



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

# **LA FORMACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN: UN ESTUDIO DE CASO**

**Juliana Quintero Gutiérrez**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Minas – Escuela de Ingeniería de la Organización  
Medellín, Colombia  
2015



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

# **THE FORMATION OF INNOVATION STRATEGY IN THE SECTOR OF CONSTRUCTION: A CASE STUDY**

**Juliana Quintero Gutiérrez**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Minas – Escuela de Ingeniería de la Organización  
Medellín, Colombia  
2015

# LA FORMACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN: UN ESTUDIO DE CASO

**Juliana Quintero Gutiérrez**

Tesis de Maestría presentada como requisito parcial para optar al título de:  
**Magíster en Ingeniería Administrativa**

Director:  
Jorge Robledo Velásquez  
Ph.D. en Estudios de Política Científica y Tecnológica

Línea de investigación:  
Innovación y Gestión Tecnológica

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Minas – Escuela de Ingeniería de la Organización  
Medellín, Colombia  
2015

*Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar el bello mundo del saber.*

*Albert Einstein*

## **Agradecimientos**

A mis padres, abuela y hermana por su paciencia, amor y apoyo incondicional.

A mi Director de tesis por su comprensión y disposición en todo momento.

A Concreto S.A., en especial a la Dra. Ana María Mesa por su recibimiento tan cálido, receptivo y abierto para obtener la información para esta investigación, y demás empleados que colaboraron con la participación en encuestas y entrevistas.

Al Dr. Andrés Giraldo de Camacol Antioquia, al Dr. Jorge Agudelo de La Lonja, al Dr. Juan Manuel Gómez de Óptima, al Arquitecto Juan David Franco de C.A.S.A. y a otras personas pertenecientes a otras empresas constructoras que no se pueden mencionar, pero que igualmente colaboraron con esta investigación.

A mis jurados, los docentes Giovanni Pérez y Miguel David Rojas que me presentaron sus observaciones y sugerencias pertinentes acerca de este trabajo.

A la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, por su apoyo financiero en mi formación. Y al Docente Hernán Cano adscrito a la misma por su gentileza y atención pertinente.

## Resumen

El sector de la construcción es uno de los principales impulsores de la economía colombiana. Sin embargo, siendo la innovación una condición para mantener y ampliar el impacto económico del sector, poco se conoce sobre la formación de estrategias de innovación en las empresas de la construcción. El presente trabajo busca analizar la incorporación de la innovación en la estrategia de las empresas del sector, a fin de identificar los factores de mayor influencia en el proceso de toma de decisiones estratégicas relativas a la innovación. La metodología utilizada es la del estudio de caso. De esta forma, se presenta un estudio de una empresa constructora, como resultado del cual se reconocen los factores que más han influido en la formación de su estrategia de innovación. Del estudio se concluye que los recursos, la cultura y la visión de largo plazo son fundamentales en la diferenciación de una empresa del sector de la construcción; sin embargo, se recomienda realizar estudios a un mayor número de empresas para obtener un análisis más profundo.

**Palabras clave:** estrategia, innovación, decisiones estratégicas, construcción.

## Abstract

*The construction sector is one of the main drivers of the Colombian economy. However, innovation is a condition for maintaining and expanding the economic impact of the industry, little is known about the formation of innovation strategies in construction companies. This paper analyzes the incorporation of innovation in the strategy of the companies, to identify the factors most influential in the process of making strategic decisions on innovation. The methodology used is the case study. Thus, a study of a construction company occurs as a result of which the factors that have influenced the formation of its innovation strategy are recognized. The study concludes that resources, culture and long-term vision are essential in differentiating a company in the construction sector; however, it is recommended that a larger number of enterprises studies for further analysis.*

**Keywords:** strategy, innovation, strategic decisions, construction.

# Contenido

	Pág.
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>5</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>6</b>
<b>Lista de figuras</b> .....	<b>9</b>
<b>Lista de tablas</b> .....	<b>10</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>11</b>
<b>1. Generalidades acerca de la Innovación</b> .....	<b>17</b>
1.1 El concepto de Innovación .....	17
1.2 Clasificación de la Innovación .....	18
1.2.1 Según su objeto .....	18
1.2.2 Según su magnitud .....	19
1.2.3 Según su grado de novedad .....	19
1.3 La Innovación en la Organización .....	21
1.4 La Innovación en Colombia .....	22
1.5 Aspectos Generales sobre el Sector .....	25
1.6 El Sector de la construcción en cifras.....	29
1.7 La Innovación en el Sector de la Construcción.....	32
1.7.1 Entorno empresarial.....	33
1.7.2 Capacidades organizacionales.....	33
1.7.3 Fuentes y tendencias de innovación .....	34
1.7.4 Resultados de la innovación.....	35
1.8 Perspectiva del autor.....	35
<b>2. Gestión estratégica de la Innovación</b> .....	<b>37</b>
2.1 Concepto de la Estrategia de Innovación .....	38
2.2 Taxonomía de la Estrategia de Innovación.....	38
2.2.1 Estrategia ofensiva.....	39
2.2.2 Estrategia defensiva.....	40
2.2.3 Estrategia imitativa .....	41
2.2.4 Estrategia dependiente .....	41
2.2.5 Estrategia tradicional.....	42
2.2.6 Estrategia oportunista (o de nicho).....	42
2.2.7 Estrategias producto - mercado .....	42
2.3 Ciclo de gestión estratégica de la Innovación.....	44
2.4 Decisiones estratégicas .....	49
2.4.1 Proceso de toma de decisiones .....	49

2.4.2	Efecto de la velocidad en las decisiones estratégicas .....	51
2.4.3	Eficacia de las decisiones estratégicas .....	54
2.5	Factores de influencia en la creación de una estrategia de innovación .....	60
2.5.1	Factores internos .....	61
2.5.2	Factores externos .....	65
2.6	Perspectiva del autor.....	68
<b>3.</b>	<b>Diseño metodológico .....</b>	<b>70</b>
3.1	Justificación del estudio .....	70
3.2	Naturaleza de la investigación.....	71
3.3	Diseño de la investigación.....	74
3.3.1	Etapa I: Revisión de literatura .....	76
3.3.2	Etapa II: Selección de la unidad de análisis .....	76
3.3.3	Etapa III: Diseño de un modelo lógico .....	80
3.3.4	Etapa IV: Definición de variables.....	95
3.3.5	Etapa V: Desarrollo de los instrumentos de trabajo.....	98
3.3.6	Etapa VI: Recopilación de la información .....	101
3.3.7	Etapa VII: Análisis de la información .....	112
3.3.8	Etapa VIII: Generalización y resultados del estudio.....	116
3.3	Perspectiva del autor.....	117
<b>4.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>119</b>
<b>5.</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>121</b>
5.1	Formación de un proceso de Innovación.....	121
5.2	Innovación desde el inicio del desarrollo de un proyecto.....	123
5.3	Colaboración intergremial, gubernamental, empresarial y académico.....	124
	<b>Anexo A: Estructura entrevista inicial.....</b>	<b>125</b>
	<b>Anexo B: Hipótesis del estudio de caso y principales referencias que las respaldan.....</b>	<b>126</b>
	<b>Anexo C: Estructura entrevistas secundarias .....</b>	<b>127</b>
	<b>Anexo D: Estructura del cuestionario.....</b>	<b>128</b>
	<b>Anexo E: Tabla de resultados .....</b>	<b>129</b>
	<b>Referencias.....</b>	<b>130</b>



# Lista de figuras

	Pág.
<b>Figura 1.</b> Número total de documentos publicados por año para la búsqueda “ <i>Innovation in the construction industry</i> ”. Fuente: Scopus. Fecha de consulta: Agosto 21 de 2014. ....	12
<b>Figura 2.</b> Número total de documentos publicados por año por revista especializada para la búsqueda de investigación “ <i>Innovation in the construction industry</i> ”. Fuente: Scopus. Fecha de consulta: Agosto 21 de 2014. ....	13
<b>Figura 3.</b> Número total de documentos publicados por país para la búsqueda “ <i>Innovation in the construction industry</i> ”. Fuente: Scopus. Fecha de consulta: Octubre 31 de 2014. ....	13
<b>Figura 4.</b> PIB por el lado de la oferta – Variación anual. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cuentas Nacionales Trimestrales y Cálculos CAMACOL Antioquia. ....	28
<b>Figura 5.</b> Cadena de sectores asociados a la construcción. Fuente: Observatorio de mercado de la construcción (OMC, 2009, p. 5). Manual del observatorio. España. Revisado en: Noviembre 11 de 2013. ....	28
<b>Figura 6.</b> Participación del sector de la construcción en el PIB total. Serie desestacionalizada a precios corrientes 2005. 2008 (I trimestre) – 2013 (II trimestre). Fuente: DANE. ....	29
<b>Figura 7.</b> Variación anual PIB total y PIB construcción, a precios constantes de 2005. 2012 y 2013 (II trimestre). Fuente: DANE. ....	29
<b>Figura 8.</b> Área total licenciada en Antioquia, 1987 – 2014 (en miles de m <sup>2</sup> ). Adaptación de: DANE y CAMACOL Antioquia. Cálculos: CAMACOL Antioquia. ....	30
<b>Figura 9.</b> Variación anual en la construcción. Fuente: Bancolombia y Dane (Riveros Saavedra, 2014). ....	30
<b>Figura 10.</b> Ventas mensuales de vivienda nueva en Antioquia. Fuente: Coordinada Urbana. Cálculos: Camacol Antioquia. ....	31
<b>Figura 11.</b> Categorías de innovación con base en la matriz producto – mercado. Fuente: Oh et al. (2014, p. 4). ....	42
<b>Figura 12.</b> Ciclo de gestión estratégica de la innovación. Fuente: Robledo (2013, p. 111). ....	44
<b>Figura 13.</b> Ciclo sistema de innovación. Fuente: Adaptación de Pellicer et al. (2012, p. 42). ....	45
<b>Figura 14.</b> Formulación de la estrategia. Fuente: Adaptación de Robledo (2013). ....	46
<b>Figura 15.</b> El contexto estratégico para el proceso de toma de decisiones gerenciales. Fuente: Boulding et al. (1994, p. 415). ....	51
<b>Figura 16.</b> Modelo de eficacia en proceso de decisiones estratégicas. Adaptación de: Dean & Sharfman (1996, p. 373) y Elbanna & Child (2007, p. 449). ....	55
<b>Figura 17.</b> Esquema de las características de la organización. Fuente: Elaboración propia. ....	63
<b>Figura 18.</b> Estructura general de investigación. Fuente: Elaboración propia con base en Moreno Garzón & Gallardo de Parada (1999), Tamayo y Tamayo, (1999), Neale et al. (2006) y Yin (2014). ....	75

<b>Figura 19.</b> Estructura organizacional de Conconcreto S.A. Fuente: Sánchez Franco (2013, p. 2).....	78
<b>Figura 20.</b> Modelo de negocio de Conconcreto S.A. Fuente: Conconcreto S.A. (2014a, p. 5). .....	79
<b>Figura 21.</b> Antigua estructura del Grupo. Fuente: Conconcreto S.A. (2010, p. 40).....	82
<b>Figura 22.</b> Estructura escindida del Grupo. Fuente: Conconcreto S.A. (2010, p. 41). ....	83
<b>Figura 23.</b> Presencia internacional de Conconcreto S.A. Fuente: Conconcreto S.A. (2012b, p. 87).....	87
<b>Figura 24.</b> Construcción de la Estrategia de Conconcreto. Fuente: Conconcreto S.A. (2010, p. 51).....	91
<b>Figura 25.</b> Modelo lógico para la formación de la estrategia de innovación. Fuente: Elaboración propia. ....	95

## Lista de tablas

	Pág.
<b>Tabla 1.</b> Estrategias de innovación. Fuente: Adaptación de Londoño Rúa (2013) con base en Oh et al. (2014) y Freeman & Soete (1997).....	39
<b>Tabla 2.</b> Situaciones relevantes para los diferentes métodos de investigación. Fuente: Yin (2014).....	70
<b>Tabla 3.</b> Síntesis de los momentos históricos de Conconcreto S.A. reflejando las decisiones estratégicas y factores de influencia. Fuente: Elaboración propia. ....	85
<b>Tabla 4.</b> Puntualización de variables.....	96
<b>Tabla 5.</b> Puntualización de sub-variables de $X_1$ . ....	97
<b>Tabla 6.</b> Puntualización de sub-variables de $X_4$ . ....	97
<b>Tabla 7.</b> Población encuestada: Otras empresas. Fuente: Elaboración propia.....	100
<b>Tabla 8.</b> Población encuestada: Expertos. Fuente: Elaboración propia.....	100
<b>Tabla 9.</b> Población encuestada: empresa caso de estudio. Fuente: Elaboración propia. ...	100
<b>Tabla 10.</b> Total Población encuestada. Fuente: Elaboración propia.....	101
<b>Tabla 11.</b> Escala de medición y validación. Fuente: Elaboración propia. ....	101
<b>Tabla 12.</b> Resultados para variable $X_1$ : Factores. Elaboración propia.....	107
<b>Tabla 13.</b> Resultados para variable $X_1$ : Factores. Subvariables. Elaboración propia.....	107
<b>Tabla 14.</b> Resultados para variable $X_4$ : Tipo de innovación. Subvariables. Elaboración propia. ....	108
<b>Tabla 15.</b> Resultados para variables $X_2, X_3, X_5, X_6, X_7$ . Elaboración propia.....	108
<b>Tabla 16.</b> Resultados para variables $X_8, X_9, X_{10}$ . Elaboración propia.....	109
<b>Tabla 17.</b> Grado de validación de las hipótesis. Fuente: Elaboración propia.....	110

# Introducción

El desarrollo de esta investigación está fundamentado en el análisis del sector de la construcción en torno a la incorporación del concepto de innovación para el desarrollo de una estrategia corporativa. De esta manera, se plantea realizar un aporte relevante a la sociedad mediante la generación de conocimiento, con base en la búsqueda especializada de información y confrontación con un estudio de caso, para la obtención de resultados concluyentes y comparativos.

El sector de la construcción es uno de los más contribuyentes e importantes dentro del PIB de la economía nacional; y, junto con la innovación y la dinámica empresarial, se pueden considerar como pilares fundamentales para cumplir con los retos y objetivos definidos por el país en la Visión 2032 (Consejo Privado de Competitividad (CPC) & Universidad del Rosario, 2013), plasmada en el CONPES 3527 de 2008, en el que se manifiesta que: “En 2032 Colombia será uno de los tres países más competitivos de América Latina y tendrá un elevado nivel de ingreso por persona, equivalente al de un país de ingresos medios altos, por medio de una economía exportadora de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación, con un ambiente de negocios que incentive la inversión local y extranjera, propicie la convergencia regional, mejore las oportunidades de empleo formal, eleve la calidad de vida y reduzca sustancialmente los niveles de pobreza” (Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) & Departamento Nacional de Planeación (DNP), 2008, p. 10).

De aquí se refleja la importancia de aportar al conocimiento de la formación de estrategias de innovación en el sector, a partir de un estudio de caso. Por lo que se espera que el conocimiento así generado, contrastado con referentes de la literatura, contribuya a la formulación e implementación de mejores estrategias de innovación en las empresas del sector.

Es por esto, que surgen los siguientes interrogantes, a los cuales se tratarán de dar respuesta:

1. ¿El tema de la formación de estrategias de innovación en empresas de construcción es abordado en la literatura especializada? ¿Cuáles son los países y autores con mayor producción investigativa en dicho tópico?
2. ¿Existen propuestas de modelos de formulación e implementación de estrategias de innovación en empresas constructoras? ¿Cuáles son los factores que influyen en la formación de estrategias de innovación en el sector?
3. ¿Qué factores contribuyen a promover el enfoque innovador en dichas empresas?
4. ¿Cómo puede llegar a convertirse la innovación como parte fundamental de la estrategia empresarial de una compañía o del mismo sector?

Con motivo de contestar las preguntas planteadas anteriormente, la investigación se centrará en el análisis de un estudio de caso en una empresa representativa y líder del sector con amplio recorrido empresarial para la obtención de conclusiones y resultados satisfactorios. Esto por medio de la obtención y análisis de información de múltiples fuentes sobre el estudio de caso, como la literatura especializada y corporativa, las entrevistas personales al interior y exterior de la compañía e indicadores en torno al sector.

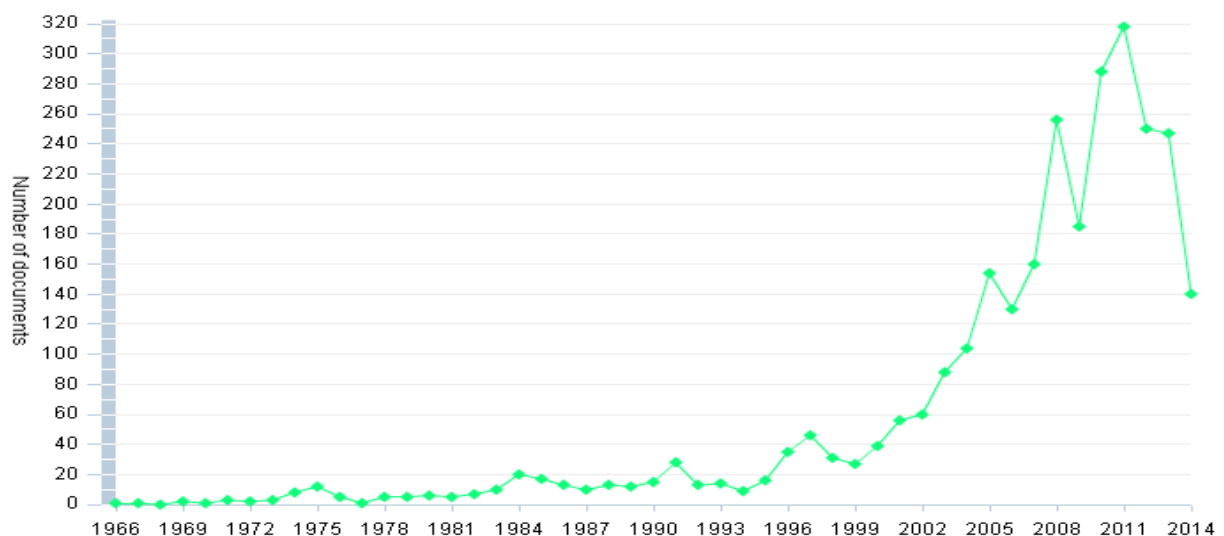
El estudio de caso es un método adecuado para contribuir a resolver el problema de esta investigación, debido a que con base en la revisión bibliográfica y la interacción directa con

una empresa constructora, se obtendrá un análisis de la situación real de una compañía líder del sector de la construcción, con el fin de caracterizar de manera significativa aquellos factores que influyen en la formación de una estrategia de innovación.

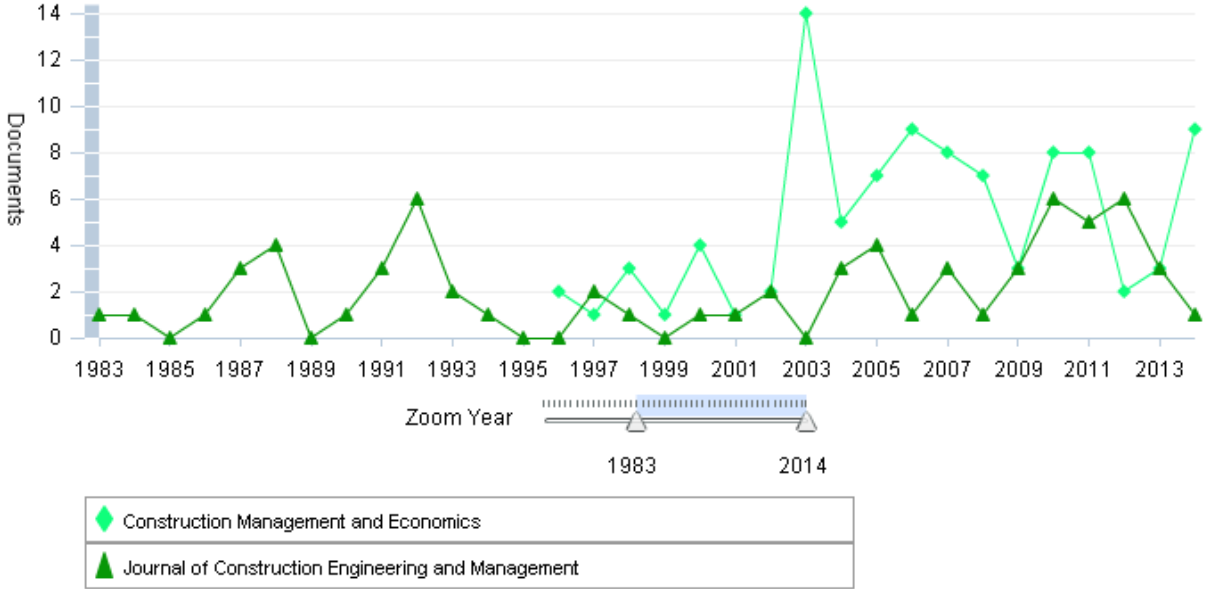
Para lo anterior, primero se debe realizar un sondeo en la literatura especializada con el tema de administración, formación e incorporación de la innovación de manera estratégica en el sector de la construcción, con el fin de realizar una comparación con la realidad en la industria en la ciudad de Medellín. Además, es importante partir del análisis de estudios de caso realizados en otros países con el fin de enfocarse en cómo, por qué y cuáles fueron o son los factores claves para que una investigación de esa índole haya sido exitosa; y de esta forma, realizar una investigación similar para generar un aporte de impacto a la sociedad por medio de la comparación y análisis de resultados (Gambatese & Hollowell, 2011a, 2011b; Neale, Thapa, & Boyce, 2006; Pellicer et al., 2010; Yin, 2009; Zainal, 2007).

Desde el año 1966 (ver Figura 1), se comienza a vislumbrar las primeras publicaciones del tema de investigación relacionado con la Innovación en la industria de la construcción, generándose una mayor importancia a comienzos del 2000 y teniendo un repunte importante de 318 documentos publicados en el año 2011. De esta forma, se han ido consolidando revistas especializadas como *Construction Management and Economics* (con 97 publicaciones en total) y *Journal of Construction Engineering and Management* (con 80 publicaciones) (ver Figura 2), siendo los países China (con 555 documentos publicados), Estados Unidos (440) y Reino Unido (302) como los más interesados en investigar y publicar en referencia con el tema de análisis. Lo cual nos indica, que es un tema relevante para investigar y promover el desarrollo del sector, y por ende, generar un aporte a la sociedad y a la economía nacional. Sin embargo, Colombia con tan sólo cuatro publicaciones refleja la oportunidad que existe de comenzar para abordar este tema de investigación, ya que estamos muy cerca de México con cinco publicaciones, pero se va ampliando la brecha con Brasil, que tiene 29 publicaciones (ver Figura 3).

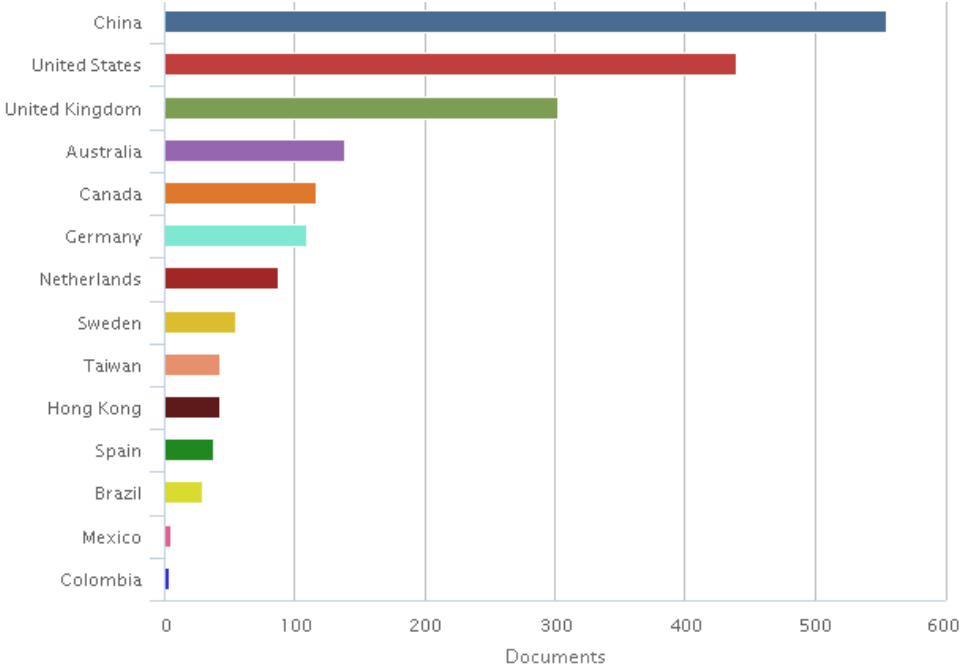
**Figura 1.** Número total de documentos publicados por año para la búsqueda “*Innovation in the construction industry*”. Fuente: Scopus. Fecha de consulta: Agosto 21 de 2014.



**Figura 2.** Número total de documentos publicados por año por revista especializada para la búsqueda de investigación “*Innovation in the construction industry*”. Fuente: Scopus. Fecha de consulta: Agosto 21 de 2014.



**Figura 3.** Número total de documentos publicados por país para la búsqueda “*Innovation in the construction industry*”. Fuente: Scopus. Fecha de consulta: Octubre 31 de 2014.



Con base en lo mencionado anteriormente, se manifiesta la gran importancia del sector para la búsqueda del desarrollo económico del país por medio de la innovación, y de esta forma unir esfuerzos y consolidar sinergias para la obtención de medidas y planes oportunos para

propender al desarrollo y evolución del sector. Esta investigación servirá de aporte para empresas y entes relacionados con el sector, con el fin de conocer aquellos factores incidentes en el crecimiento, y por lo tanto, convertirlo en un sector más competitivo a nivel nacional e internacional.

No obstante, se debe plasmar unos objetivos claros y concretos que nos permitan apuntar a unos resultados satisfactorios. Por lo tanto, nuestro objetivo principal de esta investigación será: Analizar los principales factores que determinan la incorporación de la innovación como parte de la estrategia empresarial en las organizaciones del sector de la construcción, a partir del estudio a profundidad de los factores que condujeron a la toma de decisiones estratégicas en una empresa del sector.

Para lo cual se llevarán a cabo los siguientes objetivos específicos, que nos permitirán avanzar en la consecución de nuestro objetivo principal:

- Identificar los factores a nivel interno y externo que se deben considerar al implementar el concepto de innovación en la estrategia de las organizaciones.
- Reproducir y parrear investigaciones realizadas en otros países, a partir de información local y especializada.
- Agrupar conocimiento con relación al sector de la construcción y la innovación, a partir de la revisión de literatura y aportes de entidades y gremios de importancia para la investigación.
- Identificar decisiones estratégicas que comprometen la innovación y explicarlas en relación con los factores externos e internos que las motivaron.
- Analizar implicaciones de política sectorial y gestión empresarial a partir del análisis de los factores que determinan la formación de estrategias de innovación en el sector de la construcción.
- Difundir los resultados de la investigación en las empresas constructoras, por medio de entes y gremios interesados en su incorporación.
- Promover la integración de la academia, el sector empresarial y gremial en torno a la innovación en el sector de la construcción.

