistema de Cuentas Nacionales de México, Censos Económicos consultado en Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

López O, Blanco M y Guerra S (2009), “Evolución de los modelos de la gestión de innovación”; *Innovaciones de Negocios*, 5, p.p. 251-264

Ives Mike (2014), “Singapur lidera las construcciones ecológicas en Asia”, *Enviroment* 360, Universia Yale.

Manual de Oslo (2005), “Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación”, 3ª. Edición, Edición conjunta de la OCDE y Eurostat 2005.

Mejía Trejo y Sánchez Gutiérrez (2015), “Factores determinantes de la innovación del modelo de negocios en la creación de la ventaja competitiva”, *Revista del Centro de*

Investigación, Universidad La Salle, Vol. 11, No. 42, Julio-Diciembre 2014, pp.105-128

Mendoza Martha Ruth y Ortiz Carolina (2006), “El liderazgo transformacional, dimensiones e impacto en la cultura organizacional y eficacia de las empresas”, Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, Vol. 14, Núm. 1, año 2006

Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile (2012), “Hacia una nueva política urbana en Chile”.

Moreno Torres-Pardo, Luis (2014), “El sector de la arquitectura en China”, Resumen Ejecutivo, Oficina Económica y Comercial de España en Shanghai, ICEX España Exportación e Inversiones

Narváez Mercy y Fernández Gladys (2013), “Redes de cooperación empresarial: relaciones e interacciones para promover desarrollo turístico local”, Revista Venezolana de Gerencia, Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela, vol. 16, núm. 61, enero-marzo 2013; p.p. 121-137.

OCDE (2012), “Innovación en las empresas, una perspectiva microeconómica”, Foro Consultivo Científico y Tecnológico de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

Pellicer Eugenio, (2016), “*The Dilemma of Innovation in the Construction Company: a Decade of Lessons Learned*”, *Lecture Notes in Management and Industrial Engineering, Project Management and Engineering Research, Germany.*

## Propuesta de un modelo teórico integral de gestión de la innovación basado en redes de colaboración aplicable a empresas constructoras de vivienda

- Piñeiro G. y García-Pintos A. (2009), “Prácticas Ambientales en el Sector de la Construcción el Caso de las Empresas Constructoras Españolas”, Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 15, Núm. 2, Mayo-Agosto 2009, Academia Europea de Dirección y Economía de la Empresa, pp.183-200
- Poo Aurora (2003), “El Sector de la Construcción en México”, Anuario de Administración para el Diseño, UAM Azcapotzalco, CyAD Departamento de Procesos y Técnicas de Realización, Anuario 2003, México, p. 120-140
- Porter Michael (2008), “*On Competition*”, Boston M.A. Ed. Harvard Business School Publications
- Pumain (2004), “*Urban Sprawl: is there a French case?*” Ashgate, pp.137-157.
- Renard Vincet (2011), “Perspectiva del Crecimiento Urbanístico en Francia: Nuevos instrumentos para nuevos retos”, Revista del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio.
- Robles Josefina y Velázquez Leticia (2013), “Estructura y Desempeño del Sector de la Construcción en México”, El Cotidiano, Núm. 182, Noviembre-Diciembre 2013, Universidad Autónoma metropolitana unidad Azcapotzalco, México, p.105-116
- Rothweel, R. (1994), “*Towards the Fifth Generation Innovation Process*”, International Marketing Review, Vol. 11, Núm. 1, pp.7-31
- Scarone Carlos (2004), “La innovación en la empresa: la orientación al mercado como factor de éxito en el proceso de innovación en producto”, *Interdisciplinary Institute*, consultado en <http://www.uoc.edu/in3/esp/index.htm>

Vega Marinela (2004), “Redes Interacción organizacional inteligente”, Editorial de la Universidad de Zulia, Venezuela.

Velasco Eva, Zamanillo Ibon y Gurutze Miren (2007), “Evolución de los Modelos sobre el Proceso de Innovación: desde el Modelo Lineal hasta los Sistemas de Innovación”, XX Congreso Anual de AEDEM, Vol. 2, 2007, pp.29

WEF (2016), “*Shaping the Future of Construction a Breakthrough in Mindset and Technology*”, World Economic Forum in Collaboration with the Boston Consulting Group, Mayo 2016.

WEF (2017), “*Shaping the Future of Construction Inspiring Innovator Redefine the Industry*”, World Economic Forum in Collaboration with the Boston Consulting Group, Febrero 2017.

Yepes Víctor, Pellicer Eugenio Alarcón Luis y Correa Christian (2015); “*Creative Innovation in Spanish Construction Firms*”, *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, American Society of Civil Engineers