Cabe resaltar que con este último objetivo específico, se pretende aportar a esta integración mediante la interacción entre la academia y el sector real, ya que actualmente existen varios convenios, grupos de consultoría y relaciones de interés que han permitido la retroalimentación de información y conocimiento entre ambas partes.

Para esto, debemos contemplar la metodología de investigación, que consistirá en un estudio de caso, descrito como un reporte de algo único, especial o interesante, que con base en otros estudios, permite la exploración y el entendimiento de cuestiones complejas que requieren y permiten un mayor análisis (Neale et al., 2006). En la mayoría de casos, se selecciona una pequeña área geográfica o un muy limitado número de individuos como objetos de estudio (Neale et al., 2006; Zainal, 2007), por lo que el nuestro será una empresa líder del sector constructor de la ciudad de Medellín, que se considerará representativa para el estudio gracias a la gestión de sus recursos, consolidada en el medio a través del tiempo y reconocida por el cumplimiento de estándares de calidad de referencia.

Esta metodología permite obtener información de primera mano con mayor detalle, a partir de la descripción de factores de causa y efecto en un contexto específico, con el fin de realizar un análisis de manera holística (Zainal, 2007). En este caso, será la formación de la estrategia de innovación en la empresa seleccionada para el estudio de caso.

Con base en la propuesta realizada por Yin (2014), esta metodología permite realizar un análisis cualitativo teniendo presente ciertos componentes de importancia como la formulación de los instrumentos de trabajo, la vinculación de la información y la interpretación de resultados; sin embargo, también se tendrá un análisis cuantitativo, que permitirá la comparación y la observación real de los componentes que se quieren estudiar. De esta forma, el proceso para llevar a cabo una investigación a partir de un estudio de caso según Neale et al. (2006) es: la planeación, el desarrollo de los instrumentos de trabajo, la recopilación y análisis de la información, y por último, la divulgación de resultados y tratamiento de la información, el cual se complementará con la metodología de Yin (2014).

- **Planeación**

En esta etapa se debe identificar qué información es necesaria para la investigación, proveniente de qué personas, entidades o medios, por lo que se debe realizar una inspección bibliográfica previa para obtener un conocimiento preliminar acerca de cuáles son los factores claves y pertinentes a tener en cuenta. E inclusive, tomar como base investigaciones realizadas por otros autores.

- **Desarrollo de instrumentos de trabajo**

En esta etapa se debe desarrollar la guía para las entrevistas y encuestas que se vayan a realizar en la obtención de información objetivo. Por lo tanto, se deben incluir las siguientes consideraciones: qué se debe decir al inicio y al final de la entrevista y qué instrumentos se van a requerir y/o utilizar.

- **Recopilación y análisis de la información**

En esta etapa se debe recoger toda la información obtenida, de la bibliografía especializada, entrevistas y encuestas, con el fin de conocer la pertinencia de la información, y así realizar una comparación y posterior análisis de los resultados.

- **Divulgación de resultados y tratamiento de la información**

El objetivo de esta etapa es escribir los resultados y conclusiones, con el fin de dar revisión y tener la disposición de recibir retroalimentación por individuos interesados en el tema, con el fin de generar una divulgación exitosa de la investigación.

La información recuperada se organizará en forma descriptiva con apoyo de algunas mediciones cualitativas y cuantitativas que se obtengan en el desarrollo de la investigación, con el fin de realizar la respectiva exposición ante las personas requeridas para dar el aval de la investigación.

Antes de dar inicio a esta etapa de investigación se deben contemplar los siguientes factores: la identificación de la unidad de análisis y el objeto de estudio, tipo de generación de conocimiento, el tipo de investigación a considerar y la forma de obtención de la información sectorial, lo cual se ampliará en la sección del diseño metodológico.

Finalmente, en este documento se verá reflejada la investigación en seis capítulos, compuestos por las generalidades acerca de la innovación en el primer capítulo, en el que se describirá todo lo referente al concepto de innovación y su relación con el sector de la construcción. En el segundo capítulo, veremos la gestión estratégica de la innovación, en el que indagaremos los diferentes tipos de estrategia que puede asumir una empresa a la hora de gestionar la innovación, así como la identificación de las etapas más importantes de su ciclo de gestión, como la identificación de decisiones estratégicas y sus factores de influencia. En el tercer capítulo, entraremos en el análisis del estudio de caso, en el que se describirá el diseño metodológico empleado y la empresa en cuestión, sus componentes históricos y estratégicos, con el fin de identificar aquellas decisiones que se han tomado de manera estratégica y que le han permitido mantener su posición de liderazgo en el mercado, y la importancia de incorporar la innovación en el ámbito corporativo. Asimismo, se considera su análisis y la influencia de los factores estudiados en el planteamiento de una estrategia corporativa en torno a la innovación en el sector de la construcción. En el cuarto capítulo, se presentan las conclusiones de la presente investigación junto con algunas recomendaciones para implementar un proceso de innovación en una empresa constructora. Más adelante, se presentan las referencias y fuentes de información que se consideraron pertinentes y fueron utilizadas en el desarrollo de esta investigación.



# 1. Generalidades acerca de la Innovación

## 1.1 El concepto de Innovación

Según el Diccionario de la Real Academia Española (Real Academia Española (RAE), 2001) encontramos que la palabra “innovación” tiene las siguientes definiciones, de acuerdo a una estructura del lenguaje común:

**Innovación.** (Del lat. *innovatio*, *-ōnis*). **1.** f. Acción y efecto de innovar. **2.** f. Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.

El Manual de Oslo define la innovación como la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores (OCDE, 2005, p. 56).

La innovación se percibe como aquello que ha sido exitoso tras haberse introducido al mercado, lo que permite relacionar la innovación con la competitividad, y la novedad con la satisfacción de una necesidad social. Para el sector de la construcción, la innovación puede definirse como las actividades que resultan en nuevos productos o procesos, o introducen mejoras sustanciales de los ya existentes, sin referirse de manera exclusiva desde una perspectiva tecnológica. Por otro lado, también se considera que una innovación de valor genera nuevos mercados y produce beneficios tangibles e intangibles (Pellicer et al., 2010).

Por otro lado, Barrio, Garcia, & Solís (2011, p. 354) expresan que:

Para lograr innovación, se deben de seguir una serie de etapas que inician con la generación de nuevas ideas. Dichas ideas son producto de la creatividad tanto individual como organizacional. La creatividad organizacional proviene principalmente de los esfuerzos de Investigación y Desarrollo (I+D). El concepto de investigación y desarrollo puede definirse como la gama de actividades que abarcan desde la obtención del conocimiento hasta la generación de implementaciones comerciales.

Específicamente para el sector de la construcción, se puede definir la innovación como el conjunto de aquellas actividades que dan lugar a nuevos productos, procesos, herramientas, negocios, métodos organizativos, de construcción, producción o comercialización, o inclusive, la introducción de mejoras sustanciales de los ya existentes, sin considerarse únicamente desde una perspectiva tecnológica (OCDE, 2005; Pellicer et al., 2010).

## 1.2 Clasificación de la Innovación

La innovación se puede clasificar de acuerdo a su objeto, magnitud y grado de novedad, de la siguiente forma (OCDE, 2005; Robledo, 2013):

### 1.2.1 Según su objeto

Puede ser (Robledo, 2013, p. 43):

- **Tecnológica:** De producto y de proceso.
- **De mercados:** Cuando la empresa abre nuevos mercados o incursiona en mercados existentes nuevos para ella.
- **De fuentes de materias prima o componente:** Que podría asociarse, en algunos casos, a innovación tecnológica de producto o de proceso.
- **Institucional o social:** Que no se restringe al sector industrial.
- **Organizacional y gerencial:** Asociadas a la introducción de innovaciones no tecnológicas, dando importancia a los recursos, capacidades y estructuras organizacionales, por medio de la:
  - ✓ Implementación de técnicas avanzadas de gestión (TQM, TQS, etc.)
  - ✓ Introducción o cambio significativo de nuevas estructuras organizacionales
  - ✓ Implementación de orientaciones estratégicas nuevas o mejoradas

También se encuentra la propuesta del Manual de Oslo, que es la que se aplica en la actualidad en el contexto de la innovación empresarial:

- **Innovación de producto:** Corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales. Ejemplo: Cámaras fotográficas en los teléfonos móviles (OCDE, 2005, p. 58).
- **Innovación de proceso:** Es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos. Ejemplo: Envasado automatizado (OCDE, 2005, p. 59).
- **Innovación de mercadotecnia:** Es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su precio. Ejemplo: Utilización por primera vez de marcas comerciales (OCDE, 2005, p. 60).
- **Innovación de organización:** Es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. Ejemplo: Recurrir por primera vez a la externalización de la investigación o la producción (OCDE, 2005, p. 62).

## 1.2.2 Según su magnitud

Puede ser (Robledo, 2013):

- **Incremental:** Hace referencia a la mejora de algo existente, por lo que se asocia a la I+D empresarial o, incluso, a procesos de aprendizaje tecnológico del tipo “*learning-by-doing*” o “*learning-by-using*”.
- **Radical:** Se refiere a la introducción de algo completamente nuevo, asociada a un nuevo descubrimiento científico que encuentra su origen frecuentemente en los laboratorios de investigación.
- **De sistemas tecnológicos**
- **Revoluciones tecnológicas**

Según Robledo (2013), estos dos últimos tipos de innovaciones son considerados de amplio espectro y profundo impacto económico social. En lo fundamental, hacen referencia a conjuntos interrelacionados de innovaciones tecnológicas, innovaciones institucionales e innovaciones organizacionales y de gestión que cambian por completo los mercados, los sistemas de producción, las capacidades tecnológicas que les sirven de base y las reglas de la competencia dominantes hasta el momento. Las innovaciones de **sistemas tecnológicos** tienen una cobertura sectorial (por ejemplo, el reemplazo de la fotomecánica por la pre-prensa digital en el sector de artes gráficas), en tanto que las **revoluciones tecnológicas** tienen un impacto general en la economía mundial, como ha sucedido antes con la introducción de la electricidad y el acero a escala industrial, luego con la industria petroquímica y de materiales sintéticos y, más recientemente, con la industria de base microelectrónica y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).

## 1.2.3 Según su grado de novedad

Esta clasificación se deriva de las propuestas del Manual de Oslo y comprende los siguientes tipos (Robledo, 2013, p. 44):

- **Novedad para la empresa:** Es el grado de novedad mínimo para que algo pueda ser considerado una innovación.
- **Novedad para el mercado:** Cuando la innovación no ha sido introducida antes en el mercado. Aquí, el concepto clave es “el mercado”; el Manual de Oslo sugiere que debe entenderse como la empresa y sus competidores y puede referirse a una región geográfica o a una gama de productos. El alcance del mercado se entiende establecido por los límites en que opera la empresa que introduce la innovación.
- **Novedad para el mundo:** Es el grado máximo de novedad e implica que la innovación se introduce por primera vez a nivel mundial, en todos los mercados y en todos los sectores de actividad económica, nacional e internacionalmente.

Adicional a lo anterior, la coordinación entre los productos o mercado es un factor clave para el éxito de la innovación, así como la importancia de determinar dónde se debe dar prioridad también se ha convertido en un tema de interés, en especial para conocer si se debe desarrollar un nuevo producto para un mercado ya existente o pasar a un nuevo mercado (Oh, Cho, & Kim, 2014, p. 1).

Es importante resaltar que los tipos de innovación no son independientes unos de otros, ya que es común que se compartan dimensiones (Barrio et al., 2011) y perspectivas estratégicas. Una empresa se considera innovadora cuando ha realizado innovaciones tecnológicas durante un período bajo análisis. En el caso de las empresas que nacen durante dicho período, se considera innovadora si sus productos o procesos son innovadores (sean nuevos o significativamente mejorados) para el mercado que atienden al momento de nacer (OCDE, 2005; Robledo, 2013, p. 39).

Sin embargo, no todos los nuevos productos son innovadores ni tampoco lo son aquellos productos que están orientados al consumidor. En general, las empresas innovadoras tratan de ampliar rápidamente el horizonte de sus negocios mediante la creación de nuevos mercados y de los ecosistemas, en lugar de sólo seguir los avances tecnológicos (Oh et al., 2014, p. 1).

El concepto de innovación puede generarse de diferentes formas en una organización, teniendo presente que una organización se encuentra en constante cambio por la influencia de factores internos y externos a ella misma. Es por esto, que se deben analizar a conciencia aquellas debilidades y fortalezas, para potenciarlas y sacarles el mejor provecho a nivel organizacional y estratégico.

Sin embargo, no todas las empresas asumen el reto de la innovación de la misma forma, debido a que la influencia de esos factores, entre los que se destacan las características mismas de la empresa y las del sector, pueden ser variables de acuerdo a intereses estratégicos y/o económicos. Por lo general, son aquellas empresas grandes las que tienen acceso a un conjunto de recursos y capacidades empresariales (Robledo, 2013), que les permite estar adelante y abrir aún más la brecha de crecimiento en contra de las pequeñas empresas.

Para Schumpeter (1939) la economía es un proceso dinámico en continuo cambio, en el que la tecnología y la innovación se encuentran en el centro de los procesos de transformación económica. Para él, la innovación es el principal motor del desarrollo capitalista, por lo que la considera como la fuente de ganancias empresariales más importante a nivel organizacional (Freeman & Soete, 1997; Robledo, 2013).

Una de las formas de innovación es el surgimiento de la I+D profesional en la industria, que según Robledo (2013, p. 34) ha abierto la posibilidad para que las “empresas se involucren de lleno en el proceso de generación y aplicación creativa del conocimiento científico y tecnológico, buscando explorar, destrabar y explotar las posibilidades de innovación asociadas a los hallazgos obtenidos o a las oportunidades de mercado detectadas”, que en lo posible se deben implementar de manera sistemática y eficiente.

El éxito de la innovación a nivel empresarial emerge principalmente de los productos y procesos que se requieren en la producción y comercialización de los mismos. El cambio tecnológico y la innovación son factores explicativos fundamentales de la dinámica de la economía capitalista, por lo tanto, se debe reconocer y otorgar un espacio privilegiado en las políticas públicas y en la estrategia empresarial (Robledo, 2013).

### 1.3 La Innovación en la Organización

Como se definió anteriormente, la Innovación en la organización se conoce como la implementación de un nuevo método de organización en las prácticas empresariales, lugar de trabajo o inclusive relaciones con el exterior (OCDE, 2005). Sin embargo, también se incluyen los cambios en la estructura organizativa, la aplicación de técnicas avanzadas de gestión, y los cambios en la orientación de la organización de la empresa. Todo esto, en conjunto, permite influenciar los resultados de la empresa, mejorar la calidad y la eficiencia del trabajo, promover el intercambio de la información y mejorar la capacidad de uso de nuevos conocimientos y tecnologías (López, Estrada, Cuartas, & Quintero, 2000).

Para lograr innovación dentro de una organización, se debe iniciar con la generación de nuevas ideas, a partir de la creatividad de un individuo o un grupo, el cual puede generarse a nivel interno o externo de dicha organización, lo que puede tomar desde meses hasta inclusive años la incorporación de esa nueva idea dentro de un negocio e inclusive serle útil a la compañía. El proceso de innovación debe complementarse e incluir aspectos como la inversión en I+D, la comercialización, difusión, adopción de prácticas de otras empresas, implementación y análisis de resultados y consecuencias (Gambatese & Hallowell, 2011b). Esto último con el fin de hacer seguimiento a las actividades y procedimientos a impartir dentro de la organización y tomar medidas de gestión importantes, como el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

Para López et al. (2000), se puede considerar la idea de que la innovación se puede convertir en el límite de la frontera de la competitividad, por lo que su poder se utiliza para la generación de valor a miembros, propietarios y colaboradores de una organización. Sin embargo, el concepto de la innovación, implica la integración estratégica con los procesos operacionales en la empresa, en los que se requiere tener la capacidad de contratar y designar personal calificado y, poseer los recursos, herramientas, equipo, instalaciones, técnicas adecuadas y necesarias con el fin de obtener los resultados más óptimos y deseados.

Con el tiempo, se ha venido mejorando y perfeccionando la gestión del proceso de innovación en el desarrollo empresarial, convirtiendo a las organizaciones más efectivas y eficientes en la consecución de resultados (Robledo, 2013). Las variables que se deben dominar e influenciar en el ámbito empresarial para el buen desarrollo de dicha gestión de la innovación son:

- La estabilidad de la organización, en cuanto a metas, objetivos y prioridades.
- La disponibilidad de recursos suficientes para el buen desarrollo de las actividades.
- Una administración que participe, apoye activamente todo el proceso, y sea consciente del papel fundamental que desempeña la innovación para lograr el éxito competitivo, por medio del desarrollo y consolidación de una ventaja competitiva (Pellicer et al., 2010).
- Considerar una compensación personal para los participantes (López et al., 2000).

En adición a lo anterior, hay que tener presente que el motor de la innovación en una organización es la importancia otorgada al manejo de la información que se genera dentro de ella misma, debido a que es el modo en que se puede generar valor por medio de la difusión, supervisión y análisis constante de ese Capital Intelectual (CI) previamente

generado. Donde dicho CI, ha sido obtenido por medio de un activo intangible tan importante como la capacidad y la asimilación del aprendizaje (López et al., 2000).

El rendimiento innovador de cualquier organización, está influenciado por las personas que intervienen en dicho proceso, debido a que se deben tener presente aspectos como:

- La satisfacción del personal de acuerdo a sus retos profesionales
- El éxito y el reconocimiento en el trabajo
- La comunicación efectiva entre los miembros del grupo
- La confianza mutua
- El bajo nivel de conflicto interpersonal, y,
- El sentido de pertenencia (López et al., 2000, p. 4).

Cabe resaltar que para que un proceso de innovación sea exitoso, es importante la creación de espacios para la generación de ideas, así como el reconocimiento y las oportunidades que se pueden generar por medio de las mismas. E inclusive se debe determinar un entorno empresarial, en el que se pueda ofrecer y permitir la interacción entre las personas y organizaciones de apoyo, ya que la innovación no es el resultado de personas aisladas (López et al., 2000).

## **1.4 La Innovación en Colombia**

La innovación es considerada hoy en día como un pilar estratégico para el fortalecimiento de la competitividad y liderazgo de una organización en un ambiente económico local, nacional o internacional. La globalización representada en los nuevos tratados de libre comercio y alianzas estratégicas entre las naciones en vías de desarrollo y/o potencias mundiales, presentan signos de creación y estructuración en el que nadie quiere quedarse a un costado o relegado frente a sus competidores más importantes (Pellicer et al., 2010).

Dicha globalización trae consigo la eliminación de barreras arancelarias, la reducción en los costos de transporte, la incorporación de las tecnologías de información y comunicación, y la internacionalización de las inversiones, lo que conlleva a los agentes socioeconómicos a desarrollar sus actividades de manera diferente, o inclusive cambiarlas. Es por esto, que las empresas, universidades, centros de investigación, gremios empresariales, regiones e inclusive naciones, tienen el reto de permanecer y adaptarse a esas nuevas regulaciones, con el fin de ser más competitivos a nivel mundial (Pellicer et al., 2010).

La capacidad de innovación de un país depende de una serie de factores clave, como las políticas públicas que faciliten la creación de empresas así como proyectos de investigación científicos y tecnológicos; una estabilidad política y económica; la inversión privada; leyes de protección a la propiedad intelectual; una concientización generalizada de las ventajas de la tecnología; colaboración continua entre empresas y universidades; y un sistema de educación superior de buena calidad (Pellicer et al., 2010).

Es aquí donde se acentúa la necesidad de un Plan Estratégico de Competitividad, para alcanzar a nivel nacional y de manera conjunta metas de desarrollo y afianzamiento empresarial. Vargas (2009, p. 36), dice que:

Desde hace varios años, teniendo en cuenta la tendencia de los mercados transnacionales y de una economía global, el Gobierno Nacional junto con el sector privado y la sociedad civil han venido adelantando proyectos que buscan hacer de Colombia un país más competitivo.

Con el decreto 2828 de 2006, por el cual se organiza el Sistema Administrativo Nacional de Competitividad (SNC) y el CONPES 3439 del mismo año, se dieron pasos importantes.

El CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social) consideró prioritario realizar ajustes institucionales basados en la organización del SNC, cuyo eje central es la Comisión Nacional de Competitividad (CNC), integrada tanto por la sociedad civil como por el sector público.

El CONPES fue creado por la Ley 19 de 1958, es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, por medio del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión (Departamento Nacional de Planeación (DNP), 2014).

El actual Gobierno liderado por Juan Manuel Santos, ha puesto en marcha la agenda de Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I), mediante acciones como la articulación del Sistema Nacional de Competitividad (SNC) con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y la elaboración de una Estrategia Nacional de Innovación y Competitividad (ENIC) (Consejo Privado de Competitividad (CPC), 2012). De esta forma, se puede trabajar para alcanzar o acercarse a la Visión 2032 del Gobierno Colombiano, que consiste en convertirse en el tercer país más competitivo de América Latina (CONPES & DNP, 2008; CPC & Universidad del Rosario, 2013).

A pesar que el desarrollo de esta estrategia de CT+I, se ha caracterizado por un esfuerzo en la inversión en la investigación, aún hay carencias en cuanto a la innovación, siendo cuatro veces menor la inversión en cuanto a Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) con respecto a Brasil (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCYT), 2012), gran referente en Latinoamérica.

Es por esto que de acuerdo al Índice Global de Innovación del INSEAD<sup>1</sup> publicado en el primer semestre de 2013, Colombia ocupa el puesto 60 entre 142 países de la muestra (Johnson Cornell University, INSEAD, & WIPO, 2013). En el 2012 apenas el 0,16% del PIB nacional se destinó para la inversión en I+D, lo cual resulta muy bajo frente a países de referencia (CPC, 2012). En economías desarrolladas se invierte más del 3,3% del PIB, es decir, 20 veces más que Colombia, países como Brasil lo hacen con más de 7; Argentina, más de 5, y Chile, más de 2,5 veces (OCYT, 2012).

A pesar de estas cifras, el gobierno colombiano no ignora la importancia de la inversión en I+D, por lo que ha impulsado los siguientes incentivos fiscales, de acuerdo al Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación (Colciencias, 2012b) y Robledo (2013):

- **Calificación de proyectos para deducción en renta por inversiones o donaciones en Ciencia y Tecnología**

De acuerdo al Estatuto tributario Artículo 158-1 (modificado por el artículo 36 de la Ley 1450 de 2011), este incentivo impulsa a aquellas personas que inviertan en proyectos calificados por el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios (CNBT) como de investigación y desarrollo

---

<sup>1</sup> Escuela de Negocios y Centro de Investigación con campus Francia y Singapur. Considerada una de las escuelas de negocios más importantes a nivel mundial, que se diferencia del resto principalmente por su perspectiva global y su diversidad multicultural.

tecnológico, a obtener la deducción del 175% del valor invertido en el período gravable en que se haya realizado la inversión, sin exceder el 40% de la renta líquida.

La calificación de los proyectos en los cuales se hace inversión o donaciones del sector productivo en CT+I por parte del CNBT permite certificar el carácter científico o tecnológico de los proyectos en los cuales se realizan dichas inversiones. Este beneficio es necesario para incentivar la participación del capital privado en la cadena de valor de CT+I, dado que esta juega un papel muy importante en la competitividad de un país como Colombia. Es necesario tener en cuenta que reconocer la inversión en investigación, desarrollo tecnológico e innovación hará que más empresas se sumen a esta labor, con la certeza que cada peso que se invierta en ciencia y tecnología tendrá un retorno en diferentes tipos de impuestos, pero sobre todo mejorará los niveles de competitividad nacional.

- **Calificación de proyectos para otorgar la exención de IVA en la importación de equipos y elementos que serán destinados a proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación**

El objetivo de este incentivo es fomentar el desarrollo de la investigación en las instituciones de educación y los centros reconocidos, facilitando y disminuyendo el costo de los equipos o elementos destinados a la ejecución de proyectos de CT+I que requieran ser importados. Para ello, Colciencias deberá calificar según los lineamientos del Consejo Nacional de Beneficios Tributarios el carácter en CT+I de los proyectos verificando la necesidad de los equipos a importar con destino a estos proyectos.

Según el Estatuto Tributario, en el Artículo 428-1, se menciona que “los equipos y elementos que importen los centros de investigación o desarrollo tecnológico reconocidos por Colciencias, así como las instituciones de educación básica primaria, secundaria, media o superior reconocidas por el Ministerio de Educación Nacional y que estén destinados al desarrollo de proyectos calificados como de carácter científico, tecnológico o de innovación según los criterios y las condiciones definidas por el CNBT en CT+I, estarán exentos del impuesto sobre las ventas (IVA)...”.

- **Rentas exentas**

El Estatuto Tributario define como rentas exentas para fines de declaración de renta, las ventas generadas por los nuevos productos medicinales y de software, elaborados en Colombia y protegidos con derechos de Propiedad Intelectual, siempre y cuando tengan un alto contenido de investigación científica y tecnológica nacional, según concepto de Colciencias.

- **Fuentes de financiación**

Asimismo, Colciencias tiene cuatro modalidades de financiación según la naturaleza, los objetivos y resultados del proyecto: recuperación contingente, préstamo de reembolso obligatorio, cofinanciación y mixtos, descritos a continuación (Colciencias, 2012a; Robledo, 2013, pp. 69–74):

- ✓ La **recuperación contingente** se aplica principalmente a financiación de proyectos cuyos resultados, por su naturaleza, no generan beneficios económicos inmediatos. Generalmente aplican a esta modalidad de financiamiento entidades sin ánimo de lucro.



- ✓ El **préstamo de reembolso obligatorio** se aplica a proyectos de innovación y desarrollo tecnológico presentados por empresas públicas o privadas, cuyos resultados esperados son apropiables por la entidad beneficiaria y además generan una rentabilidad económica. Como norma general se otorga a entidades con ánimo de lucro. Actualmente en esta modalidad de financiación, se ofrecen créditos con incentivo a la innovación tecnológica en la línea Bancóldex-Colciencias.
- ✓ La **modalidad de cofinanciación** se aplica a proyectos cooperativos de investigación y desarrollo tecnológico que se ejecutan mediante alianzas estratégicas entre entidades beneficiarias (empresas y organizaciones productivas de bienes y servicios) y entidades ejecutoras (instituciones de educación superior, centro de investigación, centros de desarrollo tecnológico y otros centros tecnológicos similares). Bajo esta modalidad Colciencias financia con carácter de recuperación contingente, una parte del valor total del proyecto y la entidad beneficiaria cofinancia la parte complementaria, en proporción, dependiendo el tamaño de la entidad beneficiaria.
- ✓ La **modalidad Mixtos** como combinación de cualquiera de los anteriores.
- ✓ Los **fondos de capital de riesgo** son aquellas empresas que sirven de intermediarios financieros entre *inversionistas potenciales* (personas naturales o jurídicas) que buscan altas ganancias de capital, más que ingresos corrientes, en inversiones a largo plazo, pero con períodos predefinidos, y *empresarios* con proyectos de alto riesgo que buscan financiación (aportes de capital o préstamos) para la creación, crecimiento y desarrollo de empresas no financieras. Ello se logra mediante la participación minoritaria en su capital (20 - 40%) y temporal (entre dos y ocho años), por efecto de los aportes de fondos captados mediante diversos inversionistas.

De la misma forma, entidades como el SENA, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Bancóldex, también apoyan con otros instrumentos financieros los proyectos de CT+I (Colciencias, 2012a).

Estos incentivos se consideran pertinentes en la ruta con la que se quiere alcanzar la Visión 2032, haciendo hincapié en la importancia de la Ley 1286 de 2009, en la que Colciencias dejó de ser un Instituto para convertirse en el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, dependiendo directamente de la Presidencia de la República, y convirtiéndose en una entidad independiente para el desarrollo de una estrategia integral, alrededor del conocimiento (Araujo Arizala, 2011).

## 1.5 Aspectos Generales sobre el Sector

Según el Diccionario de la RAE (2001) la palabra construcción se define como el “arte, acción y efecto de construir”. A lo que seguidamente, construir significa “fabricar, edificar, hacer de nueva planta una obra de arquitectura o ingeniería, un monumento o en general cualquier obra pública”. De este modo, la construcción se refiere a la ejecución de obras, sean de carácter público o privado, para la fabricación de edificios y demás estructuras.

El sector de la construcción, según un estudio de la Fundación Laboral de la Construcción (Fundación Laboral de la Construcción (FLC), 2002, p. 8), es definido como “el conjunto de

empresas cuya actividad consiste en ejecutar directamente obras completas o partes de ellas, tanto de edificación como de ingeniería civil o industrial”.

Según la Guía de inversión en el sector de la construcción realizada por la Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín (ACI) y el Área Metropolitana junto con la Alcaldía de Medellín (2008), la industria de la construcción está compuesta por un gran número de actividades: producción de materias primas, la actividad de construcción, la comercialización, los servicios asociados de arquitectura, de ingeniería y consultoría, tales como diseño, cálculos y estudios, las asesorías técnicas, la gerencia de proyectos, la supervisión y la gestión de calidad, entre otros, tanto para la construcción de inmuebles residenciales o comerciales como para las grandes obras de infraestructura. Dentro de sus características principales se encuentran que hacen sitios únicos en localizaciones dispersas, los proyectos son de alto costo, sus productos y procesos son complejos, se tiene alto riesgo de fracaso, se tiene un número limitado de repetición en la producción, y sus productos finales son inmóviles (Rahman et al., 2013).

El *clúster* de Vivienda, Insumos y Materiales de Construcción incluye asimismo otras actividades económicas dedicadas a la producción de materiales, insumos, bienes intermedios y finales, necesarios para entregar la construcción de viviendas, edificaciones y obras civiles (ACI & Alcaldía de Medellín, 2008).

Para la Cámara de Comercio de Medellín, el propósito del *clúster* de la Construcción es la promoción de acciones para que las empresas asociadas desarrollen capacidades que les permitan estructurar nuevos negocios con base en el conocimiento, tener un mayor grado de tecnología y acceder a los mercados globales de manera sostenible. De este *clúster* hacen parte las empresas e instituciones especializadas y complementarias en la actividad de construcción de edificaciones, infraestructura y consultoría (Cámara de Comercio de Medellín, 2013).

La industria de la construcción es una de las más influyentes en la economía colombiana, dado el amplio número de sectores que involucra, constituyéndose así como una fuerte cadena de valor, lo que la constituye en pilar fundamental del desarrollo territorial, social y económico, por su aporte en la generación de empleo, al crecimiento económico y al bienestar social (ACI & Alcaldía de Medellín, 2008).

En cuanto a las actividades productivas que se pueden describir en este sector, se agrupan de acuerdo al tipo de obra realizada como (FLC), 2002, p. 8):

- **Edificación residencial:** Se refiere específicamente a la construcción de viviendas.
- **Edificación no residencial:** Es la construcción de edificios no dedicados a vivienda (hospitales, teatros, estadios, centros de enseñanza, centros comerciales, oficinas, y otros).
- **Rehabilitación y mantenimiento:** Actividades que se realizan en edificios residenciales o no residenciales.
- **Obra civil:** La construcción y el mantenimiento de infraestructuras diferentes a la edificación tales como, carreteras, presas, canales, aeropuertos, puertos, y otros.

A la construcción se le considera como un sector líder (Currie, 1993) y estratégico, en cuanto a su capacidad de jalonar otros sectores de la economía y liderar una cadena de

valor que comprende sectores industriales relacionados con la producción del hierro, el acero y la fundición, el vidrio, productos químicos y de cerámica; asimismo, se relaciona directamente con el sector cementero y por supuesto, con el sector financiero (CAMACOL, 2013), generando así un gran impacto en la generación de empleo y en las variables micro y macroeconómicas que afecta la economía colombiana. De esta forma, se observa que en el segundo trimestre de 2014, de acuerdo a las grandes ramas de actividad, podemos observar dicho liderazgo del sector de la construcción con un crecimiento del 10,2% a diferencia del mismo período con respecto al año anterior (ver Figura 4) (CAMACOL, 2014).

Para la ACI (2008), la cadena de valor para el sector de la construcción se puede componer de 32 sectores productores de bienes y servicios y 125 subsectores (ver Figura 5). Por otro lado, cabe resaltar que este sector tan relevante en la economía local, regional y nacional está enmarcado y apoyado en la ciudad de Medellín por los gremios y entidades más importantes que son: la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), la Lonja Propiedad Raíz, la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (SAI) y la Cámara Colombiana de la Construcción.

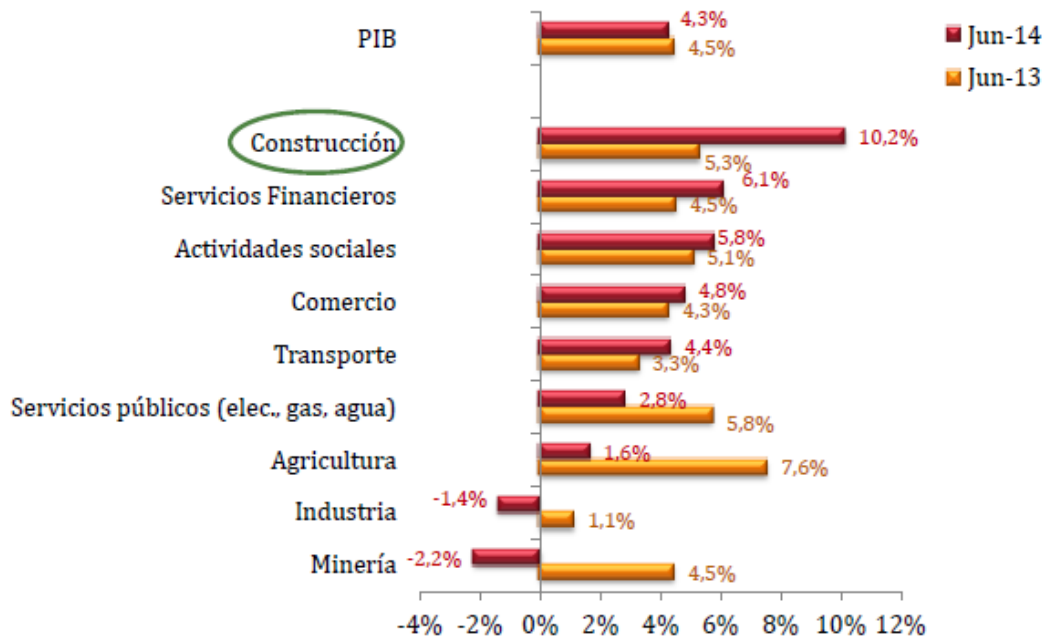
Gracias a dicha importancia estratégica, un gobierno puede intervenir en el comportamiento de esta actividad productiva por medio de la aplicación de medidas de política económica – monetaria, tributaria y gasto público en vivienda, con el objetivo de desarrollar programas sociales, generar condiciones de mejoramiento del empleo y de reactivación económica (ACI, 2008). En el caso colombiano, el programa de las 100.000 viviendas gratis y la cobertura a la tasa de interés con el beneficio FRECH (I, II y III), son una muestra de dichas políticas e intervenciones.

Con base en lo anterior, cabe resaltar la estrecha relación que tiene el sector con las variaciones de la economía, en el que se tiene la capacidad de responder en forma directa y casi inmediata a los cambios del ciclo económico, en forma negativa o positiva (ACI, 2008). Es así como se reafirma la posición del sector líder, asociándolo a algunas características propuestas por Giraldo (1987), en el que el sector de la construcción tiene:

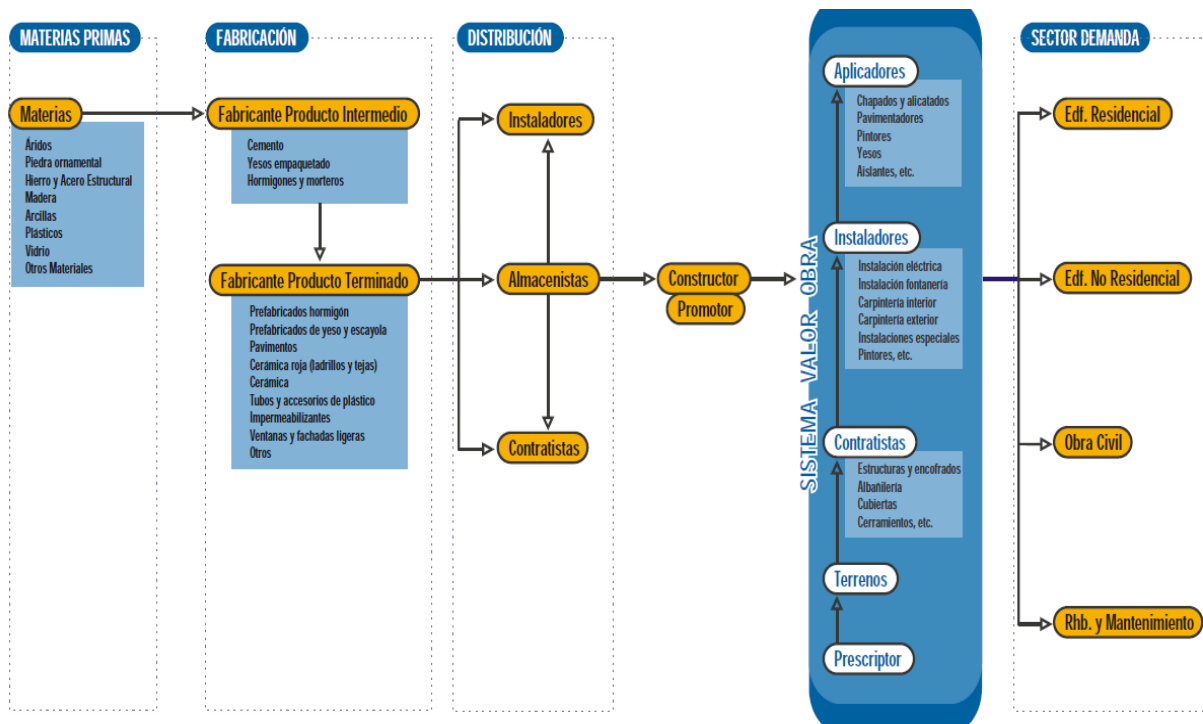
- Un componente de importaciones muy bajo.
- Un componente de mano de obra no calificada relativamente alto, en el que la fuerza laboral que se emplea, generalmente no posee capacitación alguna. Sin embargo, de no haberse empleado en el sector, haría parte de las cifras de desempleo del país.
- El componente de elasticidad en ingresos es muy alta.

Finalmente, cabe resaltar que este sector tan relevante en la economía local, regional y nacional está enmarcado y apoyado en la ciudad de Medellín por los gremios y entidades más importantes que son: la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), la Lonja Propiedad Raíz y la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (SAI).

**Figura 4.** PIB por el lado de la oferta – Variación anual. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Cuentas Nacionales Trimestrales y Cálculos CAMACOL Antioquia.



**Figura 5.** Cadena de sectores asociados a la construcción. Fuente: Observatorio de mercado de la construcción (OMC, 2009, p. 5). Manual del observatorio. España. Revisado en: Noviembre 11 de 2013.



## 1.6 El Sector de la construcción en cifras

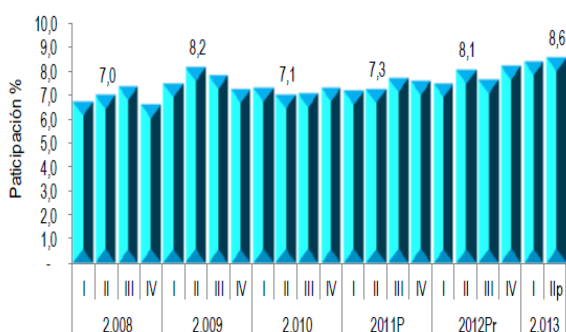
El sector de la construcción (incluyendo la actividad edificadora y las obras civiles) es uno de los de mayor potencial en el país debido a las grandes obras de infraestructura que se están llevando a cabo, así como las que se encuentran en proceso de planeación y desarrollo. De esta forma, este sector genera un gran aporte al dinamismo de la actividad económica nacional, por lo que durante el segundo trimestre de 2013 representó el 8,6% del total del Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia (ver Figura 6). A pesar de que el PIB nacional creció 4,2% en el segundo trimestre de 2013 respecto al mismo trimestre de 2012, que fue del 4,8%, sectorialmente durante el mismo periodo de referencia, el PIB de la construcción registró un crecimiento anual de 6,4%, cuando el año anterior había ascendido a 12,1% (ver Figura 7) (DANE, 2013).

De hecho, la contribución promedio del PIB, en el segundo trimestre de los últimos seis años (2008 – 2013) supera los 7 puntos porcentuales (ver Figura 6) (DANE, 2013). E incluso, la participación del sector de la construcción en el PIB total desde el 2008 ha presentado un crecimiento ascendente y sostenido.

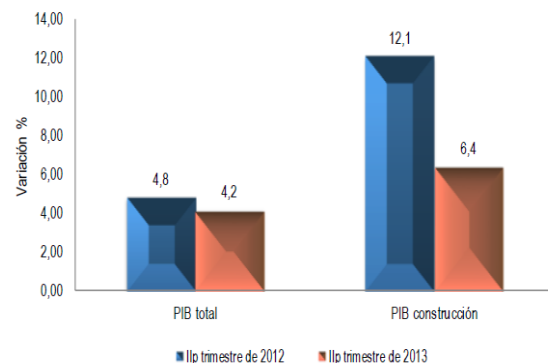
La construcción se reconoce por su dinamismo en la economía, es gran impulsador de otros sectores productivos y variables macroeconómicas, e inclusive es determinante en el desarrollo de la región y la nación (CAMACOL, 2013). Es por esto, que Chaverra Peña (2005, p. 4) dice que “el sector de la construcción trae con su propio crecimiento económico un aumento en la economía y calidad de vida de los ciudadanos, posicionándose de este modo como uno de los sectores económicos estratégicos”, tanto a nivel nacional como local.

No obstante, la construcción es un sector que presenta fuertes fluctuaciones (CAMACOL, 2008), debido a que desde 1980 ha tenido cerca de dos ciclos, e inclusive se considera que desde el 2011 se está presentando uno nuevo, que involucran fases expansivas y recesivas (CAMACOL, 2008; Gallego Gómez, 2013). Como muestra de esto, se presenta información ofrecida por CAMACOL en el Seminario de la Actividad Constructora, Oferta de Edificaciones y Demanda de Vivienda en el Valle de Aburrá, Oriente Cercano y Occidente medio de Antioquia, que se pueden ver en la Figura 8 (CAMACOL, 2013), en el que se observan dichos ciclos.

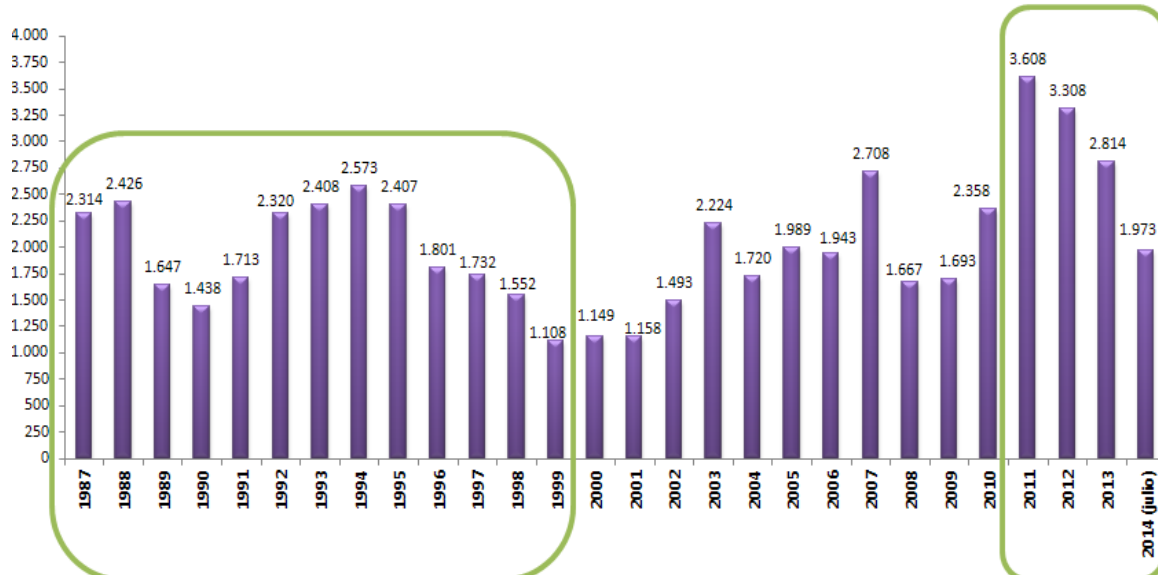
**Figura 6.** Participación del sector de la construcción en el PIB total. Serie desestacionalizada a precios corrientes 2005. 2008 (I trimestre) – 2013 (II trimestre). Fuente: DANE.



**Figura 7.** Variación anual PIB total y PIB construcción, a precios constantes de 2005. 2012 y 2013 (II trimestre). Fuente: DANE.

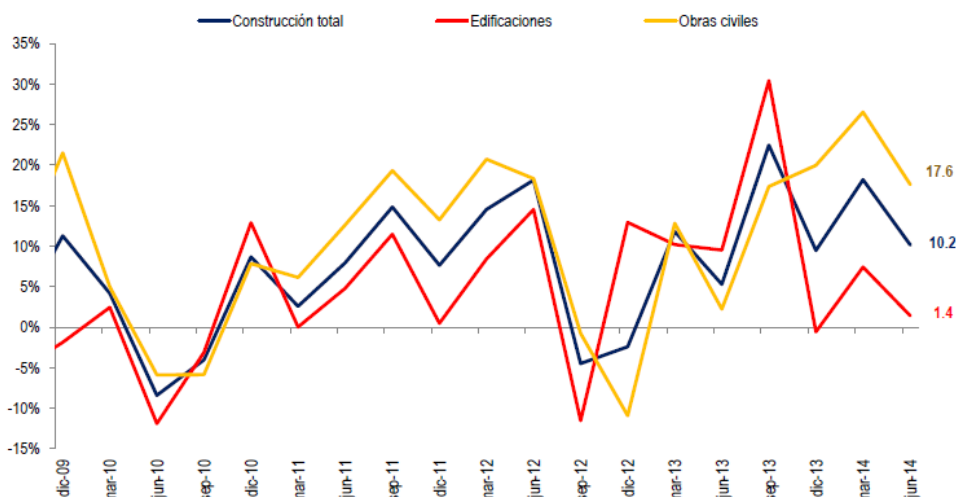


**Figura 8.** Área total licenciada en Antioquia, 1987 – 2014 (en miles de m<sup>2</sup>). Adaptación de: DANE y CAMACOL Antioquia. Cálculos: CAMACOL Antioquia.



Según CAMACOL (2008), en ninguna de las fases expansivas que se habían registrado, se había observado una dinámica tan favorable como la de los últimos años, sin llegar a obtener aún los registros de los años 2009 a 2013. De esta forma, en el año 2011 se generó un repunte de casi un 35% con respecto al año anterior, en el otorgamiento de licencias aprobadas para la construcción, medidas en m<sup>2</sup>, variable más adecuada para describir el comportamiento del sector (CAMACOL, 2008). En ese sentido, resulta importante analizar si esta dinámica creciente tendrá la corrección natural inherente a un amplio ciclo económico, o si por el contrario, se puede esperar una fuerte desaceleración en el sector de la construcción (CAMACOL, 2008). Con base en los datos ofrecidos por Bancolombia y el Dane (Ver Figura 9), la construcción continuó creciendo a una tasa de 10,2% en el segundo trimestre de 2014, influenciada principalmente por las obras civiles (Riveros Saavedra, 2014).

**Figura 9.** Variación anual en la construcción. Fuente: Bancolombia y Dane (Riveros Saavedra, 2014).

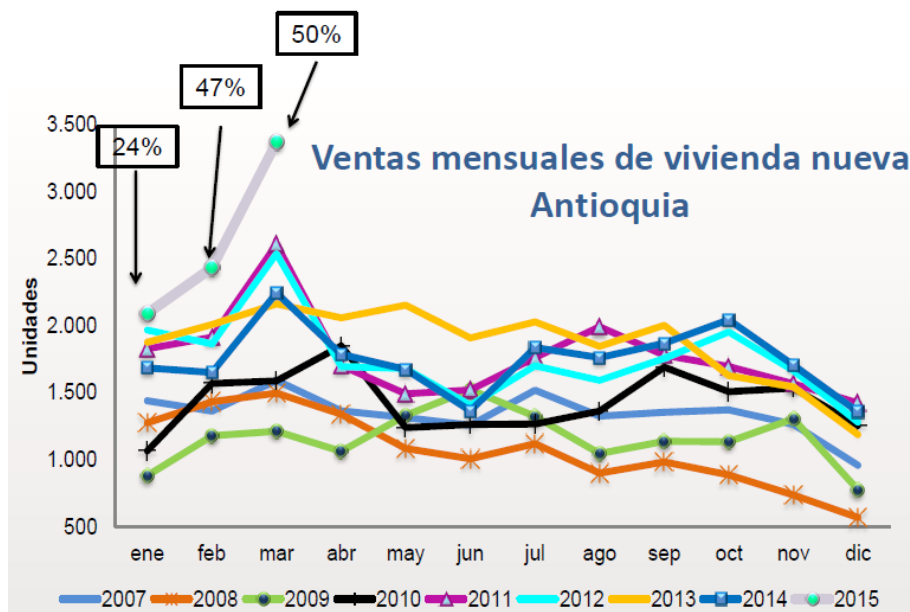


Dicho sector, ha pasado por diferentes etapas y sucesos que han marcado su dinamismo dentro de la economía nacional, las principales obras construidas en 1800 y 1900, los sistemas de financiamiento como el UPAC, la crisis que tuvo el sector entre los años 1999 – 2001 (Chaverra Peña, 2005), y por supuesto, la caída del Edificio Space en Medellín, ocurrida el pasado 12 de octubre de 2013.

Este último suceso sin precedentes en la ciudad y en el país, ha generado gran incertidumbre en compradores, inversionistas, competidores y demás, por lo que las condiciones y reglamentaciones en el sector están en proceso de cambio, y por lo tanto, serían más exigentes y rigurosas. Posiblemente, el número de ventas mensuales de vivienda nueva en Antioquia tuvo una disminución considerable en los últimos dos meses del 2013 debido a lo anterior, lo que no se reflejó en el acumulado anual debido a su buen comportamiento en el resto del mismo año. En el año 2014 se inició con una pequeña disminución de ventas mensuales de vivienda nueva, pero en marzo tuvo un incremento importante; generándose así unos máximos históricos de incremento para el año 2015 (Ver Figura 10). Es por esto, que el sector es considerado que tiene una capacidad única de recuperación y crecimiento continuo, por lo que no deja de ser uno de los más competidos del mercado. En el mismo orden de ideas, las empresas constructoras necesitan replantear su estrategia empresarial para mejorar su imagen, lograr mayores niveles de competitividad, recuperar y consolidar la confianza de sus clientes, lo que se ve reflejado en un incremento en el nivel de ventas.

Este replanteamiento debe comenzar por un análisis interno en el que se debe incluir la innovación organizacional, con el fin de aprender de los errores, reestructurar procesos y generar una proyección exitosa y confiable a su público objetivo. Esta investigación, busca ofrecer una fuente de análisis para empresas y entes gubernamentales y gremiales, en cuanto a la incorporación de la innovación a nivel organizacional, y cómo esto puede favorecer el desarrollo y la proyección internacional del sector.

**Figura 10.** Ventas mensuales de vivienda nueva en Antioquia. Fuente: Coordinada Urbana. Cálculos: Camacol Antioquia.



## 1.7 La Innovación en el Sector de la Construcción

Con base en una investigación realizada en el 2006 por la Alcaldía de Medellín y la Cámara de Comercio de la misma ciudad, y divulgada por el *Clúster* de la Construcción de esta última entidad (Cámara de Comercio de Medellín, 2007), en la que se encuestaron a 311 empresas de Medellín y Antioquia, se halló que la innovación en empresas del sector de la construcción no es un tema primordial a nivel corporativo y estratégico, y es por ello que la mayoría sólo lo aplican a nivel de procesos internos y organizacionales de la compañía, por lo que inclusive la inversión en la obtención de nuevos productos y servicios es muy baja.

No se tiene disponibilidad de investigaciones más recientes, confiables, de mayor precisión ni de un alcance satisfactorio para lograr una medición y posterior análisis acerca del nivel de incorporación de la innovación en las compañías constructoras, y tampoco tenemos acceso a información relevante en cuanto a la inversión en I+D en el sector.

Cuando el sector de la construcción se compara con la industria de la electrónica, la medicina y otras industrias en el que la introducción y adopción de nuevas tecnologías y productos son primordiales en su estabilidad organizacional y económica; muchos profesionales perciben que este sector es diferente a todos y que su capacidad de transformación y cambio tiene mayores dificultades debido a su estructura, características y alta competición del mercado (Gambatese & Hallowell, 2011a).

Hoy en día, las empresas del sector no alcanzan a dimensionar la relación que hay entre la innovación y la competitividad, y cómo estos factores pueden llegar a estrechar la relación con respecto a los clientes y sus necesidades (Pellicer et al., 2010), y asimismo, considerar dentro de su estrategia y ventaja competitiva: la diferenciación, pero por medio de la creación de una posición única y valiosa con apoyo de un grupo de actividades estrechamente relacionadas (Porter, 1987, 2011).

Para las empresas constructoras, la innovación suele ser un componente que acarrea una inversión muy costosa, debido a que su tendencia en el desarrollo de sus proyectos se fundamenta en los costos bajos; y es por esto, que la inversión en la innovación es considerada de alto riesgo por lo que no se puede determinar cuánto y cuándo se generarán los retornos de dicha inversión (Gambatese & Hallowell, 2011a; Lim, Schultmann, & Ofon, 2010; Yusof, Shafiei, Said, & Abidin, 2010).

Sin embargo, el fortalecimiento de la innovación no depende exclusivamente de las compañías, sino que también requiere un acompañamiento por parte de entidades gubernamentales, gremios propios del sector y el Estado, para generar ambientes propicios de discusión, aprendizaje, promoción y fortalecimiento de este tema, por medio de incentivos y beneficios fiscales, sinergia entre empresas, universidades y centros de investigación, así como la certificación de esta actividad y la creación de estándares y procedimientos para tecnificar y mejorar las diferentes actividades referentes a la innovación (Pellicer et al., 2010).

Los siguientes componentes nos pueden ofrecer una visión general de lo que se requiere antes de dirigirnos al proceso de identificación de aquellos factores relevantes para incorporar una estrategia de innovación en una empresa del sector de la construcción. Los componentes a analizar son: cómo está determinado el entorno empresarial, cuáles son las capacidades organizacionales a identificar e impulsar, cuáles son las fuentes y tendencias



de innovación más usuales, y finalmente, cuáles son los resultados que se esperan como mínimo tras incluir la innovación dentro de la estrategia empresarial.

### **1.7.1 Entorno empresarial**

Se ha analizado la relación que existe entre el entorno empresarial y la innovación en las empresas de construcción (Gambatese & Hallowell, 2011a, 2011b; Pellicer et al., 2012, 2010; Yepes, Pellicer, Correa, & Alarcon, 2010), así como los factores, internos y externos, que afectan su comportamiento y estrategia empresarial y de innovación (Kale & Ardit, 2010; Pellicer et al., 2012; Rahman et al., 2013; Yusof et al., 2010). Se resalta la importancia de establecer relaciones entre los diferentes *stakeholders* para crear una cadena de valor (Porter, 1987) en la que se genere una integración del conocimiento, para el proceso de producción, organización y coordinación entre los proyectos, así como la difusión de las innovaciones que se generen, desde la combinación de esfuerzos con los proveedores con el fin de lograr la satisfacción del cliente (Pellicer et al., 2012).

En adición a lo anterior, el Estado juega un papel fundamental en la innovación mediante la creación de políticas que permiten el apoyo financiero y la estandarización de procesos y actividades. Lo cual puede generar un impulso importante, desde los proveedores, en el desarrollo y progreso en tecnología, procesos o productos que aumenten la productividad y la reducción de costos. De esta forma, puede generarse una cooperación entre las partes para mantener y mejorar la competitividad (Pellicer et al., 2012).

En el sector de la construcción, es fácil copiar nuevos procesos y productos, por consiguiente, una estrategia de negocio innovadora debe identificar soluciones diferentes y eficientes para ampliar la brecha competitiva, con el fin de generar un mayor beneficio al consumidor final, e inclusive mejorar la imagen de la organización (Pellicer et al., 2012).

Hoy en día, la competencia es más fuerte, debido al ingreso de firmas extranjeras, por lo que la estrategia tradicional de las empresas del sector alrededor del bajo costo, ya es inadecuada. Las empresas necesitan mejorar la eficiencia, calidad y productividad de sus productos, por lo tanto, la innovación se debe convertir en la cuarta dimensión competitiva adicional a las tres dimensiones tradicionales, que son costo, calidad y tiempo (Gambatese & Hallowell, 2011b; Rahman et al., 2013).

### **1.7.2 Capacidades organizacionales**

La incorporación de una estrategia de innovación requiere un fuerte apoyo de la Dirección y la Gerencia de cualquier organización. Por lo que se debe velar por el buen uso de los recursos financieros, humanos, tecnológicos y de infraestructura, ya que son necesarios para la generación de nuevas ideas y nuevos proyectos a desarrollar; por esto se requiere un apoyo consolidado de líderes en la organización para llevar a cabo el proceso de innovación de una manera más eficiente (Pellicer et al., 2012).

Adicional a lo anterior, es imprescindible la identificación de atributos del clima y la cultura organizacional (Cheung, Wong, & Lam, 2012), que permitan conocer debilidades y fortalezas a nivel interno de la organización con el fin de definir una estructura acorde al desarrollo de un proceso de innovación, con el fin de que este sea exitoso (Gambatese & Hallowell, 2011a, 2011b; Pellicer, Correa, Yepes, & Alarcón, 2012).

El funcionamiento de una organización está influenciado por su cultura, por lo que es uno de los factores de éxito en la implementación de la innovación (Pellicer et al., 2012). Entendiéndose por Cultura Organizacional, el patrón de supuestos básicos que se manifiestan por el comportamiento de una organización (Cheung et al., 2012).

La cultura empresarial que valora la innovación y el cambio (Park, Nepal, & Dulaimi, 2004) incorpora el reconocimiento y los incentivos financieros para impulsar la creatividad y la aversión al riesgo, así como los fracasos del desarrollo y los errores humanos.

Los elementos fundamentales para incorporar la innovación en el ámbito organizacional son (Gambatese & Hallowell, 2011a; Pellicer et al., 2012):

- Tener una perspectiva de largo plazo
- La capacidad de generar ambientes para la innovación, en el que se permitan ofrecer la oportunidad de la generación y la difusión de ideas.
- La existencia de altos niveles de comunicación, personas y equipos motivados, diversificados e integrados, y por supuesto,
- El desarrollo de mecanismos que permitan la retroalimentación.

### **1.7.3 Fuentes y tendencias de innovación**

Para una empresa constructora, la innovación puede significar la adopción de una nueva idea o incluso la solución de un problema de construcción. Es por esto, que la ejecución de un proyecto de innovación debe ser el resultado de un proceso de toma de decisiones con base en la evaluación de unos resultados esperados, el análisis de la capacidad tecnológica de la empresa, el estudio de los requisitos de una nueva tecnología y la detección de problemas (Pellicer et al., 2012).

De esos proyectos de innovación se encuentran el diseño asistido por computador y la simulación, herramientas que se están produciendo en gran medida para permitir a los clientes tener una visión más tridimensional y real de los proyectos a ejecutar, así como la identificación de oportunidades de mejora. Los productos innovadores, medios y métodos, tecnologías, servicios y la gestión de estrategias son esenciales para el crecimiento económico, la ventaja competitiva sostenida y la obtención de proyectos de referencia en una industria o una región (Gambatese & Hallowell, 2011b).

Una innovación se puede presentar a nivel interno o externo de una organización, por medio del desarrollo de espacios para el uso de herramientas como técnicas de creatividad, lluvia de ideas y los sombreros del pensamiento (Barrio et al., 2011), o mediante programas para impulsar la divulgación, incubación y apoyo de nuevas ideas por parte de todos los empleados e integrantes de la organización.

Las alianzas a nivel técnico, académico, estratégico y comercial permiten alcanzar objetivos de desarrollo de productos y/o servicios con otras entidades pertenecientes a la misma cadena de valor. Donde actores como empleados, proveedores, clientes e inclusive la misma competencia, pueden ser fuente de nuevas ideas y/o invenciones que permitan mejorar la eficiencia y versatilidad en el desarrollo de productos y actividades que beneficien a la organización. La fuente de información no se puede limitar únicamente al interior de la empresa, ya que se pueden tener otras perspectivas que podrían ser de gran interés para la organización (Gambatese & Hallowell, 2011b).

Por otro lado, es importante reconocer que el proceso de cualquiera de estas actividades puede tomar varios meses o inclusive años para la obtención de acciones y los resultados esperados (Gambatese & Hallowell, 2011b).

### **1.7.4 Resultados de la innovación**

En las empresas de la construcción, un proyecto de innovación puede implicar cuatro objetivos (Pellicer et al., 2012):

1. Mejorar la competitividad de la empresa.
2. Aumentar la capacidad técnica al tener la habilidad de resolver los problemas de cualquier tipo de la organización, sea técnico o tecnológico.
3. Satisfacción del personal, por medio de incentivos para el aprendizaje.
4. Tener éxito en la transferencia de conocimiento en las soluciones a los proyectos que se realicen en forma posterior.

El resultado final de la innovación serán proyectos que cumplen y superen con éxito los costos, la calidad, el calendario y los objetivos de seguridad ocupacional (Gambatese & Hallowell, 2011a; Lim et al., 2010). Se debe tener presente que en promedio, se requieren como mínimo 38 meses para que un producto innovador sea exitoso en el proceso de desarrollo, implementación y difusión (Gambatese & Hallowell, 2011b).

La explotación sistemática de beneficios requiere que una persona en la compañía esté a cargo de estas actividades, que incluyen la protección y la difusión de resultados (Pellicer et al., 2012; Yepes et al., 2010).

Finalmente, se considera que la innovación en la construcción se logra principalmente para la mejora de un producto, teniendo presente que el 75% de las ideas de innovación provienen de los procesos de producción, organización, gestión o comercialización. Algunos ejemplos de procesos de innovación se encuentran la optimización de la fabricación, el transporte, y la colocación de mezclas de asfalto; el control geométrico de piezas de acero complejas y la construcción de un puente de cubierta usando vigas pre-ensambladas (Pellicer et al., 2012).

## **1.8 Perspectiva del autor**

El concepto de innovación se ha convertido en una gran fuente de investigación por parte de muchos autores, debido a que se ha determinado que la inclusión de dicho concepto genera una ventaja competitiva sobre los competidores directos e incluso sustitutos. Sin embargo, también se ha convertido en una gran fuente de desarrollo para diversos sectores y el desarrollo económico del país; es por esto, que surge la gran oportunidad para el sector de la construcción, su incorporación e implementación para la generación de valor a sus clientes mediante el ofrecimiento y venta de sus productos y/o servicios.

Asimismo, la innovación debe estar compenetrada en todos los eslabones de la organización, ya que esta se fortalece con el apoyo y esfuerzo de todos los individuos, quienes deben trabajar de manera conjunta y objetiva para generar valor al cliente final, apoyados por la alta gerencia mediante el seguimiento de proyectos, el reconocimiento, el otorgamiento de recursos (capacitaciones, tiempo, dinero, espacios y otros), y por supuesto,

la inclusión en los objetivos y metas a nivel organizacional (López et al., 2000; Robledo, 2013). De igual forma, esto también va ligado a la creación de políticas públicas que impulsen el desarrollo, la investigación, la protección intelectual, la colaboración mutua y la calidad en la educación superior (Pellicer et al., 2010).

Es importante resaltar que la diferenciación y la creación de una posición única de una empresa en el sector, generan competitividad, y por lo tanto, se promueve el desarrollo continuo de otras empresas que no se quieren quedar atrás. Pero para esto, deben realizar una investigación de mercado del entorno empresarial, analizar las capacidades organizacionales, incorporar y fortalecer la cadena de valor y describir los resultados que se esperan, esto con el fin de estar preparado en el ámbito empresarial que hoy se encuentra tan competido.

Adicional a lo anterior, el sector de la construcción está teniendo un momento cúlmine en su desarrollo, ha pasado por momentos históricos importantes que han permitido su crecimiento a gran escala, dejando lo artesanal en tiempos anteriores y tratando cada vez más de tecnificar la gestión y la realización de cada uno de sus proyectos. Cabe expresar que son pocos los estudios que se tienen en torno a la innovación en este sector, e incluso hace poco se empezó a promulgar y promover su gestión por parte del gremio más importante, que es CAMACOL. Es aquí donde se resalta la gran oportunidad de estudio de este tema, ya que puede ser el inicio de sinergia entre lo académico y lo empresarial, para promover más estudios al respecto y la competitividad en el sector.

## 2. Gestión estratégica de la Innovación

De acuerdo a Godet & Durance (2009, p. 21), el concepto de gestión estratégica es un pleonasma, ya que la gestión se considera como aquel arte o acción que debe estar al servicio de la estrategia, por lo que sugiere:

La gestión no constituye en sí misma una estrategia. La estrategia condiciona la gestión, pero también incluye objetivos y tácticas asociadas (decisiones contingentes).

La innovación es considerada el motor de desarrollo socioeconómico, que puede llegar a convertirse en un reto para lograr el éxito de cualquier negocio así como su supervivencia en el medio. Es por esto que se requiere implementar una gestión para asumir la innovación desde una doble perspectiva: estratégica y táctica-operativa (Robledo, 2013).

Estas perspectivas son definidas por Robledo (2013, p. 100) de la siguiente forma:

La perspectiva estratégica implica abordar dimensiones de la actividad empresarial en las que la organización compromete sus posibilidades de existencia y éxito futuro por medio de orientaciones y decisiones irreversibles o que pueden representar altos costos para la organización en términos de recursos, oportunidad y tiempo. En cambio, la perspectiva táctica-operativa orienta sus objetivos hacia el desarrollo exitoso de aquellas actividades que, en el corto plazo y de manera sinérgica, contribuyen a la implantación de las orientaciones y decisiones estratégicas al nivel de las instancias organizacionales de nivel jerárquico intermedio y de los procesos productivos.

Gracias a los nuevos tratados comerciales con países industrializados y alianzas claves entre países de la región, se muestran con mayor fuerza los siguientes factores: **a)** alto nivel de competencia, **b)** avances tecnológicos vertiginosos, **c)** alta exigencia en tasas de retorno en corto plazo de diferentes inversiones (Robledo, 2013) y **d)** altos niveles de eficiencia, calidad y productividad (Rahman et al., 2013). Es por esto, que las empresas hoy en día, en particular las empresas constructoras deben solidificar sus capacidades organizacionales y construir una estrategia definida, organizada y viable.

Esta estrategia debe ir fuertemente ligada a la Innovación, ya que esta no sólo se verá reflejada en los productos y servicios ofrecidos, sino que también tendrá un cambio en el ámbito organizacional y administrativo por medio de los procesos y formas de pensar y hacer las cosas por parte de los empleados de una compañía. Según Robledo (2013, p. 101) “estudios recientes han suministrado evidencias para afirmar que las firmas que adoptan estrategias de innovación apropiadas alcanzan posiciones competitivas ventajosas”, por lo que se puede considerar como algo decisivo y determinante a la hora de establecer una posición de liderazgo en el mercado.

En este capítulo se presentará un análisis al concepto de la Estrategia de Innovación, así como las diferentes formas que se pueden generar de acuerdo a los ideales y capacidades de las organizaciones. Posteriormente, se analizará el ciclo de Gestión estratégica de la Innovación y sus componentes, sin embargo, se analizarán el concepto de Decisiones estratégicas y los Factores de influencia, debido a que es uno de los principales objetivos de esta investigación.

## **2.1 Concepto de la Estrategia de Innovación**

Con base en lo anterior, nace la importancia del concepto de la Estrategia de la Innovación, la cual es definida por Hamel (1998) como la capacidad de generar valor a los clientes a partir de unos modelos de industria, ubicándose al frente de los competidores, con nuevos productos y aportando riqueza a los accionistas. Freeman & Soete (1997) se centran en la definición de la mezcla producto-proceso-mercado de la empresa, que se puede simplificar en los componentes tecnología-mercado. Y Robledo (2013), la define como el conjunto de decisiones organizacionales que comprometen el desarrollo futuro de una organización a largo plazo, de acuerdo a unas condiciones y objetivos corporativos. Finalmente, la estrategia de innovación puede definirse como el conjunto de decisiones que permiten generar valor a los clientes y enfrentar a la competencia con nuevos productos, para el desarrollo de largo plazo de una organización, con base en unas metas y objetivos que permitan tener una ventaja competitiva sostenible en el tiempo (Londoño Rúa, 2013; Porter, 1987).

Para el proceso de formulación de una Estrategia de innovación, se requiere de manera inherente conocer la perspectiva de las decisiones gerenciales, las cuales son las únicas que pueden generar compromisos o acciones de la empresa alrededor de la innovación (Londoño Rúa, 2013). De la misma manera, se deben definir, implementar y evaluar políticas y estrategias empresariales, como los parámetros de medición (por medio de objetivos, indicadores y metas), nivel de coordinación con proveedores y otras empresas, presupuesto para las inversiones y cómo seleccionar y desarrollar a sus empleados (Londoño Rúa, 2013; Robledo, 2013). En el mismo orden de ideas, Freeman & Soete (1997) expresan que la incorporación de una Estrategia de Innovación es influenciada por el comportamiento de una organización mediante una conducta racional que promueve su crecimiento y la maximización de beneficios; esto, tomando en cuenta un contexto histórico e industrial.

Es importante resaltar, que la innovación no es el único camino para la generación de valor en una organización, debido a que otras empresas han tenido beneficios tangibles e intangibles por medio de la gestión de marca y reestructuración organizacional (Hamel, 2006; Pellicer et al., 2010); sin embargo, son conceptos que pueden incorporarse a la generación y contribución de una estrategia corporativa con el fin de generar mayor relevancia e impacto.

## **2.2 Taxonomía de la Estrategia de Innovación**

Las estrategias de una organización están en constante cambio, gracias a la tecnología en la información y comunicación que han motivado la creación de relaciones externas y la colaboración con otras firmas para ingresar y competir en el mercado mundial. Para sobrevivir y desarrollarse en ese mercado, se debe tener en cuenta las limitaciones, las circunstancias históricas y la capacidad de adaptación para enfrentar rápidamente los cambios y circunstancias que se presenten. Para esto, se deben fortalecer habilidades, usar recursos, considerar opciones y estrategias alternativas, analizar factores de corto y largo plazo, formar alianzas de diferentes tipos para tratar de predecir el mercado y obtener nuevos productos y procesos (Freeman & Soete, 1997).

Freeman & Soete (1997) consideran seis estrategias alternativas de innovación, que pueden producirse de manera inconsciente y/o explícita, a partir de la integración entre tecnología y

mercado, definidas como **a)** ofensiva, **b)** defensiva, **c)** imitativa, **d)** dependiente, **e)** tradicional y **f)** oportunista; adicional a lo anterior, Oh et al. (2014) propone otra que llama **g)** producto – mercado. Finalmente, las características de estas siete estrategias se resumen en la Tabla 1.

Sin embargo, Freeman & Soete (1997, p. 266) expresan explícitamente lo siguiente:

*We consider six alternative strategies, but they should be considered as a spectrum of possibilities, not as clearly definable pure forms. Although some firms recognizable follow one or other of these strategies, they may change from one strategy to another, and they may follow different strategies in different sectors of their business.*

**Tabla 1.** Estrategias de innovación. Fuente: Adaptación de Londoño Rúa (2013) con base en Oh et al. (2014) y Freeman & Soete (1997).

TIPO DE ESTRATEGIA	EXPLICACIÓN
Estrategia ofensiva	Diseñada para lograr el liderazgo técnico y de mercado, y así estar delante de los competidores en la introducción de nuevos productos
Estrategia defensiva	Deciden no ser las primeras en llegar al mercado con sus innovaciones, con el fin de disminuir riesgos y despejar incertidumbres relativas a la reacción del mercado ante la innovación
Estrategia imitativa	Se caracterizan por introducir innovaciones con un retraso significativo frente a los líderes
Estrategia dependiente	Su fortaleza es ser dependiente de la iniciativa de otras empresas, usualmente más grandes y desarrolladas tecnológicamente, a las cuales sirven como proveedores. La innovación es inducida por la empresa cliente
Estrategia tradicional	Sus productos no cambian o cambian muy poco, y el cambio, cuando lo hay, es predominantemente estético, dictado por tendencias de moda o relacionado con características accesorias de los productos o de su forma de suministro
Estrategia oportunista	Aquellas empresas que identifican nichos de mercado sin explotar y que se mueven rápidamente para aprovechar las oportunidades de negocio emergentes
Estrategias producto-mercado	Estrategias de innovación generadas a partir de una matriz producto versus mercado que pueden ser nuevos o mejorados. Sobresalen la definición de la innovación radical e incremental.

### 2.2.1 Estrategia ofensiva

Una estrategia de innovación ofensiva promueve el liderazgo técnico y de mercado para estar delante de los competidores en la introducción de nuevos productos. Tiene mucha relación con el mundo de la ciencia, la I+D, la exploración de nuevas ideas y la combinación de sus ventajas, las cuales pueden provenir de diferentes fuentes, sea a nivel interno o externo (Freeman & Soete, 1997).

Cuando una firma puede acceder de manera exclusiva o preferencial a un nuevo conocimiento científico y tecnológico, tiene la capacidad de convertir ese conocimiento en una innovación tecnológica, y en especial, si lo llevan desarrollando por un tiempo

considerable, tienden a utilizar la protección mediante patentes y otras formas de protección de la propiedad intelectual como un medio para recuperar y explotar sus considerables inversiones en I+D (Freeman & Soete, 1997). Para Robledo (2013), se establece una posición competitiva cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- La empresa establece una relación particularmente fuerte con el sistema de Ciencia y Tecnología (C y T);
- Tiene una fortaleza propia considerable en I+D, con un componente importante de investigación básica orientada e investigación aplicada;
- Es particularmente veloz en aprovechar las posibilidades de innovación; y,
- Presenta una combinación de varias de las circunstancias anteriores.

Este tipo de estrategia exige la acumulación de capacidades tecnológicas significativamente mayores al promedio del sector, por lo que es necesario desarrollar los canales de aprendizaje tecnológico. Es importante la generación de conocimiento por medio de la I+D, alianzas estratégicas, vinculación, capacitación del personal en forma profesional, mejorar la infraestructura y la disponibilidad de recursos. Es por esto, que este tipo de estrategia requiere una alta inversión, y por lo tanto, la capacidad de asumir grandes riesgos; por lo que esta estrategia la suelen tener grandes empresas, favoreciéndolas su capacidad y respaldo gerencial, operativa y financiera (Freeman & Soete, 1997; Londoño Rúa, 2013; Robledo, 2013). La capacidad para innovar de manera satisfactoria depende cada vez más de la habilidad para aprovechar todo lo que concierne a la estructura del conocimiento, antiguo y reciente (Freeman & Soete, 1997).

Sin embargo, la adopción de este tipo de estrategia puede acarrear barreras de tipo cultural, educativo, político, geográfico u otro, pero si se superan los mismos se pueden obtener desempeños importantes en investigación y una mejor reputación en el medio. Finalmente, la característica más importante de este tipo de estrategia es la capacidad de convertir información en nuevo conocimiento de productos y procesos (Freeman & Soete, 1997).

## **2.2.2 Estrategia defensiva**

Se diferencia de la estrategia anterior debido a que las empresas que la tienen deciden no ser las primeras en llegar al mercado con sus innovaciones, por lo que siguen a una empresa con estrategia ofensiva u otra según sea el caso (Freeman & Soete, 1997). Algunas de sus características son (Freeman & Soete, 1997):

- Pocas veces tienen la capacidad para hacer algo de manera consistente durante un periodo largo de tiempo
- Desarrollan la capacidad de reaccionar y adaptarse a los cambios técnicos introducidos por sus competidores
- Tienen la capacidad de moverse rápidamente una vez que deciden y consideran que una innovación ya llegó a su tiempo de maduración
- Requieren diseñar modelos tan buenos como los de su competencia, o inclusive, incorporar técnicas avanzadas o incrementales que diferencien sus productos, a un menor costo, con el fin de obtener o retener una participación en el mercado significativa.

Sin embargo, también puede ocurrir que no tengan la capacidad de superar a algún competidor ofensivo exitoso; por lo que poseer una estrategia defensiva no implica la ausencia de I+D, al contrario, su capacidad de investigación es igual a considerar políticas



ofensivas, su diferencia radica en la naturaleza y el tiempo en el que da a conocer sus innovaciones. De esta forma, buscan disminuir los riesgos y despejar muchas incertidumbres relativas a la reacción del mercado ante la innovación, así como aprovecharse de los errores que cometen los líderes innovadores o sus competidores principales (Freeman & Soete, 1997).

Su objetivo es estar cerca de los líderes, y no abandonar su actividad competitiva, por lo que se complementan con centros de investigación que se encuentren a la vanguardia del desarrollo científico y tecnológico, custodiando su conocimiento y hallazgos tecnológicos, pero en menor cuantía con respecto a las empresas con estrategias ofensivas (Freeman & Soete, 1997).

### **2.2.3 Estrategia imitativa**

La capacidad para patentar puede darse de manera esporádica, son más usuales las mejoras o combinaciones sobre las invenciones, productos o tecnologías ya existentes (Oh et al., 2014), o cuando las patentes ya están vencidas y las tecnologías son de dominio público y de relativo fácil acceso (Robledo, 2013).

Sus gastos más significativos se incurren en la adquisición de *know-how* y licencias provenientes de otras empresas con estrategias ofensivas y defensivas, por lo que dependen de sus trabajos o la socialización de sus actividades mediante el sistema de educación nacional. Se caracterizan por introducir innovaciones con un retraso significativo frente a los líderes, sin embargo, se pueden beneficiar de ventajas como su posición geográfica y privilegios políticos (Freeman & Soete, 1997).

Generalmente no invierten en I+D, aunque pueden requerir ciertas capacidades tecnológicas que las obtienen por medio de *outsourcing* y la vinculación, capacitación y entrenamiento de personal de manera idónea. Su capacidad de competencia es débil y usualmente reside en la reserva o protección del mercado; en el bajo costo de ciertos factores de producción (como materias primas y mano de obra) e inversiones en patentes, entrenamiento y servicios técnicos; y en la búsqueda de eficiencia continua en el proceso de producción básico (Freeman & Soete, 1997; Robledo, 2013).

Asimismo, Oh et al. (2014) señala que si el primer innovador creativo no lanza el producto al mercado rápidamente, los primeros imitadores jugarán un papel muy importante en la redefinición, ya que pueden perturbar creativamente el mercado. Por otra parte, si los primeros imitadores tienen una gran cuota de mercado, su liderazgo para el producto de imitación será aún mayor, por lo que estará al mando y tendrá una mayor ventaja competitiva sobre los demás.

### **2.2.4 Estrategia dependiente**

Esta estrategia es similar a la anterior, sin embargo, su fortaleza principal es tener una posición dependiente o subordinada de las iniciativas de otras empresas, usualmente más grandes y desarrolladas tecnológicamente, a las cuales sirven como proveedores. La innovación es inducida por la empresa cliente, quien puede también, con frecuencia, proveer asistencia técnica para introducir la innovación, siendo esto beneficioso para ambas partes; es por esto que las empresas con este tipo de estrategia se especializan en determinados nichos de mercado (Freeman & Soete, 1997).

## 2.2.5 Estrategia tradicional

Sus productos no cambian o lo hacen muy poco, cuando dicho cambio ocurre, es principalmente estético, dictado por tendencias de moda o relacionado con características accesorias de los productos o de su forma de suministro, esto debido a que el mercado no demanda un cambio y la competencia no obliga a hacerlo (Freeman & Soete, 1997).

Se tienen pocas o nulas bases científicas, su conocimiento radica desde lo tradicional y las habilidades artesanales o artísticas, por lo que su capacidad radica en la satisfacción de los gustos de sus clientes, por la favorable relación precio/calidad de sus productos, localización u otros factores estáticos (Freeman & Soete, 1997; Robledo, 2013).

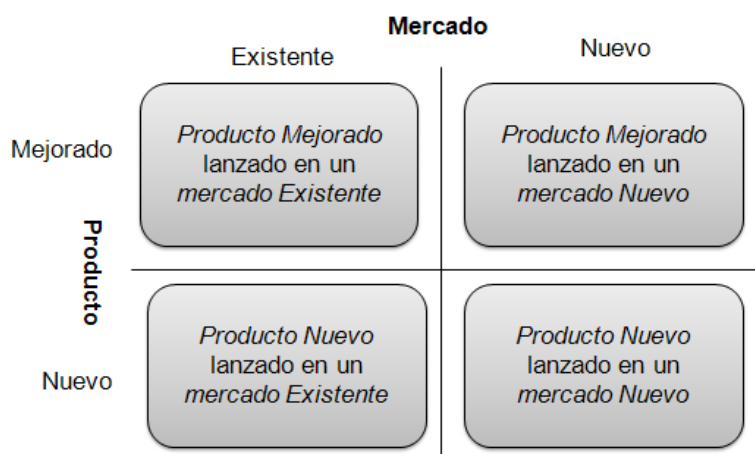
## 2.2.6 Estrategia oportunista (o de nicho)

Identificada por aquellas empresas que identifican nichos de mercado sin explotar y que se mueven rápidamente para aprovechar las oportunidades de negocio emergentes. Su capacidad radica en la identificación de nichos de mercado y en responder rápidamente a la oportunidad; sin embargo, su posición competitiva es frágil y su éxito en el mercado se puede agotar rápidamente ante la competencia de empresas que concurren al nicho atraídas por los resultados obtenidos (Freeman & Soete, 1997; Robledo, 2013).

## 2.2.7 Estrategias producto - mercado

Con base en la matriz 2x2 propuesta por Oh, Cho, & Kim (2014) (ver Figura 11) similar a la introducida por Ansoff, la cual se centra en los productos y mercados actuales y potenciales de las empresas con el fin de describir las estrategias alternativas de crecimiento corporativo; se propone la formación de estrategias de innovación con el fundamento que un producto puede ser nuevo o 'mejorado' en un mercado nuevo o existente. De esta forma, se pueden identificar una orientación y unos recursos para continuar con el lineamiento estratégico que se pretende.

**Figura 11.** Categorías de innovación con base en la matriz producto – mercado. Fuente: Oh et al. (2014, p. 4).



De esta forma, Oh et al. (2014, pp. 4–5) proponen que una estrategia de ‘innovación radical’ sería ‘el lanzamiento de un nuevo producto a un nuevo mercado’, mientras que la ‘innovación incremental’ sería ‘el lanzamiento de productos mejorados a mercados existentes’ o ‘el lanzamiento de productos mejorados a nuevos mercados. Así, ‘el lanzamiento de productos mejorados a mercados existentes’ probablemente tenga las características de mercado de mayor competencia e innovaciones incrementales. Por lo tanto, esta clasificación permite tener una mejor comprensión de las decisiones estratégicas de innovación de las empresas en el desarrollo de productos.

Es así como Oh et al. (2014) exploran el efecto de diferentes tipos de estrategia de innovación y cómo puede incluso afectar o mejorar el desempeño financiero de las empresas en la industria. Es por esto, que este tema se considera de gran importancia a nivel estratégico desde la perspectiva empresarial, ya que las decisiones estratégicas de innovación se centran en la posibilidad de innovar en forma incremental o radical, y permiten analizar si se debe mover primero o posteriormente en un mercado determinado.

La clasificación anterior permite identificar factores y opciones para establecer una estrategia de innovación, en la que se deben incluir variables de competencia, mercados, capacidades organizacionales, e incluso considerar la inversión en Ciencia y Tecnología. Es por esto que la búsqueda de la estrategia de innovación debe propender a la actuación de manera proactiva y flexible, con el fin de explotar diferentes oportunidades de desarrollo (Londoño Rúa, 2013; Robledo, 2013). De acuerdo a las condiciones que se puedan generar en determinado mercado, algunas empresas se ven presionadas a enfocarse más en la elección más adecuada de la estrategia de innovación, que les permita asegurar rentabilidad u obtener un alto retorno de la inversión (Oh et al., 2014).

En el mismo orden de ideas, se quiere establecer que cuando una empresa genera e implementa una nueva idea y actúa de manera ofensiva, podemos decir que la organización es generadora de innovación (OGI)<sup>2</sup>; mientras que las organizaciones que adoptan con mayor retraso la innovación y actúan de manera defensiva, imitativa o incluso dependiente son consideradas como organizaciones adoptadoras de innovación (OAI)<sup>3</sup>. Las primeras (OGIs) se distinguen de las segundas (OAIs), debido a que para una innovación en particular su inicio es exitoso, y promueve el desarrollo y difusión de nuevos productos, tecnologías y servicios. Sin embargo, cabe resaltar que el papel de una OGI o una OAI depende de una innovación determinada, en el que una organización puede servir como la OGI para una innovación y como una OAI para otras (Gambatese & Hallowell, 2011b).

A pesar de esto, una empresa no puede ser OGI por tan sólo una innovación en particular, hay empresas que se especializan en la generación de nuevos productos, procesos o tecnologías, así como la comercialización de nuevas ideas para la industria. De este modo, estas empresas tienden a experimentar todo el proceso de innovación y dependen únicamente del conocimiento tecnológico y de capacidades de comercialización para tener éxito (Gambatese & Hallowell, 2011b).

---

<sup>2</sup> En inglés: IGO, *Innovation Generating Organization*

<sup>3</sup> En inglés: IAO, *Innovation Adopting Organizations*

## 2.3 Ciclo de gestión estratégica de la Innovación

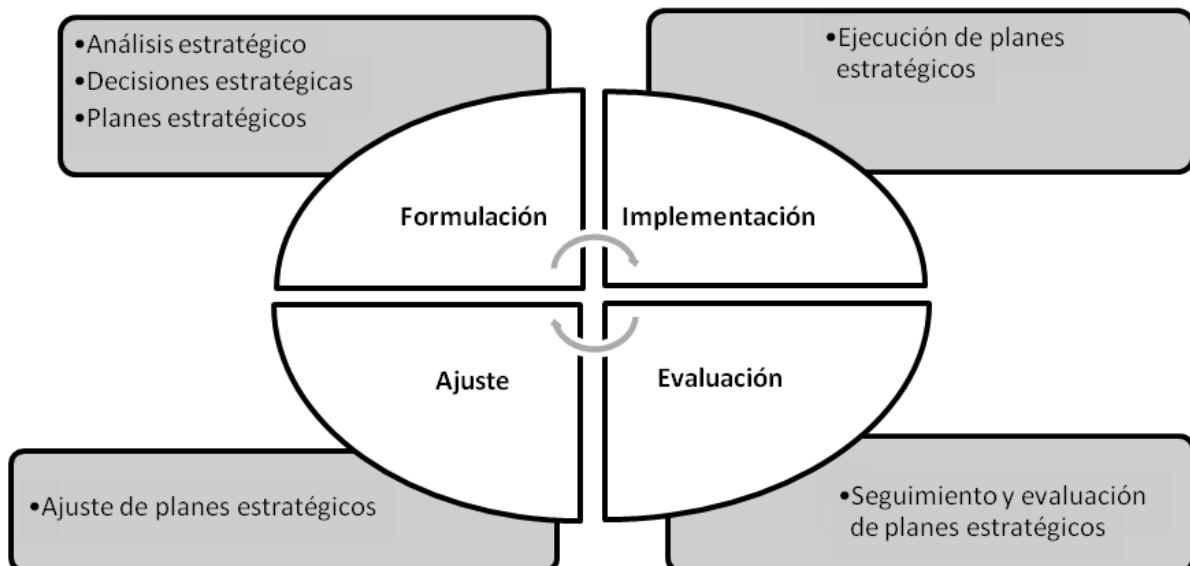
De acuerdo a Robledo (2013), la estrategia de una organización debe estar dirigida a:

- Contribuir a una posición sólida y duradera de ventaja relativa respecto a la competencia, desarrollando acciones que logren contribuir a la misión y visión
- Permitir una diferenciación en un mismo mercado
- Unir y concentrar esfuerzos y recursos para cambiar las condiciones cuando se requieran
- Señalar la mejor dirección a seguir
- Proveer consistencia en las decisiones tomadas en el corto y el largo plazo
- Buscar un objetivo

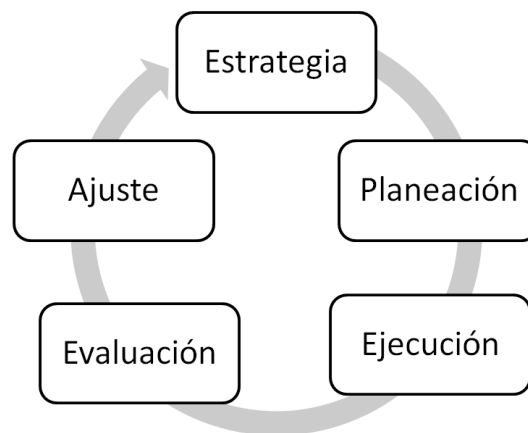
Para esto, Robledo (2013) consolidó y organizó las acciones por medio de la gestión estratégica de la innovación mediante un ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), que se puede visualizar en la

Figura 12, que contiene los elementos de formulación, implementación, evaluación y ajuste de la estrategia de innovación. Pellicer et al. (2012) también proponen que la estrategia de innovación debe funcionar como un ciclo continuo con cinco pasos básicos: la definición de la estrategia, la planeación, la ejecución, el monitoreo y la evaluación de la misma. De esta forma, se generaliza mediante la Figura 13 el ciclo para la gestión estratégica de innovación, conteniendo los conceptos propuestos por Robledo (2013) y Pellicer et al. (2012).

**Figura 12.** Ciclo de gestión estratégica de la innovación. Fuente: Robledo (2013, p. 111).



**Figura 13.** Ciclo sistema de innovación. Fuente: Adaptación de Pellicer et al. (2012, p. 42).



- **Definición de la estrategia**

Como ya lo vimos en la sección anterior en esta etapa se busca definir qué tipo de estrategia se quiere abordar, considerando las siete alternativas presentadas con antelación o la combinación de algunas de ellas. Esta etapa es importante debido a que va a ser el punto inicial para la ejecución y consolidación de la misma, la cual puede tener variaciones en el transcurso de un período de tiempo.

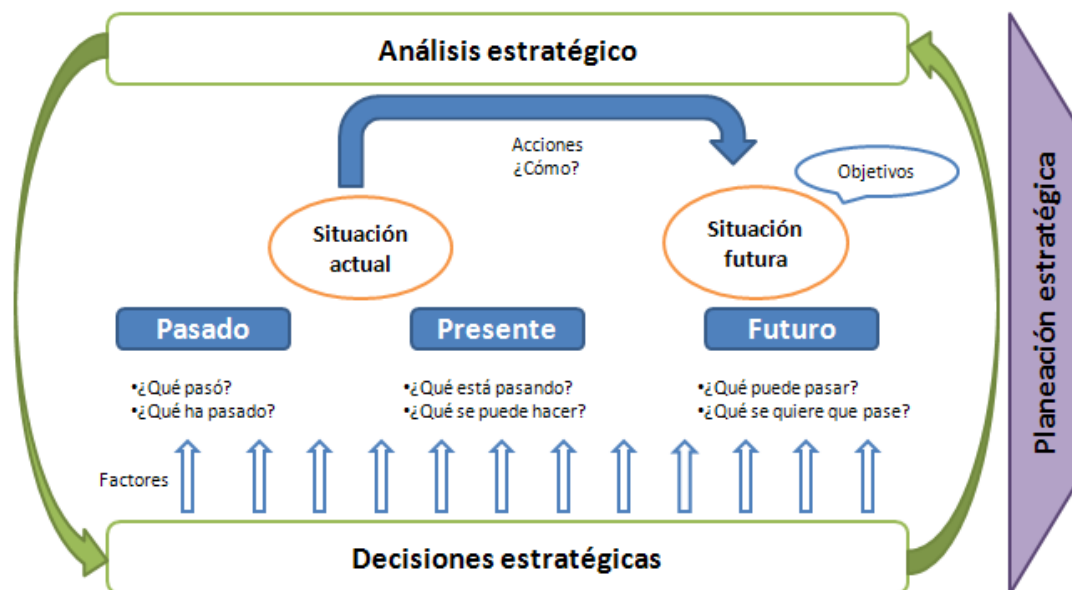
- **Planeación (o Formulación) de la estrategia de innovación**

- ✓ **Objetivos, acciones y planes estratégicos**

La estrategia de una compañía nace a partir de un proceso y un conjunto de decisiones que se toman con el apoyo de un análisis estratégico, en el que se conoce el pasado, presente y futuro, con el fin de definir unos objetivos y acciones específicas para alcanzar lo que se quiere a nivel organizacional, y que puede afectar su entorno empresarial. De esta forma, se debe obtener un plan estratégico, en el que se debe detallar lo que se debe hacer, quiénes deben hacerlo, cómo, cuándo, con qué recursos, cuáles son los resultados esperados, cómo se informarán los avances y cómo se evaluará el desempeño (ver Figura 14) (Robledo, 2013).

La definición de los objetivos estratégicos permite visualizar la situación futura de una empresa, los cuales deben ser comunes y estar alineados, tanto de la estrategia de innovación como de la estrategia corporativa y de negocios; generándose una sensación de estar apuntando a la misma dirección, y por lo tanto, motivando a sus empleados a hacer las cosas de la mejor manera (Gambatese & Hallowell, 2011b; Robledo, 2013). De esta forma, se debe conocer a profundidad esta última estrategia con el fin de identificar cómo debe contribuir la innovación para continuar esa misma perspectiva; estos se pueden dar a conocer por medio de técnicas de visualización y análisis representadas mediante una de las dimensiones del cuadro de mando integral (*Balanced Scorecard*) o un mapa de ruta (*Roadmap*) (Robledo, 2013).

**Figura 14.** Formulación de la estrategia. Fuente: Adaptación de Robledo (2013).



Es importante aclarar que estos objetivos pueden tener una jerarquía predeterminada, identificando tres niveles: **Superior** (cuyo logro deben contribuir los demás), **Intermedio** (señalan las direcciones que deberán tomar las acciones estratégicas para lograr el resultado final buscado) e **Inferior** (o específicos, marcan el camino que deberá conducir al logro de los objetivos generales) (Robledo, 2013).

Por otro lado, las acciones se pueden expresar como actividades de capacitación, adquisición de otras empresas, cambios en la estructura organizacional, entre otros. Y finalmente, la elaboración del plan estratégico debe integrar acciones que agreguen sinergia al plan y faciliten su implementación, seguimiento, evaluación y control, como el plan para el fortalecimiento de las capacidades de innovación, vinculación y capacitación del personal (Robledo, 2013).

### ✓ **Análisis estratégico**

Tiene como fin acompañar el proceso de la toma de decisiones estratégicas mediante la provisión de información y conocimiento lo más precisa y asertiva posible, de los temas de consideración. Se puede recurrir a técnicas de Prospectiva para analizar escenarios futuros (Godet & Durance, 2007, 2009); técnicas de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica para apoyar la identificación, consecución y uso de información estratégica; técnicas de Referenciación Competitiva (*Benchmarking*) para evaluar comparativamente la posición de la empresa; y técnicas que apoyan el análisis estratégico como el método SWOT (del inglés *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*), el método PEST (del inglés *Political, Economic, Social, and Technological Factors*), el Diamante y las Cinco Fuerzas de Porter, los Factores Críticos de Éxito (*Critical Success Factors*), el Análisis de los Valores Organizacionales (*Value Analysis*), el análisis de las Competencias Nucleares (*Core Competences Analysis*), los Mapas de Ruta Tecnológicos (*Roadmapping*) y la simulación (Robledo, 2013).

### ✓ **Decisiones estratégicas**

Una decisión estratégica se considera como aquella que proporciona una situación irreversible o que prevé la evolución del entorno en la que se puede provocar tal irreversibilidad, la cual cuestiona la existencia de una organización, su independencia, misión y objeto social o desarrollo de sus actividades (Godet & Durance, 2009). En vista de la importancia de este tópico en el ciclo para la generación de una estrategia, se profundizará más adelante.

#### ▪ **Ejecución (o Implementación) de la estrategia de innovación**

En esta etapa se ejecuta lo establecido en la planeación estratégica, guía de acción con base en los criterios predeterminados, objetivos definidos y decisiones ejecutadas (Robledo, 2013), en la que se debe promover la I+D (Gambatese & Hallowell, 2011a).

El término de I+D representa la descripción del proceso de investigación de una nueva idea y desarrollo de una herramienta o recurso para la aplicación práctica de la idea. La I+D considera la creación de nuevos conceptos, tecnologías y procesos, lo que requiere además de una considerable inversión, apoyo y acompañamiento desde la dirección y dar tiempo para su desarrollo (Gambatese & Hallowell, 2011a).

#### ▪ **Evaluación de la estrategia de innovación**

Su finalidad es la verificación del avance en el logro de los objetivos estratégicos de innovación y los resultados parciales y finales alcanzados por medio de los planes estratégicos. Se obtienen aquellos factores que contribuyen en forma positiva o negativa el logro de dichos objetivos y alcance de resultados, así como la evaluación de las capacidades de innovación (Robledo, 2013).

#### ▪ **Ajuste de la estrategia de innovación**

Se realiza la retroalimentación necesaria para realizar los correctivos necesarios para confirmar o replantear la estrategia y su implementación, con base en los factores hallados anteriormente y el análisis de resultados y confrontación con las capacidades organizacionales y de innovación (Robledo, 2013).

#### ▪ **Consideraciones generales para el éxito de la estrategia de innovación**

Sin embargo, para que una estrategia de innovación sea exitosa debe cumplir con las siguientes condiciones generales:

##### ✓ **Disposición**

De acuerdo a Yusof et al. (2010, p. 79), la disposición puede tener diferentes perspectivas, por lo que se sugiere que dicho concepto se refiere a la "habilidad o capacidad de una empresa para adoptar o implementar nuevas ideas, procesos o productos", la cual se puede medir por medio de esa capacidad de los empleados y administrativos para incorporar la innovación dentro de sus actividades.

De esta forma, también se puede definir como el grado en que los individuos están preparados para participar en el desarrollo de las actividades de una empresa, sea porque están motivados, es una habilidad social, tecnológica y/o sistemática para 'probar cosas nuevas'. Por otro lado, la disposición se refleja en la voluntad, motivos y objetivos que tengan los miembros de una organización con relación a una innovación planteada. Finalmente, se puede considerar que la disposición es el antecedente de conductas que están asociadas con la adopción o la resistencia a la innovación (Yusof et al., 2010)

Es por esto, que la actitud de los empleados hacia la incorporación de una innovación es un indicador de la disposición de la empresa para innovar, o inclusive, permite analizar los esfuerzos que se hacen frente a evitar o superar la resistencia al cambio entre sus empleados (Yusof et al., 2010). Sin embargo, es esencial el apoyo de la Dirección y la Gerencia de dicha empresa para la formación o implementación de una estrategia de innovación (Pellicer et al., 2012).

### ✓ **Comunicación**

La comunicación se considera como aquel proceso continuo, complejo, bidireccional que permite enviar y recibir información por medio de mensajes. En este se incluyen todos los sentidos, verbales y no verbales para el intercambio de datos y obtener una información (Ewing, 2014).

La falta de ese flujo de información se puede convertir en una gran barrera para la formación de un proceso de innovación, el cual debe darse tanto al interior de los equipos de trabajo como a nivel organizacional (Gambatese & Hallowell, 2011b). Por lo tanto, es necesario la existencia de altos niveles de comunicación, para motivar e integrar a personas y grupos de trabajo (Gambatese & Hallowell, 2011a; Pellicer et al., 2012).

Algunos factores de contexto como el entorno en el que opera la empresa, la naturaleza de las dinámicas interpersonales y sociales en el lugar de trabajo y, la selección del uso de agentes de innovación influyen en la capacidad de comunicar el valor de una idea innovación a todos los niveles de la empresa (Yusof et al., 2010).

### ✓ **Liderazgo**

Liderazgo es la capacidad de guiar, persuadir o motivar a otros como la cabeza de un grupo u organización; los líderes tienen una influencia social para inspirar a otros a alcanzar un objetivo común (Comstock, 2015), llevar a cabo un proceso de innovación eficiente (Pellicer et al., 2012) y ser una fuente de inspiración crítica para la realización de las diferentes actividades (Ozorhon, Abbott, & Aouad, 2014). Para esto, los líderes deben disponer de mecanismos y herramientas que permitan el intercambio de conocimiento al interior de un grupo para facilitar la innovación; lo que a su vez, permite la generación de nuevas ideas y el fortalecimiento de los futuros proyectos (Ozorhon et al., 2014).

El liderazgo al interior de una compañía se ve afectado por su cultura organizacional, ya que esta puede permitir la coordinación, integración, colaboración mutua, comunicación, reconocimiento, participación activa de los empleados (Cheung et al., 2012; Gambatese & Hallowell, 2011a; Park et al., 2004), confianza, proactividad y la capacidad de asumir riesgos de manera natural y exitosa (Ozorhon et al., 2014).



En esencia, los líderes deben promover el cambio, la innovación, la creatividad y la armonía entre las partes para la creación de un proceso exitoso de innovación en una empresa del sector de la construcción (Cheung et al., 2012; Gambatese & Hallowell, 2011b; Ozorhon et al., 2014)

## 2.4 Decisiones estratégicas

Como se dijo anteriormente, una decisión estratégica proporciona una situación irreversible que influye en la historia y desarrollo de actividades de una organización en un momento determinado (Godet & Durance, 2009). De acuerdo a los trabajos de Mintzberg, Raisinghani y Theoret citados por Eisenhardt & Zbaracki (1992, p. 17) una decisión estratégica se define como una que es “importante, en términos de las acciones que se toman, los recursos comprometidos o los precedentes establecidos”. Por otro lado, para Boulding et al. (1994), este tipo de decisiones se pueden producir en un entorno complejo, el cual puede ser bajo un escenario o un contexto particular, por lo que expresan que esa irreversibilidad expresada por Godet & Durance (2009) es difícil o inclusive costosa, por lo que todo depende del comportamiento de otros individuos u organizaciones en ese ambiente determinado.

Eisenhardt & Zbaracki (1992) consideran que este tipo de decisiones se generan con poca frecuencia y son realizadas por los máximos dirigentes, los cuales pueden afectar considerablemente la ‘salud’ y la supervivencia organizacional.

Con base en lo anterior, analizaremos de acuerdo a la literatura cómo se lleva a cabo un proceso para tomar decisiones, así mismo, el efecto que se tiene con respecto a la velocidad y eficacia en la obtención de las mismas (Auvinen, Ruutu, Tuominen, Ahlqvist, & Oksanen, 2014; Baum & Wally, 2003; Boulding et al., 1994; Dean & Sharfman, 1996; Eisenhardt & Zbaracki, 1992).

### 2.4.1 Proceso de toma de decisiones

De acuerdo a Eisenhardt & Zbaracki (1992, p. 31), “*decisions occur as a result of chance intersection among changing problems, choice opportunities, solutions, and people*”. Baum & Wally (2003) y Boulding et al. (1994) proponen que existen varios estudios en torno al proceso que debe realizar un tomador de decisiones en organizaciones complejas. De esta forma, Baum & Wally (2003, p. 1109) propone que desde la perspectiva del estratega o gestor de decisiones, existe un proceso racional conformado por cinco etapas, en el que se adiciona la sexta etapa propuesta por Boulding et al. (1994):

1. Prestar atención a un problema u oportunidad
2. Recopilar información
3. Identificar el contexto y analizar cómo interactúan cada uno de los elementos del mismo (Boulding et al., 1994)
4. Desarrollar una gama de opciones
5. Valorar las opciones con base en los costos y beneficios esperados
6. Seleccionar la opción con la mayor utilidad

En adición a lo anterior, el resultado de una decisión previa podría desencadenar en sí, un nuevo proceso de toma de decisiones. Para esto, Boulding et al. (1994) consideran que para tomar una decisión estratégica, se requiere un detonador para iniciar el proceso, un ejemplo de ello puede ser una disminución notable en las ventas, el ingreso de un nuevo producto por parte de un competidor, demanda de nuevos productos o servicios, una solicitud de acción de un gerente de un nivel superior, o simplemente una acción para incorporar a un ciclo de planificación regular.

Por otro lado, Auvinen et al. (2014) mencionan que la primera etapa de un proceso de toma de decisiones se debe caracterizar por la identificación del reto que se va a abordar, estableciendo el contexto y buscando el consenso sobre los objetivos estratégicos y metas preestablecidas de la organización. De esta forma, la imagen deseada del futuro es establecida por la formulación de la 'visión', la cual es generada mediante un proceso en el que pueden participar los *stakeholders* o partes interesadas pertinentes.

Es así como Auvinen et al. (2014) proponen los términos: 'visión primaria' y 'visión secundaria'. Donde la visión primaria la definen como una clara descripción de un estado futuro de un sistema determinado; y la visión secundaria, la utilizan para una solución parcial que conduce a la anterior visión primaria. Ambas visiones se deben dirigir al alcance del mismo objetivo y utilizar los mismos medios de análisis de decisión. La visión primaria define el futuro deseado a través de los resultados positivos y los impactos que se puedan generar en una nueva configuración de un sistema; mientras que, las visiones secundarias, descritas mediante acciones y eventos, pueden competir entre sí, pero también se pueden materializar como esfuerzos paralelos o sucesivos, considerándose como una solución alternativa de preferencia y para dar respaldo a un grupo de interés.

De esta forma, Auvinen et al. (2014) consideran que para desarrollar una visión se requiere: la previsión con base en un enfoque teórico; involucrar a las partes interesadas pertinentes en la identificación del problema y en la redacción de las visiones descritas anteriormente, las cuales juegan un papel muy importante en la descripción de ese futuro deseado; y finalmente, proporcionar los medios necesarios para aumentar la comprensión y el consenso común entre las partes interesadas, cuya cooperación sea requerida.

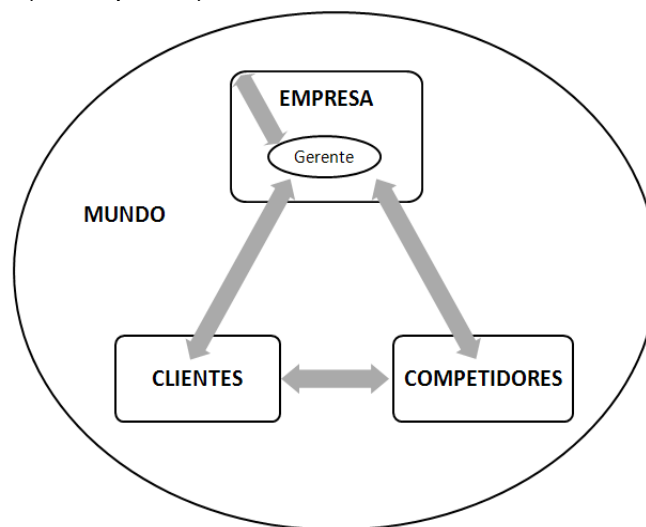
Algunos errores que se pueden presentar en dicho proceso son la incomprensión de las probabilidades, los prejuicios personales y las fallas en la memoria. Este proceso se puede generar de una manera intuitiva, 'automática' o irracional, en el que puede intervenir las rutinas mentales basadas en la experiencia, que pueden suceder en un instante, produciendo una respuesta sin un aparente pensamiento racional. Sin embargo, estos rápidos procesos pueden reflejar procesos racionales del pasado en el que se incluye una evaluación e investigación de los hechos de manera completa (Baum & Wally, 2003).

En el mismo orden de ideas, Baum & Wally (2003) mencionan que los entornos de negocios son unos poderosos determinantes de las decisiones empresariales. Es decir, las limitaciones y las motivaciones ambientales y organizacionales, afectan a todos los niveles de interés gerencial, así como el uso de la memoria con base en la experiencia, la investigación de los hechos y la percepción de la libertad de acción.

Boulding et al. (1994) proponen el modelo de las 3Cs (ver Figura 15), en el que un tomador de una decisión estratégica debe considerar el contexto organizacional (la empresa) y tener presente a quiénes puede afectar, ya que se puede alterar el resultado de la decisión final. Dentro de estos se encuentran los clientes (que pueden ser directos o intermediarios), los competidores (que pueden ser actuales y/o potenciales) y otros más amplios como la

sociedad, los reguladores y los inversionistas (es decir, “el mundo”). Por lo tanto, la viabilidad de dichas decisiones estratégicas depende en gran parte de los gestores del conocimiento sobre el estado actual y las reacciones probables de su empresa, los competidores, los clientes y el público en general. El “qué” y el “cómo” se genera a partir del contexto y la respuesta del mercado con base en las experiencias previas de los gerentes.

**Figura 15.** El contexto estratégico para el proceso de toma de decisiones gerenciales. Fuente: Boulding et al. (1994, p. 415).



No obstante, Boulding et al. (1994, p. 418) proponen que se tienen tres razones por las que la predicción del gestor de decisiones puede diferir de lo que realmente puede suceder: **(1)** se puede tener el modelo mental del mercado equivocado, en el que se pueden omitir o errar en la definición de las variables adecuadas, **(2)** se puede tener una estimación incorrecta de la reacción de otros componentes (clientes, competidores u otros) de la variable de decisión escogida y **(3)** las variables escogidas pueden no tener la importancia requerida o la forma funcional correcta. Finalmente, estos factores podrían explicar la causa de los errores y anomalías que se pueden presentar en el proceso de toma de decisiones estratégicas.

Finalmente, Boulding et al. (1994) expresa que los administradores pueden “aprender” del proceso de decisión, mediante la retroalimentación a partir de los resultados reales; de esta forma, se considera que se refleja la naturaleza de la dinámica de la toma de decisiones estratégicas. Sin embargo, aclaran que el hecho de “aprender” no implica que el carácter continuo de toma de decisiones estratégicas conduzca necesariamente a mejores decisiones en el tiempo.

## 2.4.2 Efecto de la velocidad en las decisiones estratégicas

En este apartado analizaremos el efecto de la velocidad de obtención de una decisión estratégica con respecto al desempeño de una compañía y cómo influyen las características del ambiente y la organización sobre el resultado de esas decisiones (Baum & Wally, 2003).

## ▪ **Desempeño de la compañía**

Con base en los estudios de Eisenhardt y Judge & Miller citados por Baum & Wally (2003) y Elbanna & Child (2007), existe relación directa entre el desempeño de una compañía y la rapidez en la toma de decisiones estratégicas, por lo que Baum & Wally (2003) proponen un modelo donde el dinamismo, generosidad, centralización y formalización influyen en dicha relación.

Tomar una decisión estratégica rápida puede mejorar el rendimiento competitivo de una organización, debido a que puede: **(1)** adoptar de manera temprana nuevos productos exitosos o mejorar modelos de negocio que proporcionen ventajas competitivas, **(2)** adoptar tecnologías que permitan obtener una eficiencia de manera temprana frente a la competencia y **(3)** obtener sinergias de conocimiento que activen las economías de escala. Básicamente, la velocidad de las decisiones permite a las empresas aprovechar las oportunidades antes de que desaparezcan (Baum & Wally, 2003, p. 1109).

Sin embargo, Baum & Wally (2003) consideran que la toma de decisiones rápida puede producir malas decisiones y mal rendimiento cuando se sacrifica la obtención exhaustiva de información por velocidad. No obstante, esto no indica que necesariamente sea una señal de procesamiento superficial, debido a que esto depende del entorno y el momento en el que se obtengan y requieran dichas decisiones; inclusive, se encontró que la toma de decisiones en las empresas de mayor éxito fue rápida y completa -es decir, fundamentada en la investigación exhaustiva, la exploración y el análisis para obtener un alto rendimiento-, lo que les permite mantener la flexibilidad, actuar de manera rápida frente a algún acontecimiento y tener líderes más proactivos, enérgicos e inteligentes. Finalmente, ellos concluyen que la rápida toma de decisiones permite predecir el crecimiento posterior de una compañía.

## ▪ **Características del ambiente**

El dinamismo de un mercado causado por las nuevas tecnologías, nuevos modelos de negocio y las primeras ventajas que se den en el medio, ofrecen un desafío importante en el proceso de toma de decisiones estratégicas, ya que aumenta la dificultad para entenderse con los clientes y proveedores, por lo que se deben asumir riesgos en el proceso. La valoración de opciones es difícil debido a las diferentes probabilidades y necesidad de recursos que se puedan presentar frente a las variaciones de determinada operación (Baum & Wally, 2003).

Sin embargo, la toma de decisiones puede ser rápida debido a que el tiempo de investigación y el descubrimiento integral generan poco valor. Los decisores pueden usar más la intuición basada en la experiencia, ya que hay poca información útil disponible; sin embargo, se debe monitorear el desarrollo de las acciones para actuar de manera rápida y abortar con rapidez iniciativas insatisfactorias (Baum & Wally, 2003).

Boulding et al. (1994) consideran que el resultado de la secuencia de acción/reacción aparece explícitamente en el “verdadero” modelo de mercado, en el que la reacción competitiva dependerá de la decisión del gerente. Adicional a esto, Baum & Wally (2003) expresan que las necesidades reducidas de respuesta rápida también pueden reducir la motivación para tomar decisiones rápidas.

Por otro lado, Boulding et al. (1994) mencionan que el aumento de las presiones externas (por ejemplo, una mayor rivalidad competitiva o clientes más exigentes) puede conducir a

una disminución de la capacidad de los gestores para mejorar su conocimiento del “cómo” y el “qué” de sus acciones. Sin embargo, esas presiones deben conducir a una mayor motivación por parte de los administradores para mejorar ese conocimiento. Finalmente, consideran que los errores en las decisiones de gestión estratégica se generan principalmente debido a la complejidad y la presión del entorno, para esto, se invita a mejorar sus habilidades, comprender los componentes del proceso para abordar los errores durante el mismo y delinear una agenda de investigación y acción para las personas de interés al interior de la organización.

#### ▪ **Características de la organización**

De acuerdo a Baum & Wally (2003) las características de la organización afectan el comportamiento del proceso de toma de decisiones. Aquellas estructuras centralizadas en la alta dirección promueven las decisiones rápidas, ya que reducen al mínimo el tiempo de negociación y otras políticas de conductas diseñadas para lograr un consenso, en el caso de tener un potencial de conflicto bajo. Asimismo, estas decisiones las consideran aquellos ejecutivos que están más dispuestos a utilizar la intuición y otros procesos de pensamiento rápido con base en la experiencia, en especial cuando no tienen que justificar sus procesos de pensamiento personales. Boulding et al. (1994) consideran que algunos directivos pueden llegar a depender de las reglas de decisión de “grupo” de la organización, a pesar de no estar complementada con sus propios modelos de respuesta, con el fin de acelerar la toma de decisiones.

No obstante, la descentralización en la gestión de operaciones permite generar información útil del entorno, que puede ser generada mediante sistemas ERP<sup>4</sup> y CRM<sup>5</sup>; e inclusive produce un nivel más alto de motivación y eficiencia entre los empleados, ya que se permite la implementación rápida y predecible de decisiones estratégicas (Baum & Wally, 2003).

Siendo la formalización aquella rutina de procesos y políticas de la organización, se considera que esta acelera la toma de decisiones estratégicas, ya que permite mantener algunas políticas, recursos y redes que mejoran el uso de procesos irracionales rápidos, ayudando a los decisores a entender la organización y sus limitaciones existentes; y, aumentar los flujos de información en toda la organización. Sin embargo, aquellas estructuras de organización con límites rígidos pueden frenar la generación y valoración de ideas y decisiones de importancia. Los empleados que formalizan sus rutinas de trabajo, posiblemente trabajan con mayor eficiencia ya que tienen resueltas las relaciones de poder así como sus prácticas de trabajo; incluso, se pueden sentir más motivados para compartir información con mayor facilidad. Los sistemas de información modernos de gestión empresarial formalizada proveen información de mercado pertinente para que los decisores tomen decisiones estratégicas. Finalmente, se considera que la informalidad mejora la creatividad y la oportunidad para que los decisores hagan un uso rápido intuitivo (automático e irracional) teniendo en cuenta procesos de pensamiento como el conocimiento tácito (Baum & Wally, 2003, p. 1114).

---

<sup>4</sup> Los **sistemas de planificación de recursos empresariales**, o **ERP** (por sus siglas en inglés, *Enterprise Resource Planning*) son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes y servicios.

<sup>5</sup> La **administración basada en la relación con los clientes**, o **CRM** (por sus siglas en inglés, *Customer Relationship Management*) es un modelo de gestión de toda la organización, basada en la satisfacción del cliente. Es una estrategia de negocio orientada a la fidelización de clientes. Permite a todos los empleados de una empresa disponer de información actualizada sobre los mismos, con el objetivo de optimizar la relación entre empresa/cliente. Además, ayuda a conocer todos los diferentes puntos de contacto con los cuales el cliente interactúa en la empresa.

Por otro lado, Boulding et al. (1994) consideran que cuando los gerentes reconocen la “falta de conocimiento” es más probable el aprendizaje y la actualización de los modelos mentales en el tiempo. Los cambios en el entorno, es una característica definitoria de la toma de decisiones estratégicas, por lo que la falta de actualización y el desinterés por aprender, aumentará los errores de predicción.

### **2.4.3 Eficacia de las decisiones estratégicas**

De acuerdo a los estudios de Dean & Sharfman (1996) la eficacia de las decisiones estratégicas es definida como el grado en que una decisión logra los objetivos establecidos por la dirección en el momento en que se habían establecido. La eficacia puede tener diferentes percepciones por parte de grupos externos y la gerencia; sin embargo, se analiza primordialmente la capacidad de influencia de los gerentes en los resultados de la organización a través de la elección estratégica de sus alternativas previamente planteadas, las cuales pueden cambiar a través del tiempo, según las circunstancias, claridad de los escenarios (Dean & Sharfman, 1996), factores específicos, resultados esperados y diferentes variables de contexto (Elbanna & Child, 2007).

De esta forma, Dean & Sharfman (1996) proponen un modelo en el que intervienen dos conceptos de interés, que son la racionalidad y la política. También consideran que un proceso de toma de decisiones está influenciado por diferentes limitaciones y variables; en el que para obtener una decisión exitosa, se debe tener información del ambiente y procesar las posibles consecuencias de las acciones alternativas que se obtienen. Por lo tanto, para que un proceso de decisión resulte en una opción eficaz debe ser:

- a) Orientado hacia el logro de las metas organizacionales apropiadas
- b) Basarse en información precisa que conecte varias alternativas para lograr esas metas planteadas anteriormente
- c) Apreciar y comprender las limitaciones ambientales

El Modelo de eficacia en el proceso de decisiones estratégicas propuesto por Dean & Sharfman (1996), identifica los siguientes elementos: procedimiento racional, comportamiento político, inestabilidad y favorabilidad ambiental y, calidad de la ejecución de las decisiones, donde algunos de ellos pueden afectar en forma positiva o negativa según su impacto o relación con la efectividad de la decisión estratégica. Sin embargo, Elbanna & Child (2007) proponen otro modelo integral en el que incluyen los conceptos de las características de las decisiones específicas y de la organización. Para esto, se propone el modelo de la

Figura 16, donde se consolidan los conceptos anteriores, de los cuales se ofrece una breve descripción de cada uno de esos elementos.

#### **1. Procedimiento racional o Racionalidad**

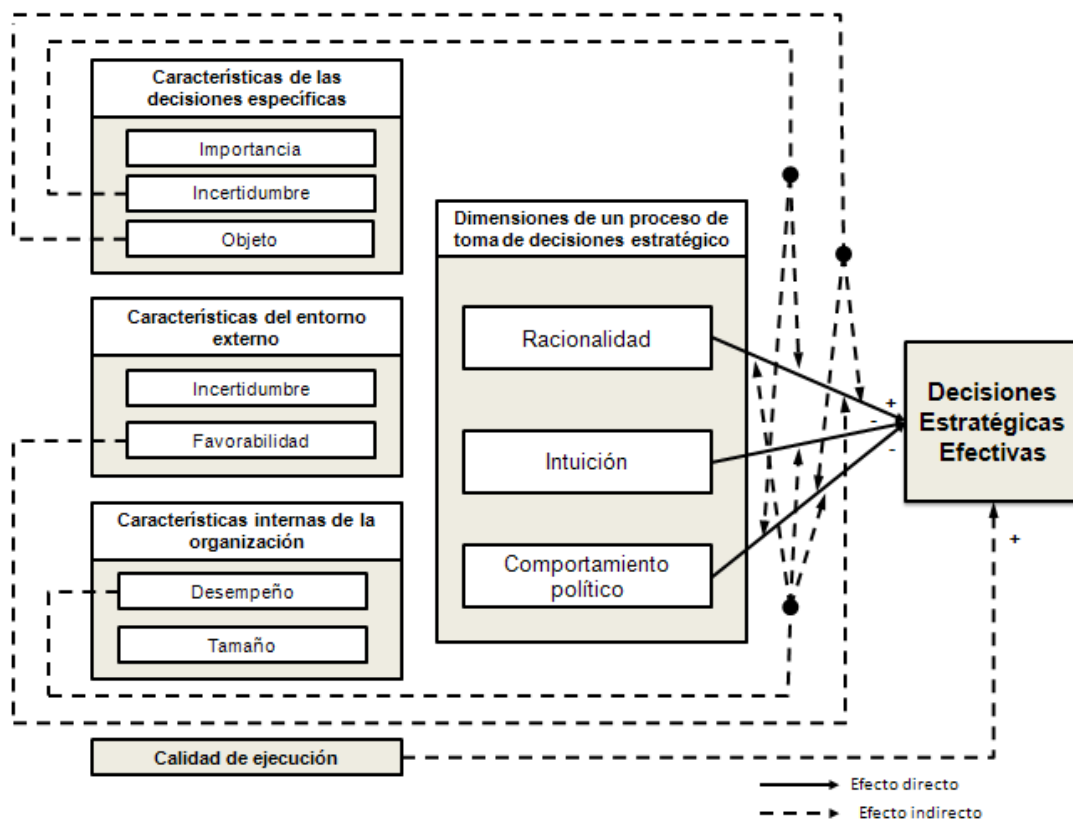
Esta se define como el grado en que el proceso de decisión implica la recopilación de información relevante y la confianza en el análisis de esta información para la escogencia de una opción (Dean & Sharfman, 1996); asimismo, Elbanna & Child (2007) mediante la definición de Butler, propone que la racionalidad es un comportamiento comprensible dentro de un marco de referencia dado.

Por otro lado, un proceso de toma de decisiones estratégica de manera racional es definido como “una serie de procesos analíticos mediante el cual se utilizan una serie de criterios objetivos para evaluar las alternativas estratégicas” (Dean & Sharfman, 1996, p. 373). Este elemento permite tener más certeza de las condiciones ambientales, lo que permite tener una orientación hacia las metas organizacionales, objetivos predefinidos (Eisenhardt & Zbaracki, 1992) y la obtención de un desempeño superior de la organización, ya que por lo general, los esfuerzos por la recolección y análisis de datos se realizan de manera legítima; lo que hace que sea más probable que los procesos de decisión con procedimientos racionales sean más eficaces (Dean & Sharfman, 1996).

Sin embargo, de acuerdo a los estudios de Eisenhardt & Zbaracki (1992) los tomadores de decisiones rara vez participan en la búsqueda exhaustiva de información, por lo que se considera que son racionales en algunos aspectos y en otros no tanto, incluso descubren sus objetivos en el proceso de búsqueda, por lo que sugieren que:

- ... Many decisions follow the basic phases of problem identification, development and selection, but that they cycle through the various stages, frequently repeating, often going deeper, and always following different paths in fits and starts (Eisenhardt & Zbaracki, 1992, p. 22).
- ... The complexity of the problem and the conflict among the decision makers often influence the shape of the decision path (Eisenhardt & Zbaracki, 1992, p. 22).

**Figura 16.** Modelo de eficacia en proceso de decisiones estratégicas. Adaptación de: Dean & Sharfman (1996, p. 373) y Elbanna & Child (2007, p. 449).



Jones, Jacobs, & Spijker (1992) consideran que la racionalidad debe aportar a la obtención de una visión amplia y completa de las opciones que se vayan a considerar, analizando los requerimientos esenciales con el fin de escoger la acción más satisfactoria, y desarrollar alternativas en caso de que la opción escogida no sea viable o inefectiva. Por lo tanto, considera los siguientes pasos que se deben tener presente en un proceso racional, propuesto por Janis & Mann (Jones et al., 1992, pp. 220–221):

1. Examinar los diversos objetivos que se derivan de los *stakeholders*
2. Generar un amplio rango de alternativas de acciones
3. Adquirir de manera sistemática la información pertinente para evaluar alternativas
4. Evaluar objetivamente toda la información
5. Reevaluar las consecuencias negativas y positivas de las alternativas inicialmente consideradas como inaceptables
6. Evaluar cuidadosamente los costos y riesgos de las consecuencias positivas y negativas de las alternativas preferentes
7. Desarrollar planes de ejecución detallados y sistemas de control para la alternativa escogida, así como planes de contingencias para los riesgos identificados.

Sin embargo, algunas de las barreras que se pueden encontrar en este proceso son: **(a)** la falta de recursos físicos, financieros, humanos y sistemáticos para una adecuada búsqueda, análisis, obtención e integración de información crítica, **(b)** restricción en las capacidades cognitivas por parte de los decisores, **(c)** preocupación por parte de los que toman las decisiones estratégicas de alterar la estructura política existente en la organización y hacer frente a sus consecuencias, **(d)** complejidad causada por la multiplicidad de diferentes variables y sus interacciones (Jones et al., 1992).

## 2. Intuición

De acuerdo a Elbanna & Child (2007), el proceso racional es mejor que el proceso intuitivo, ya que la intuición afecta de manera negativa la eficacia de un proceso de toma de decisiones estratégicas, y por lo tanto, afecta el desempeño organizacional en un ambiente estable. Es por esto, que en el caso en que sea tomada como única variable en el proceso, se puede dar lugar a una interpretación exagerada de su importancia para la eficacia de las decisiones estratégicas.

## 3. Comportamiento político

Se reconoce como un aspecto en la toma de decisiones en la organización debido a que las personas tienen diferencias en sus intereses, que resultan de factores funcionales, jerárquicos, profesionales y/o personales. Asimismo, las personas en una organización tratan de influir en los resultados de las decisiones, con el fin de anteponer sus intereses individuales o grupales, mediante una variedad de técnicas políticas. De esta forma, si estos intereses entran en conflicto con los de la organización, la actividad política exitosa hará que sea menos probable que una decisión sea para servir a los intereses de la organización; considerándose así, distorsiones y restricciones en el flujo de la información. Finalmente y con base a lo anterior, los procesos de decisión políticos no están orientados a las metas organizacionales, por lo que se tiende a la reducción de la eficacia de las decisiones estratégicas (Dean & Sharfman, 1996).



De acuerdo a Eisenhardt & Zbaracki (1992, p. 27) las ideas centrales de la perspectiva política son: “**(1)** las organizaciones se componen de personas con preferencias parcialmente contradictorias o conflictivas, **(2)** la toma de decisiones estratégica es en última instancia política, en el sentido en que las personas poderosas consiguen lo que quieren, **(3)** la gente se involucra en técnicas políticas, como la cooperación, la formación de coaliciones y el uso de la información para aumentar su poder”. Lo anterior se refleja también en las experiencias del día a día en las organizaciones, por lo que se pueden tener metas tanto a nivel individual como organizacional; la discusión se encuentra en si la política es un fenómeno positivo, que conduce al conflicto o es un proceso de poder que impulsa la toma de decisiones de manera disfuncional (Eisenhardt & Zbaracki, 1992).

#### **4. Características de las decisiones específicas**

Las dimensiones y los factores de un proceso de toma de decisiones pueden influenciar las características de tres tipos de decisiones específicas (Elbanna & Child, 2007):

- ***Importancia de la decisión***

El impacto de una decisión estratégica implica una conducta diferente en el proceso de toma de decisiones, ya que no todas son igualmente importantes, por lo que los decisores se enfrentan a ellas de diversas maneras. Esta variación implica que estas decisiones no afecten de manera significativa la relación que hay entre las dimensiones del proceso de toma de decisiones y la efectividad de las decisiones estratégicas (Elbanna & Child, 2007; Papadakis, Lioukas, & Chambers, 1998).

Por lo tanto, los decisores sentirán una mayor necesidad y responsabilidad de demostrar la racionalidad en las decisiones más importantes, o que impliquen consecuencias de consideración, por lo que se presentan análisis de costo-beneficio y riesgo. Finalmente, los responsables de la toma de decisiones tienden a ser menos intuitivos y políticos cuando se deciden aspectos claves para el éxito de las organizaciones (Elbanna & Child, 2007).

- ***Incertidumbre de la decisión***

Tomar decisiones, y en especial de manera estratégica, no es algo rutinario de toda empresa, por lo que esto implica tener incertidumbre (sin tocar el tema de un ambiente incierto o inestable), lo cual no puede ser resuelto mediante procesos racionales. Es por esto que, cuando el nivel de incertidumbre es alto, una decisión puede resultar de un proceso más intuitivo (Elbanna & Child, 2007).

Asimismo, Papadakis et al. (1998) consideran que existe una relación positiva con el comportamiento político, por lo que consideran que cuando existe incertidumbre sobre las acciones que se van a realizar y/o la información que se debe recuperar, puede haber un choque de opiniones durante las etapas iniciales de la formulación de un problema y un aumento de las actividades políticas durante el proceso de resolución de problemas (Elbanna & Child, 2007).

- ***Objeto de la decisión***

Una decisión estratégica puede ser producto de una oportunidad o un estado de crisis, para lo cual, los decisores también se pueden enfrentar a ellas de manera diferenciada. Por lo tanto, cuando enfrentan una crisis se trata de evitar el debate político, se centran en hechos

e ideas y llevan a cabo un proceso más racional; mientras que, para responder a las oportunidades no usan un proceso formal y analítico (Elbanna & Child, 2007).

## **5. Características del entorno externo**

De acuerdo a Jones et al. (1992), todas las organizaciones deben tener la habilidad de adaptarse a los cambios ambientales y fortalecer las capacidades de procesar información. Es por esto, que se considera que las decisiones estratégicas son afectadas por las condiciones y atributos del ambiente, por esto, se describen las siguientes dimensiones:

### ▪ ***Incertidumbre o inestabilidad del ambiente***

Es el grado en que la demanda del mercado y la tecnología están cambiando rápidamente en una industria específica. Cuando una industria se caracteriza por su alta inestabilidad, la demanda fluctúa drásticamente, y las nuevas tecnologías son introducidas a un ritmo rápido; mientras que, cuando se tiene una baja inestabilidad, ni la demanda ni la tecnología cambia mucho con el tiempo (Dean & Sharfman, 1996). Por otro lado, a diferencia de Baum & Wally (2003), Dean & Sharfman (1996) consideran que las empresas en ambientes de alta velocidad utilizan métodos racionales e inclusive mencionan que las empresas exitosas suelen recopilar información adicional cuando los ambientes son inciertos, y llevan a cabo un análisis superior cuando los ambientes son dinámicos. Asimismo, consideran que existe una fuerte relación directa entre el proceso racional y el desempeño de las organizaciones en ambientes de alta turbulencia.

Sin embargo, dentro de los estudios de Elbanna & Child (2007) se considera que en ambientes inestables se promueve el uso de la intuición; y por lo tanto, bajo ambientes estables se promueve el uso de procesos sinópticos y racionales, ya que el acceso a la información tiene mayor disponibilidad y confianza, hay menos presión para obtener nueva información y su costo es más razonable. De esta forma, las decisiones basadas en hechos pueden conducir a un mejor desempeño de la organización que las decisiones basadas en juicios o intuiciones.

Para Jones et al. (1992), un proceso de toma de decisiones estratégico es más complejo en condiciones de incertidumbre debido a la falta de información, falta de conocimiento acerca de los resultados de la decisión, y la incapacidad de estimar el efecto del ambiente sobre el desempeño de la organización.

### ▪ ***Favorabilidad del ambiente***

Se define como el grado en que las condiciones ambientales son favorables para una decisión, tras realizarse una elección determinada. La relación de este elemento con la eficacia está influenciada por la inestabilidad del ambiente. En ambientes estables, las condiciones son conocidas y de fácil identificación a la hora de tomar una decisión, sin embargo, un cambio repentino o discontinuo puede afectar fuertemente el éxito de las decisiones en una industria, pero esto sucede en raras ocasiones en las industrias estables. En otro sentido, en las industrias inestables, las condiciones ambientales potenciales pueden influir de manera directa en el éxito de las decisiones estratégicas (Dean & Sharfman, 1996).

De acuerdo a los estudios de Elbanna & Child (2007) un ambiente favorable se relaciona directamente con el proceso racional de toma de decisiones estratégicas y el desempeño

organizacional; mientras que en un ambiente hostil se debe responder a intensas presiones, por lo que las organizaciones se pueden ver tentadas al uso de técnicas políticas, para mejorar su poder en el medio o recibir más beneficios, pero que pueden entrar en conflicto con las metas organizacionales.

## **6. Características internas de la organización**

Las características de una organización influyen en la toma de decisiones estratégicas, influenciadas a su vez por factores externos e internos a la misma:

### ▪ ***Desempeño de la empresa***

El desempeño (o rendimiento) de una empresa se puede definir como la capacidad que tiene una organización para desempeñarse en comparación con empresas similares en tamaño e industria, mediante indicadores financieros y de gestión. Las dimensiones del proceso estratégico de toma de decisiones puede afectar la relación de los resultados de la organización. Asimismo, se sugiere que cuanto más racional sea un proceso de toma de decisiones estratégica, el rendimiento de la empresa será mejor; y el éxito de esas decisiones estará en función de la disponibilidad de recursos como el dinero, materiales, tecnología e información. De esta forma, se observa que existe una relación directa entre la racionalidad y el desempeño de una empresa, influyendo así en el éxito de las decisiones estratégicas (Elbanna & Child, 2007).

Por otro lado, la influencia de factores políticos pueden afectar el proceso de toma de decisiones estratégicas, lo que afecta directamente el rendimiento de una organización (Elbanna & Child, 2007).

### ▪ ***Tamaño de la empresa***

Las empresas más grandes suelen utilizar un proceso más formal y racional en la obtención de sus decisiones estratégicas, gracias a sus capacidades, recursos y desempeño que han ido consolidando a través del tiempo; mientras que las empresas de menor tamaño suelen utilizar más la intuición de acuerdo a sus restricciones de información y políticas administrativas (Elbanna & Child, 2007).

Sin embargo, cuando el número de empleados crece de manera significativa, se incrementa la distancia entre la alta dirección y los miembros de la organización, convirtiéndose el proceso de toma de decisiones menos centralizada y compleja. En las empresas más pequeñas, la creación de la estrategia se basa en las capacidades idiosincráticas de un o unos pocos individuos (centralización del poder), por lo que su formulación y ejecución suele hacerse al mismo tiempo, hay más contacto directo con las personas y las operaciones y se sostiene un mayor flujo de información (Elbanna & Child, 2007).

Por otro lado, Papadakis et al. (1998) consideran que el tamaño de una organización no tiene relación significativa con la política y la solución de problemas, aunque esa relación puede ser menor en pequeñas empresas debido al libre flujo de información, estructuras más abiertas y funcionales. Adicional a esto, de acuerdo al tamaño de una empresa y las variaciones que pueden surgir en cuanto a su estructura, puede existir alguna influencia en la efectividad de las decisiones estratégicas.

## **7. Calidad de la ejecución de las decisiones**

Se define como la competencia con la que se toman las medidas necesarias para ejecutar una decisión estratégica. Sin embargo, si la aplicación de decisiones no está controlada en un estudio empírico de la eficacia de la decisión, es imposible conocer si una decisión sin éxito fue mal concebida (lo que implica un proceso de toma de decisiones defectuoso) o mal implementada (Dean & Sharfman, 1996).

Finalmente, Dean & Sharfman (1996) consideran que las decisiones estratégicas generan tareas y actividades adyacentes a las mismas, que deben realizarse de manera efectiva para que una decisión tenga éxito. Por ejemplo, una empresa que vaya a introducir un nuevo producto requiere identificarlo, darle un precio, producirlo efectivamente y eficientemente y promoverlo en el medio, lo que implica tener una comunicación efectiva con la fuerza de trabajo, el área financiera, de producción y de marketing, clientes, proveedores y/o socios. Sin embargo, la implementación de una decisión puede variar ampliamente de una a otra, todas requieren una implementación efectiva para ser exitosa, lo que en ocasiones puede requerir cambios en la estructura y cultura organizacional.

Estas son algunas de las decisiones estratégicas que encontraron Dean & Sharfman (1996) en su investigación, que se pueden generar en diferentes organizaciones:

- Reestructuración y cambios organizacionales
- Nuevos productos
- Nuevos procesos tecnológicos
- Estrategia de marketing
- Expansión geográfica
- Diversificación en el mercado
- Nuevas instalaciones
- Estrategias para el recurso humano
- Calidad

## **2.5 Factores de influencia en la creación de una estrategia de innovación**

Uno de los objetivos principales de esta investigación es la identificación de factores claves que influyen en las diferentes decisiones estratégicas que pueden tomar las empresas del sector constructor, desde una perspectiva interna y externa, y que influyen, en la formación de la estrategia corporativa de innovación.

El modelo Burke – Litwin mencionado por De Pofi y citado por Yusof et al. (2010) considera los factores “transformacionales” que incluyen fuerzas ambientales como el ambiente externo, liderazgo de la firma, misión y estrategia; y los factores “transaccionales” que influyen en el día a día de una innovación con variables como la reciprocidad entre las personas o grupos. De esta forma, este modelo considera la cultura empresarial, las prácticas de gestión, la estructura y el sistema, necesidades y valores individuales, los requisitos de las tareas, habilidades y capacidades de los miembros, y el desempeño a nivel individual como organizacional. De acuerdo a Sexton & Barrett (2003) todo proceso de innovación debe estar sumergido en un contexto de innovación y debe desarrollar unas capacidades organizacionales para obtener resultados satisfactorios en relación a la misma.

Es así como se considera que el contexto interno incluye la estrategia empresarial, el posicionamiento en el mercado, la organización del trabajo, la tecnología y los recursos humanos; mientras que el contexto externo incluye los diferentes ambientes de negocios y sus interacciones (Sexton & Barrett, 2003).

Asimismo, Pellicer et al. (2012) proponen un modelo inicial en el que consideran que un sistema de innovación nace por unos inductores en torno a la innovación, pero desarrollado por un entorno de negocios y unas capacidades de la organización que se deben priorizar en sus procesos para la obtención de resultados innovadores en los diferentes proyectos, buscando siempre la satisfacción del cliente. Es así como en trabajos posteriores Pellicer, Yepes, Correa, & Alarcón (2014, p. 8) consideran lo siguiente:

Las empresas constructoras generan ideas novedosas que acaban transformándose en proyectos de innovación. Sin embargo, el éxito de este proceso descansa en una estrategia empresarial claramente alineada y dirigida hacia objetivos innovadores. La estrategia sobre la que se apoya la innovación debe estar sólidamente fundamentada e integrada en el entorno de negocio, movilizandando todas las capacidades organizativas de la empresa hacia la consecución de sus objetivos. Además, la estrategia debe reflejarse en los objetivos y en las políticas que facilitan la distribución de la información y la comunicación en toda la organización. Esta estrategia innovadora es la que soporta, por tanto, los resultados de los proyectos de innovación que tienen impacto tanto en la empresa como en la obra.

Dikmen, Birgonul, & Artuk (2005) definen que un sistema de innovación y las innovaciones de valor pueden ser investigados por la incorporación de estrategias y objetivos de una empresa, así como sus barreras e inductores internos y externos, por lo que se debe realizar una mirada global y con diferentes perspectivas. Ozorhon et al. (2014) considera dentro de su modelo la existencia de barreras y habilitadores que permiten o frenan el proceso de innovación en una empresa constructora.

A su vez, se tiene que existen factores de influencia en el inicio, desarrollo, implementación y difusión exitosa de algunas innovaciones técnicas en empresas OGI (Gambatese & Hallowell, 2011b), quienes son las que mayormente tienen una estrategia de innovación más desarrollada por su intención de ser dinámicas en el sistema por medio de la generación de nuevos proyectos de desarrollo para la resolución de problemas por medio de nuevos y/o mejorados productos y/o procesos.

De esta forma, se analizarán cuáles son aquellos factores más determinantes en el momento de lograr éxito en la implementación de una estrategia de innovación. Seguidamente y para tener en cuenta, un factor es considerado como aquel elemento que contribuye a lograr un resultado, el cual se puede convertir en condicional o no a la hora de llegar a esa meta que se pretende obtener. A continuación, se describen aquellos que se sugieren en la formación de una estrategia de innovación, los cuales pueden usarse como parte inicial de un proceso de innovación para dar comienzo a la creación de un plan de desarrollo y estratégico en una organización del sector.

### **2.5.1 Factores internos**

Un factor interno puede ser considerado como aquel elemento o aspecto que forma parte de la gestión de una organización, que influye en la ejecución de determinadas actividades para la obtención de una meta u objetivo. A partir de la revisión y análisis de la literatura se definen los siguientes:

## ▪ **Características de la innovación**

En este factor interfieren la rentabilidad o el ahorro de costos y la inversión requerida. Una innovación tecnológica que sustituye una tecnología existente debe lograr ventaja relativa en términos de ahorro de costos, lo que lleva a la rentabilidad; sin abandonar el incremento de la ventaja competitiva, la calidad y productividad de sus productos (Gambatese & Hallowell, 2011b; Rahman et al., 2013). La inversión requerida es otra consideración, debido a que la innovación debe ser menos compleja por lo que se reduce la inversión en software y hardware (Rahman et al., 2013).

Las características de la innovación pueden cambiar con el tiempo, de acuerdo a circunstancias tecnológicas (Kale & Ardit, 2010), administrativas, presupuestales, coyunturales u otras. La ventaja relativa de una innovación se relaciona positivamente con la influencia que tenga al interior de la organización, ya que mientras mayor sea la ventaja relativa de una innovación, mayor será su influencia interna (Kale & Ardit, 2010).

De esta forma, las características de la innovación se expresan en cuanto a su complejidad, compatibilidad con los valores y necesidades existentes, y ventaja relativa frente a otras alternativas, que pueden cambiar con el tiempo y durante el proceso de difusión. Las características de la innovación puede proveer conocimiento y facilitar o impedir la difusión de una innovación con el tiempo (Kale & Ardit, 2010).

## ▪ **Características de la organización**

El contexto interno y las características de los individuos de una organización impactan en la aplicación de la gestión de innovación. En este factor se asocian las siguientes variables: cultura organizacional, estructura y tamaño de la empresa, agresividad en el mercado y la gestión de sus capacidades de innovación (ver Figura 17) (Rahman et al., 2013; Yusof et al., 2010).

### ✓ Cultura y clima organizacional

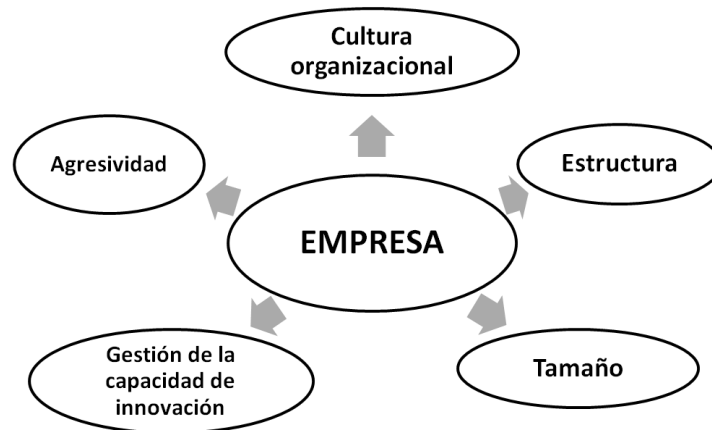
De acuerdo a la definición de Schein, citada por Cheung et al. (2012, p. 689), la cultura organizacional se define como un patrón de supuestos básicos – inventados, descubiertos o desarrollados por un grupo determinado que aprende a enfrentarse a sus problemas de adaptación externa e integración interna – que ha trabajado lo suficiente como para ser considerado válido y, por lo tanto, ser enseñado a los nuevos miembros como la forma correcta de percibir, pensar y sentir en relación a esos problemas.

La cultura organizacional abarca los valores compartidos en la empresa, sus patrones de comportamiento y el conjunto de normas que dan forma a la manera en que la empresa desarrolla su actividad. En definitiva, este concepto se refiere a cómo los individuos perciben su empresa y el patrón de creencias, valores y expectativas creadas por estas percepciones (Yusof et al., 2010).

La medición de la cultura organizacional es difícil, por lo que se requiere una evaluación que comprenda un estudio en profundidad de las características explícitas y conocimiento tácito dentro de una organización (Gambatese & Hallowell, 2011b). No obstante, Cheung et al. (2012) proponen identificar la cultura organizacional por medio de las siguientes dimensiones: claridad en el objetivo, coordinación e integración, resolución de conflictos,

participación de los empleados, orientación a la innovación, énfasis en el desempeño, orientación a la recompensa y orientación de equipo.

**Figura 17.** Esquema de las características de la organización. Fuente: Elaboración propia.



Yusof et al. (2010) mencionan que las empresas con culturas innovadoras tienen más probabilidades de tener éxito en la implementación de nuevas prácticas. Gambatese & Hallowell (2011b) proponen que cuando se tiene una cultura organizacional abierta, se aceptan nuevas ideas y hay disposición al cambio, por lo tanto, se incrementa el potencial de innovación; mientras que en organizaciones cerradas, conservadoras y altamente estandarizadas se exhibe una cultura que no es propicia para la innovación.

De hecho, la cultura organizacional es considerada una característica que afecta la eficiencia y la productividad de una compañía, por lo que se debe cultivar y mantener para estimular la mejora en el desempeño de las personas que pertenecen a esa organización, así como la armonía entre ellas (Cheung et al., 2012). Sin embargo, esa cultura organizacional se impregna de manera gradual y poco a poco, y no es necesario que la misma sea satisfactoria antes de inducir una iniciativa de cambio, todo es un proceso que se va dando con el tiempo, a medida que se va reflejando e impulsando una necesidad (Pellicer et al., 2012).

Dentro de las funciones más importantes de la cultura organizacional, se tiene (Cheung et al., 2012):

1. Transmitir un sentido de identidad entre los miembros de la organización
2. Facilitar la generación de compromiso con algo más grande que uno mismo
3. Mejorar la estabilidad del sistema
4. Guiar y moldear el comportamiento de los miembros, para la toma de decisiones

Por otro lado, el clima organizacional se caracteriza por el entorno de un empleo, tanto físico como organizacional, en el que interactúan los empleados. Algunas de las características que influyen en el mismo son: la colaboración e interacción de los equipos de proyectos, la comunicación, apoyo, enfoque y estímulo de la administración para “probar algo nuevo”, la realización de reuniones de innovación formales y el reconocimiento formal del empleado que innova (Gambatese & Hallowell, 2011a, 2011b).

✓ Estructura de la empresa

La estructura de una organización es la forma en que una empresa se organiza con el fin de lograr resultados predeterminados, lo que influye en las decisiones con respecto a la innovación. Una estructura informal y descentralizada ofrece una mayor autonomía y control a los subordinados de una empresa, lo que genera un impulso para embarcar nuevos riesgos y proyectos. Del mismo modo, una estructura que permite la flexibilidad y la rápida toma de decisiones impacta de manera positiva en la capacidad de recepción de la empresa hacia las nuevas ideas (Yusof et al., 2010).

Gambatese & Hallowell (2011b) proponen que la estructura de una organización no debe ser muy restrictiva, no debe reprimir las oportunidades de desarrollo e implementación de nuevas ideas. Ellos consideran que se debe tener la presencia de un líder en innovación (con respaldo de la administración, que guíe y elimine obstáculos con base en su experiencia), aprender de las lecciones y hacer gestión del conocimiento.

✓ Tamaño de la empresa

El tamaño de una empresa se relaciona con su capacidad de innovación (Rahman et al., 2013). Las empresas grandes y pequeñas tienen diferentes características, por lo que los factores que desencadenan la innovación para estas empresas también son diferentes (Yusof et al., 2010).

La estructura fuerte de las empresas grandes, la inversión en I+D y la calidad de sus trabajadores son importantes para influir en la disposición hacia la innovación; mientras que en las pequeñas empresas, influyen la flexibilidad en la estructura, la especialización y los fuertes vínculos con los clientes. Las empresas grandes están motivadas a la obtención de altas ganancias por lo que tienen una relación positiva con el uso de la alta tecnología, pero no sucede lo mismo con las empresas de un menor tamaño (Yusof et al., 2010). De esta forma, se considera que las empresas más grandes tienen una mejor ventaja sobre las empresas más pequeñas en cuanto a la adopción de la innovación, debido a la disponibilidad de recursos para asumir los costos de la innovación y los riesgos de fracaso (Rahman et al., 2013).

✓ Agresividad en el mercado y gestión de capacidad de innovación

En cuanto a la agresividad en el mercado y la gestión de la capacidad de innovación, son características que se pueden encontrar más en las empresas de mediano tamaño, debido a que están motivadas para crecer y mejorar su competitividad con respecto a las empresas más grandes (Rahman et al., 2013).

▪ **Manejo de recursos**

Los recursos incluyen los activos, capacidades, procesos, información y conocimiento (Yusof et al., 2010). Pellicer et al. (2012) aseveran que los recursos financieros, humanos, tecnológicos y de infraestructura son indispensables a la hora de generar y controlar procesos internos que promuevan una fuente para la generación de ideas; realizar Vigilancia Tecnológica (VT), para identificar técnicas, productos y/o instalaciones de competidores y proveedores, socios o aliados de importancia; recuperación y almacenamiento de la información; y promover la administración de la calidad así como del conocimiento.



✓ Capital financiero

Los recursos de capital incluyen dinero y tierras. Los recursos financieros provienen de las reservas propias, préstamos bancarios, ingresos por venta o alquiler, participaciones de los grupos de interés o activos no líquidos; y se requieren para diversas actividades, incluyendo para la operación y su gestión. Aquellas empresas con un mejor equipamiento (fondos de inversión y tecnología) tienen más ventajas y capacidades para ser innovador (Yusof et al., 2010).

✓ Capital humano

El capital humano se refiere a los líderes y los empleados que trabajan en una empresa; sus habilidades y capacidades de liderazgo efectivo son cruciales en la implementación exitosa de la innovación. El compromiso de liderazgo de altos dirigentes alienta a otros líderes funcionales a unirse a un proceso de innovación, el cual puede ser enriquecido con conocimiento y la adopción exitosa de nuevas ideas. Por otro lado, es necesario que las personas responsables del desarrollo e implementación de nuevas ideas posean el conocimiento, habilidades y experiencia apropiada, adquirida sea mediante la capacitación formal u oportunidades de aprendizaje experimental disponibles en la organización. De esta forma, cuanto mayor sea la disponibilidad de recursos, hay mayor disposición de los empleados hacia la innovación (Yusof et al., 2010).

✓ Capacidad organizacional

Una capacidad organizacional se puede definir como una rutina de alto nivel (o colección de rutinas), que evoluciona en el tiempo mediante un proceso de aprendizaje, que junto con el proceso de asignación y combinación de los insumos ofrece a la gerencia de una organización, alternativas de decisión para solucionar un problema u obtener un resultado, de manera confiable, o al menos mínimamente satisfactoria (Dávila, 2013).

✓ Manejo de la información

Y con respecto al manejo de la información, las empresas más grandes tienen mayor capacidad de absorción, poseen más información técnica que les permite facilitar la toma de decisiones, y tienden a dar trazabilidad y documentar dichas decisiones. Esta información podría ser especializada, otorgándoles una mejor ventaja frente a la competencia (Rahman et al., 2013). Asimismo, recordemos que una de las formas de generar valor es la protección del Capital Intelectual (CI), activo intangible igual de importante como la capacidad y la asimilación del aprendizaje (López et al., 2000), que sólo se obtiene con el esfuerzo y uso de recursos al interior de una organización.

## **2.5.2 Factores externos**

Un factor externo puede ser considerado como aquel que forma parte del ambiente o entorno en el que una empresa desarrolla sus actividades y se relaciona con otras organizaciones, por lo que está fuera de su control (Yusof et al., 2010).

Dean & Sharfman (1996) consideran que los factores externos y del ambiente fuera de control de las organizaciones tienen gran influencia en el éxito de las decisiones estratégicas. Dentro de estos se pueden incluir la capacidad financiera de la base de los clientes, el comportamiento de la competencia, las decisiones de los reguladores y nuevos

desarrollos tecnológicos. Estos factores pueden ayudar o perjudicar el rendimiento de una organización.

De esta forma y a partir de la literatura, se pueden definir los siguientes factores que influyen un proceso de decisiones estratégicas para la formación de una estrategia de innovación:

- **Características de la industria**

En este factor interfieren la estructura competitiva de la industria, la naturaleza de la inversión tecnológica (Rahman et al., 2013) y otros factores externos (Yusof et al., 2010). La estructura competitiva de la industria está afectada por la adopción de la innovación tanto como al temor de las empresas de quedar relegadas frente a sus competidores (Rahman et al., 2013). De esta forma, como en el caso español, si se diera mayor favorabilidad en los procesos de licitación a aquellas empresas con un sistema de innovación certificado [Norma UNE 166002, en España], las organizaciones se esmerarían en establecer dicho sistema de manera sólida, así como ocurre con el sistema de calidad ISO 9001 (Pellicer et al., 2012).

La segunda característica, se asimila con el concepto de que la innovación promueve la mejora continua y que por lo cual determina la obsolescencia de una innovación tecnológica; por lo tanto, la inversión en una tecnología debe determinar su tiempo de reemplazo, de esta forma, a una mayor inversión para adquirir una innovación más sofisticada es probable que dure un tiempo más largo antes de ser reemplazado, en comparación con una menor inversión (Rahman et al., 2013). La adopción de nuevas tecnologías conduce a la implementación y práctica de las normas de calidad (Yusof et al., 2010).

Por otro lado, las regulaciones en cuanto a incentivos como préstamos, subsidios u otros beneficios, permiten mejorar el desempeño financiero de una empresa, por lo que se puede suponer que a mayor disponibilidad de apoyo externo, hay mayor disposición para la innovación (Yusof et al., 2010).

- **Influencia del mercado**

El mercado influye en la innovación. La “preparación” al mercado se refiere al grado en que los clientes y otras partes interesadas de una empresa son capaces de absorber la innovación; asimismo, incluye la capacidad de respuesta de una empresa frente a la información de mercado. Una empresa adaptada al mercado reúne ideas de mejora y nuevas ideas del mercado (Yusof et al., 2010).

La ‘orientación’ al mercado de una empresa es el grado en que la empresa satisface las necesidades de sus clientes actuales y futuros hacia un objetivo principal. La interacción, la participación y el contacto directo con los clientes y las partes interesadas, son vitales para facilitar la aplicación de nuevas ideas. El conocimiento del mercado estimula la creatividad y la oportunidad de actuar de forma proactiva. Por lo tanto, cuanto mayor sea la preparación frente al mercado, hay una mayor disposición hacia la innovación (Yusof et al., 2010).

Gracias a las nuevas alianzas que se han generado entre diferentes países, la industria de la construcción es altamente competitiva, por lo que se dificulta su expansión a otros territorios y mercados. Sin embargo, puede permitir la difusión y extensión de productos innovadores, por medio de clientes e industria; e incluso, en el caso de lograr el éxito,

alcanzar una fuerte ventaja competitiva sobre sus competidores (Gambatese & Hallowell, 2011b; Pellicer et al., 2012).

- **Efectos institucionales**

Se refiere a las preocupaciones sociales, las cuales afectarán la adopción de ciertos efectos de la innovación. En este concepto se puede incluir la responsabilidad social empresarial, debido a que determinados productos y actividades de construcción pueden generar presiones públicas o interferencias políticas (Rahman et al., 2013).

Con base en las definiciones presentadas en los trabajos de Erbschloe (2009) y Botero Botero (2009), se puede definir que una organización es considerada socialmente responsable cuando instituye un conjunto de prácticas obligatorias y voluntarias, para tomar aquellas decisiones y seguir líneas de actuación, que son deseables, en términos de los objetivos, valores y necesidades sociales de sus integrantes y de los miembros de su comunidad. Por otro lado, también se considera como ética empresarial, ya que promueve prácticas obligatorias, voluntarias y/o autónomas (Botero Botero, 2009).

De esta forma, se considera que cuando una empresa está inmersa en la sociedad, adquiere ciertas obligaciones y responsabilidades morales con esta, por lo que se promueve no sólo la maximización del beneficio económico sino también la satisfacción de las necesidades sociales y el bien común de sus integrantes y los miembros de la comunidad. Dentro de estos se incluyen los consumidores, accionistas, empleados y proveedores (Botero Botero, 2009).

Asimismo, de acuerdo a Botero Botero (2009) las decisiones económicas deben examinarse por su impacto social, ya que esto permite a las empresas alcanzar gran reputación entre los empleados, clientes, gobierno y medios de comunicación, lo que contribuye a un retorno positivo en las utilidades para los accionistas.

- **Globalización**

La globalización de la industria es un proceso caracterizado por la creciente vinculación entre los mercados nacionales en términos de consumidores, actividades de producción y la extensión del mercado de referencia en el que las empresas compiten [OCDE citado por Bowen, Baker, & Powell (2014)]. Una industria global es aquella en la que los mercados nacionales se integran por medio de fronteras nacionales, donde la competencia entre las empresas se lleva a cabo en todo el mundo, y donde la posición competitiva de una empresa en un país se ve afectada por su posición en otros países (Bowen et al., 2014).

Los procesos de globalización han tenido efectos fundamentales en los productos y la estrategia de diversificación empresarial, lo que puede incidir en el proceso de toma de decisiones y el desempeño empresarial (Bowen et al., 2014).

Algunos de los elementos que indican la evolución de una industria para convertirse más global incluyen la estandarización de productos y servicios, la creación de economías de escala de nivel mundial en las operaciones y la inversión en I+D. La estandarización permite la uniformidad de la marca y su comercialización; mientras que la creación de economías de escala permite la racionalización de la producción y de I+D (Bowen et al., 2014).

La globalización es una estrategia legítima que ofrece oportunidades de crecimiento y expansión (por ejemplo, en cuanto a ventas), permite generar ventajas competitivas, apalancar recursos de manera estratégica, beneficiarse de las economías de otros mercados, adoptar estrategias corporativas globales, ser más competitivo y analizar otras perspectivas para las actividades de la cadena de valor (Bowen et al., 2014).

La globalización que se presenta en la actualidad tanto en los mercados como en las industrias, constituye uno de los cambios más importantes en el ambiente de negocios de las empresas. La competencia externa, la subcontratación internacional y el *off-shoring*<sup>6</sup>, han trascendido a la generación de una mayor competencia tanto a nivel nacional como internacional. Es por esto, que muchas empresas han respondido frente a esto a través del incremento del alcance internacional de su actividad de ventas, la ampliación y profundización de las actividades de su red internacional con filiales y estrechando aún más, el alcance de sus productos de mercado (Bowen et al., 2014).

Estos procesos de globalización inciden en la estrategia de una organización, su proceso de toma de decisiones, así como su desempeño empresarial. Por lo que Bowen et al. (2014) proponen que la diversificación internacional puede generar diferentes beneficios, ya que se pueden consolidar posibles sinergias e influir de manera positiva sobre el rendimiento financiero de la empresa, donde se busca aprovechar la propiedad intelectual en esos nuevos mercados.

Sin embargo, lo anterior puede incidir en el aumento de recursos, y por lo tanto un aumento en los costos de transacción, de acuerdo a la necesidad de supervisión, integración y coordinación de actividades. E inclusive, la competencia extranjera puede generar cambios en las condiciones competitivas, disminuir las oportunidades y la diversificación de productos, así como el aumento de la incertidumbre y la complejidad en el mercado, pero también puede impulsar la motivación por la diversificación internacional en un mercado determinado (Bowen et al., 2014).

La influencia de la competencia extranjera puede influir en la estrategia de diversificación internacional de una compañía, desde dos perspectivas. La primera, consiste en que las empresas extranjeras tienden a forzar a las empresas locales a incorporar las características y acciones que se consideren pertinentes, con el fin de ser más competitivas para afrontar con éxito los desafíos de rivales extranjeros, tanto en el mercado nacional como en el internacional. Las empresas que tratan de expandirse internacionalmente buscan construir ventajas competitivas a través de las economías globales de escala y alcance. Y la segunda, consiste en que el aumento de la diversificación internacional puede surgir si las empresas nacionales expanden sus actividades en el extranjero con el fin de compensar las eventuales ventajas específicas de localización que disfrutan sus rivales extranjeros, como los costos de la mano de obra barata (Bowen et al., 2014).

## 2.6 Perspectiva del autor

Las empresas constructoras deben tener una estrategia definida y viable, y en lo posible, alineada con la innovación, ya que esto le permitirá alcanzar una posición competitiva y ventajosa sobre los demás, teniendo presente qué recursos necesita (talento humano,

---

<sup>6</sup> Es una subcontratación de procesos de negocios de un país a otro, usualmente en busca de costos más bajos o mano de obra. Incluye procesos como producción, manufactura, servicios e incluso innovación o I+D.

capital y otros), qué capacidades organizacionales debe solidificar y qué características debe tener su cadena de valor.

Asimismo, cabe resaltar que una empresa puede tener definida su estrategia, pero también es comprensible que esta pueda variar de acuerdo a las condiciones del sistema, el mercado, coyunturas económicas, financieras o sociales, y diferentes variables que pueden permitir el cambio de estrategia en determinado momento; esto, en beneficio de la organización, para aprovechar oportunidades, enfrentar situaciones y mejorar retornos sobre la inversión. Y es ahí cuando se genera la importancia de la disposición y las buenas condiciones de la comunicación, generados a partir de las mismas políticas de la organización, que permitan unificar esfuerzos, tener claridad de la perspectiva y visión a la que se quiere llegar, con el fin de proceder a un proceso racional y óptimo de toma de decisiones estratégicas, que permita mejorar el desempeño, flexibilidad y futuro de la compañía.

Una empresa se ve afectada de manera sistémica para la toma de decisiones estratégicas que pueden conducir a la incorporación de la innovación dentro de su visión y metas organizacionales; por lo tanto, es indispensable una investigación racional acerca de aquellos factores internos y externos, que pueden ser variables con el tiempo y el entorno, con el fin de considerar aquellas decisiones más pertinentes, precisas, sostenibles y exitosas en beneficio de la organización.

Por otro lado, se precisa la importancia del inicio en la identificación de dichos factores, ya que en la literatura se estudian varios de ellos de manera precisa y aislada frente a los demás, por lo que se sugiere realizar un estudio de los mismos en diferentes organizaciones.

## 3. Diseño metodológico

### 3.1 Justificación del estudio

El análisis que se plantea en este estudio se enfoca en identificar aquellos factores internos y externos que pueden afectar la toma de decisiones estratégicas en una empresa constructora, lo que permite crear, formar o establecer una estrategia de innovación con el tiempo.

Para esto, se debió establecer cuál era el mejor método a desarrollar, teniendo en cuenta las tres condiciones que propone Yin (2014):

- a) El tipo de pregunta de investigación planteada
- b) El grado de control de un investigador que tiene sobre los acontecimientos reales de conducta o comportamiento
- c) El grado de enfoque en los eventos contemporáneos en contraposición a los acontecimientos históricos

Y con base en los métodos principales de investigación y la relación que se tiene con las condiciones anteriores (Yin, 2014), se consideró que el método que más se ajusta para la explicación de las circunstancias y el fenómeno organizacional que se quiere analizar y estudiar, es el estudio de caso; sin embargo, también se tratará de dimensionar el estudio con una encuesta para obtener datos concretos y cuantitativos sobre ciertas proposiciones. En la Tabla 2 se presenta la relación de los principales métodos de investigación con las condiciones expuestas por Yin (2014).

**Tabla 2.** Situaciones relevantes para los diferentes métodos de investigación. Fuente: Yin (2014).

MÉTODO	(1) Forma de Pregunta de Investigación	(2) ¿Requiere control de eventos de comportamiento?	(3) ¿Se centra en los acontecimientos contemporáneos?
Experimento	cómo, por qué?	si	si
Encuesta	quién, qué, dónde, cuánto, cuántos?	no	si
Análisis de archivo	quién, qué, dónde, cuánto, cuántos?	no	si/no
Historia	cómo, por qué?	no	no
Estudio de caso	cómo, por qué?	no	si

De esta forma, recordamos el concepto de un estudio de caso, el cual es considerado como un método de investigación cualitativo utilizado para investigar un fenómeno actual en su verdadero contexto, y en especial aquello en el que existen más variables de interés que información, la cual también puede ser complementada con información cuantitativa que implica la aplicación de instrumentos que permitan la medición numérica de las variables identificadas y establecer de esta forma patrones de comportamiento (Yin, 2014). Así mismo, Tamayo y Tamayo (1999) consideran que el estudio de caso es apropiado para

aquellas situaciones en las que se desea estudiar intensivamente características básicas, la situación actual, e interacciones con el medio de una o unas pocas unidades tales como individuos, grupos, instituciones o comunidades. Asimismo, este método permite la generación de proposiciones (o construcción de teoría), que pueden validarse más tarde con la generación de información (Pellicer et al., 2012).

Dentro de algunas de sus características se encuentran (Tamayo y Tamayo, 1999, p. 49):

- El estudio en profundidad de una unidad de observación, teniendo en cuenta características y procesos específicos o el comportamiento total de esa unidad en su ciclo de vida total o un segmento de ella.
- Son particularmente útiles para obtener información básica para planear investigaciones más amplias, pues, debido a lo intensivo de la indagación, arrojan luz sobre importantes variables, interacciones y procesos que merezcan ser investigados más extensivamente.

## 3.2 Naturaleza de la investigación

Antes de dar inicio a esta investigación se contempla la definición de los siguientes factores:

### ▪ **Unidad de análisis y objetos de estudio**

El objeto real de investigación es el sector de la construcción en la ciudad de Medellín, a lo que se tiene presente el estudio y análisis de una empresa constructora representativa en el medio, con el fin de conocer cómo se considera el tema de innovación, qué actividades, estructura o metodología se llevan a cabo y si es un tópico importante dentro de la estrategia de la organización. Todo esto con el fin de realizar una comparación con otros estudios de la literatura especializada, a partir de casos de estudio y teorías relevantes al tema de la gestión estratégica de la innovación en el sector de la construcción (Gambatese & Hallowell, 2011a, 2011b; Neale et al., 2006; Pellicer et al., 2012, 2010; Yin, 2014; Zainal, 2007).

El objeto empírico o teórico se lleva a cabo a partir de la influencia de unos factores internos y externos (Kale & Arditi, 2010) a la organización, con el fin de establecer relaciones entre la cultura organizacional (Cheung et al., 2012), el apoyo que debe darse desde la dirección (Gambatese & Hallowell, 2011a; Lim et al., 2010; Pellicer et al., 2012) y su desarrollo como parte de la estrategia de la organización (Porter, 1987, 2011), así como el acompañamiento, apoyo y promoción por parte de los actores gubernamentales y gremiales del sector (Pellicer et al., 2010). Todo esto con el fin único de mejorar la competitividad del sector, mediante la experiencia de casos de estudio y demás investigaciones (Gambatese & Hallowell, 2011a; Lim et al., 2010; Pellicer et al., 2010).

### ▪ **Enfoque epistemológico**

Con base en el trabajo de Padrón (2007) se define que este estudio tiene un enfoque epistemológico **racionalista–realista**, en el que se considera que la razón es la fuente de la producción de conocimiento. De Berríos & Briceño (2009) mencionan que en este enfoque se entiende como método válido la construcción teórica a partir de conjeturas amplias y universales de las que se deducen los casos particulares.

En este enfoque está vinculada la construcción de abstracciones (De Berríos & Briceño, 2009; Padrón, 2007), por lo que la información se obtiene y se asume a partir de una reflexión e interpretación sobre las decisiones estratégicas a través de la historia de una organización e identificar los factores internos y externos necesarios para la formación de una estrategia de innovación en el sector constructor, esto mediante el uso de otros estudios, teorías y métodos de investigación que permitan dicho análisis. Adicional a lo anterior, también se puede relacionar con la investigación **racional-deductivista** (De Berríos & Briceño, 2009; Padrón, 2007), ya que se permite la proposición de teorías que se pueden exaltar o reprobado a partir del método de investigación.

#### ▪ Tipo de generación de conocimiento

La investigación se torna a la generación de conocimiento por medio de la tecnología, entendiéndose como el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico (RAE, 2001).

Este trabajo está enfocado en un estudio de caso con un enfoque cualitativo-cuantitativo, complementado con la revisión de literatura, datos e indicadores históricos relevantes al comportamiento del sector de la construcción con el fin de analizar la necesidad que se tiene frente a la diferenciación, desarrollo y estrategia empresarial y, además de esto, cómo se puede fortalecer a partir del concepto e implementación de la innovación a nivel estratégico.

#### ▪ Tipo de investigación

La investigación es de tipo cualitativo, por su enfoque metodológico y su fundamentación epistemológica que tiende a ser de orden explicativo, orientado a estructuras teóricas. La información que se genera es cualitativa y descriptiva, por lo que se debe tener presente que los hallazgos de la investigación cualitativa se validan por las vías del consenso y la interpretación de evidencias (Tamayo y Tamayo, 1999, pp. 54, 56). Este tipo de investigación se refiere a la identificación de decisiones estratégicas y sus factores de influencia para la formación de una estrategia de innovación, en el que se formularán y refinarán las hipótesis a partir de las variables que conlleven a lo anterior. De esta forma, se considera que este tipo de investigación puede cumplir con las siguientes características (Tamayo y Tamayo, 1999, pp. 56–57):

- ✓ Es **inductiva, o mejor cuasi-inductiva**; su ruta metodológica se relaciona más con el descubrimiento y el hallazgo, que con la comprobación o la verificación.
- ✓ Es **holística**. El investigador ve el escenario y a las personas en una perspectiva de totalidad; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo integral, que obedece a una lógica propia de organización, de funcionamiento y de significación.
- ✓ Es **interactiva y reflexiva**. Los investigadores son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio.
- ✓ Es **naturalista** y se centra en la lógica interna de la realidad que analiza. Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.
- ✓ **No impone visiones previas**. El investigador cualitativo suspende o aparta temporalmente sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones.
- ✓ Es **abierto**. No excluye de la recolección y el análisis de datos puntos de vista distintos. Para el investigador cualitativo todas las perspectivas son valiosas. En consecuencia, todos los escenarios y personas son dignos de estudio.
- ✓ Es **humanista**. El investigador cualitativo busca acceder por distintos medios, a lo personal y a la experiencia particular del modo en que la misma se percibe, se siente, se piensa y se actúa por parte de quien la genera o la vive.



- ✓ Es **rigurosa** de un modo distinto al de la investigación denominada cuantitativa. Los investigadores cualitativos buscan resolver los problemas de validez y de confiabilidad por las vías de la exhaustividad (análisis detallado y profundo) y del consenso intersubjetivo.

Por otro lado, el enfoque cuantitativo de esta investigación implica la aplicación de instrumentos que permitirán la medición numérica de las variables identificadas, el consenso de opinión sobre las mismas y establecer de esta forma patrones de comportamiento.

Las denominaciones de investigación “cuantitativa” o “cualitativa”, tan usadas hoy en día, obedecen única y exclusivamente a la forma como se concibe la estructura de las variables involucradas en la investigación y de sus parámetros base de la operacionalización para las cuantitativas, o de los criterios de análisis para las cualitativas, pues lo que determina esta denominación de cuantitativo o cualitativo tiene fundamento en el hecho de cómo se estructuran las variables; si son medibles numéricamente hablamos de investigación cuantitativa y si las variables por el contrario son conceptuales y por tal contrastables, hablamos de investigación cualitativa (Tamayo y Tamayo, 1999).

A su vez, este tipo de investigación considera tener componentes exploratorios, descriptivos y prescriptivos:

- ✓ **Exploratorio:** A partir de la bibliografía encontrada, se obtuvieron factores de análisis de importancia que dan apoyo a la descripción de modelos empíricos de innovación, a partir de ciertas metodologías de análisis, medición e implementación. Lo cual permite realizar una asociación y una inducción analítica de dichos factores con el objeto real de estudio, para generar un aporte a la sociedad y al sector, por medio de un estudio comparativo con los estudios de otros países, con base en dichos patrones disponibles.
- ✓ **Descriptivo:** Se buscó describir aquellos factores y variables claves, en forma cualitativa, que inciden en la formación de la estrategia de innovación en las empresas, para generar una mejor integración de la innovación dentro de su estrategia empresarial. Esto, será generado a partir del consenso de diferentes autores y resultados de la investigación.
- ✓ **Prescriptivo:** A partir del análisis de los resultados del trabajo, se plantea generar un conjunto de orientaciones de política sectorial y gestión estratégica empresarial para el sector de la construcción colombiano.

#### ▪ Alcance y limitaciones

Asimismo, se considera el alcance y las limitaciones de este proyecto, con el fin de caracterizar los lineamientos que corresponden a la investigación. Por lo tanto, el alcance de la presente investigación permitió la identificación de aquellos factores internos y externos asociados a la toma de decisiones estratégicas de innovación en la empresa, en un período de tiempo no menor de 10 años. Sin embargo, debido a que la investigación se realizó con apoyo de la metodología de estudio de caso, se obtuvieron algunas limitaciones con respecto a la información (Neale et al., 2006, p. 6):

- ✓ **Confidencialidad:** En el desarrollo de la investigación, tanto individuos como a nivel organizativo decidieron no promulgar la información en forma abierta, por lo que se tomaron precauciones de manejo de información confidencial.

- ✓ **Extensión:** Se tenía presente que se podría obtener información de carácter muy detallada, por lo que se pudo tener dificultad a la hora de obtener resultados más precisos. Sin embargo, para contrarrestar esta dificultad, se acudió al diseño e implementación de instrumentos de recopilación y análisis de la información, así como a la presentación de resultados de manera sucinta mediante tablas, cuadros, figuras y/o gráficos.
- ✓ **Falta de rigor:** Esta metodología puede generar dudas como método científico de investigación, debido a que puede conducir a menor rigurosidad en su proceso metodológico y poco sistemático a la hora de recolectar la información. Estos peligros de falta de rigor se controlaron con procedimientos de investigación bien definidos, instrumentos bien diseñados y aplicados, datos e información bien documentada, análisis que garantizara el rigor en el tratamiento de los conceptos, y resultados que precisaran cuidadosamente sus alcances y limitaciones.
- ✓ **Resultados no generalizables:** No es posible generalizar los resultados de un caso de otro, ya que estos generalmente se escogen porque representan situaciones dramáticas más típicas (Tamayo y Tamayo, 1999); sin embargo, pueden existir casos de estudio que pueden ser propensos a la sobre generalización o inclusive pueden ser considerados como fundamentos para el planteamiento y fortalecimiento de teorías (Neale et al., 2006, p. 6).

### 3.3 Diseño de la investigación

Con base en la propuesta de Yin (2014), el diseño de una investigación para un estudio de caso, debe contener los siguientes cinco componentes que se consideran especialmente importantes:

1. Preguntas de un caso de estudio
2. Sus proposiciones (según el caso)
3. Su unidad de análisis
4. La lógica de la vinculación de la información (datos) con las proposiciones
5. Los criterios para la interpretación de los resultados

Por lo tanto, el proceso de investigación que propone Yin (2014), consta de seis pasos básicos, que son:

1. Revisión de literatura
2. Diseño de un modelo lógico
3. Recolección de información
4. Análisis de información
5. Resultados del estudio
6. Generalización de los resultados a partir del caso de estudio (o validación externa)

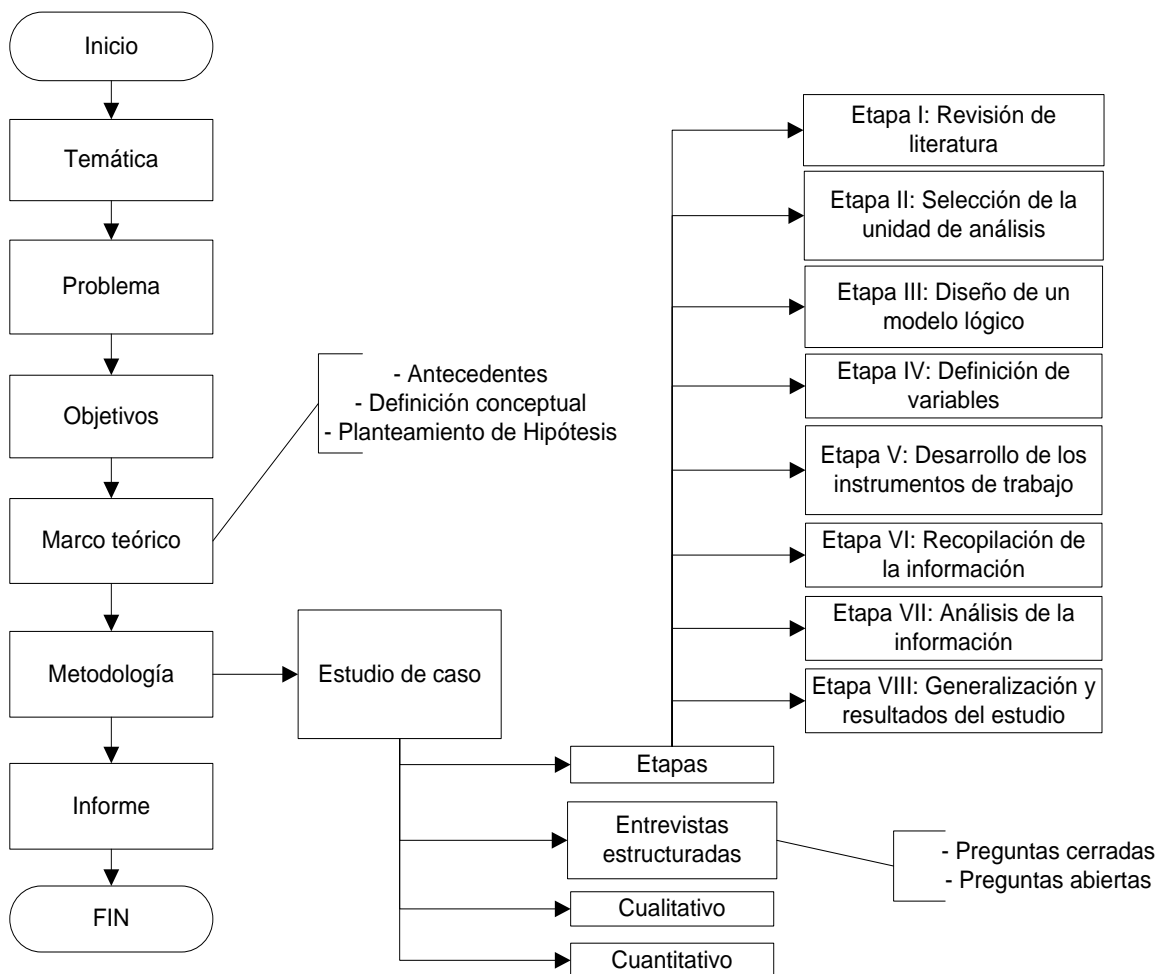
Por otro lado, Neale et al. (2006) también propone una estructura con las siguientes etapas:

1. Planeación
2. Desarrollo de instrumentos de trabajo
3. Recopilación y análisis de la información
4. Divulgación de resultados y tratamiento de la información

Por lo tanto, en la Figura 18 se esboza la estructura general de investigación, la cual se llevará a cabo mediante las propuestas de Neale et al. (2006) y Yin (2014), que constará de las siguientes etapas:

- Etapa I:** Revisión de literatura
- Etapa II:** Selección de la unidad de análisis
- Etapa III:** Diseño de un modelo lógico
- Etapa IV:** Definición de variables
- Etapa V:** Desarrollo de los instrumentos de trabajo
- Etapa VI:** Recopilación de la información
- Etapa VII:** Análisis de la información
- Etapa VIII:** Generalización y resultados del estudio

**Figura 18.** Estructura general de investigación. Fuente: Elaboración propia con base en Moreno Garzón & Gallardo de Parada (1999), Tamayo y Tamayo, (1999), Neale et al. (2006) y Yin (2014).



### 3.3.1 Etapa I: Revisión de literatura

Es importante esclarecer que la revisión de literatura se ha realizado y mejorado en el transcurso de la investigación, con el fin de desarrollar una teoría en torno al propósito principal de esta investigación y refinar las proposiciones que se quieren evaluar.

Una de las formas de acceder al conocimiento es mediante la **información secundaria**, que es aquella en la que el investigador recoge a partir de investigaciones ya hechas por otros investigadores con propósitos diferentes. La información secundaria existe antes de que el investigador plantee su hipótesis, y por lo general, nunca se entra en contacto directo con el objeto de estudio (Moreno Garzón & Gallardo de Parada, 1999, p. 28).

Este tipo de información se obtuvo principalmente mediante la búsqueda sistemática de bases de datos especializadas y demás herramientas bibliográficas con acceso por medio de la biblioteca de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín y buscadores en internet, obteniéndose publicaciones del tipo de artículos de revista, tesis de maestría, libros, artículos de eventos académicos, informes especiales y otros. Todos estos relacionados con el sector de la construcción, estudios de caso, innovación, decisiones estratégicas, factores de influencia para la incorporación de la innovación y estrategia, principalmente, lo que permitió guiar esta investigación y relacionar varias características, como teorías, variables y factores relevantes.

Por otro lado, la información de análisis del sector se obtuvo principalmente de fuentes institucionales secundarias, como: Boletines, Resúmenes ejecutivos, Documentos e información estadística publicada por entidades gubernamentales y gremiales de interés, como CAMACOL y el DANE, entes que cuentan con información e investigaciones requeridas y pertinentes para el desarrollo de esta investigación.

### 3.3.2 Etapa II: Selección de la unidad de análisis

De acuerdo a la definición previa de la unidad de análisis, en la que se requiere escoger una empresa representativa del sector constructor, se procedió a analizar las siguientes variables consideradas igualmente en el trabajo de Pellicer et al. (2012), que son: mercado, ventas, número de empleados y número de oficinas. En el que el mercado es definido como el lugar o el ambiente donde las compañías desempeñan sus actividades con base en el tipo de proyectos en desarrollo o ejecutados; las ventas se obtienen tras el cálculo del ingreso que una compañía recibe durante un año tras la prestación de sus servicios; el número de empleados cuantifica el personal que trabaja en la compañía durante un año; y el número de oficinas regionales representa el personal que permanece en una extensión geográfica adicional a la sede principal (Pellicer et al., 2012).

De esta forma, en la búsqueda se obtuvo que en Camacol se encuentran afiliadas 224 empresas categorizadas como constructores, también se analizó el ranking proporcionado por la Revista Dinero según el sector (“Las 5 mil empresas,” 2013) y se utilizó la herramienta de FindTheCompany (2015) para comparar y obtener información adicional de las empresas de análisis. Adicional a lo anterior, se analizó la presencia en el mercado y la disponibilidad de información, para lo cual, finalmente se escogió a Conconcreto.

Conconcreto es una compañía privada con más de 50 años de operación, considerada como una de las que más kilómetros de túneles ha construido y participado en la construcción de obras de infraestructura más importantes del país (Conconcreto S.A.,

2014a, 2014b). La empresa obtuvo a 2012 ventas por \$597.379 millones, con una variación positiva del 33,4% con respecto al año anterior, se registraron activos por \$1.341.195 millones, se reportó una utilidad neta de \$50.362 millones (variación positiva de 109,2%) y un EBITDA de \$85.235 millones (“Las 5 mil empresas,” 2013), convirtiéndola en una de las empresas más grandes de Colombia en el sector constructor y de ingeniería civil. Según datos de FindTheCompany (2015), se estima que la empresa tiene 1.709 empleados, y considera que una empresa en Antioquia en promedio tiene entre 1 y 49 empleados, lo que hace que Constructora Concreto S.A. sea 68 veces más grande que el promedio de empresas y de las más grandes de la zona. Y por último, la organización tiene 8 oficinas o sucursales en el país y en el mundo (“FindTheCompany,” 2015).

Por otro lado, el sector de la construcción es muy importante dentro de la economía nacional gracias a grandes obras de infraestructura, desarrollo urbano y oportunidades de vivienda. Concreto es líder en el sector, y siendo la infraestructura definida como una de las cinco “locomotoras” de la economía, y por lo tanto, uno de los pilares de crecimiento del Gobierno de Juan Manuel Santos, esta empresa es una gran fuente de conocimiento para el desarrollo y crecimiento del sector en general.

## **Descripción de la empresa**

Concreto es una compañía constructora colombiana con más de 50 años de historia orientada hacia el desarrollo de proyectos integrales de edificación e infraestructura, ofreciendo servicios desde la concepción y el diseño, hasta la ejecución, operación y mantenimiento, gerencia, promoción y ventas, con el fin de transformar el entorno físico generando progreso en beneficio equilibrado de la comunidad, los accionistas, los clientes, empleados y proveedores. Cuentan con un fondo inmobiliario propio compuesto por centros comerciales, bodegas, centros empresariales, soluciones corporativas, y tiene participación en importantes concesiones (Concreto S.A., 2014a).

Concreto es una organización modelo, que utiliza tecnología de punta en sus sistemas constructivos, optimiza diseños, busca la satisfacción total de sus clientes y la ejecución efectiva según los plazos de entrega convenidos, con un excelente respaldo financiero y con la experiencia que otorgan más de 50 años de trabajo (Concreto S.A., 2014a). Su estructura organizacional se puede visualizar en la Figura 19.

De esta forma, Concreto define su misión, visión, modelo de negocio y generadores de valor de la siguiente forma (Concreto S.A., 2014a, sec. Quiénes somos):

- **Misión**

Somos una empresa de servicios, dedicada al desarrollo de proyectos de edificación e Infraestructura, para transformar el entorno físico generando progreso, en beneficio equilibrado de la comunidad, los accionistas, los clientes, empleados y proveedores.

- **Visión**

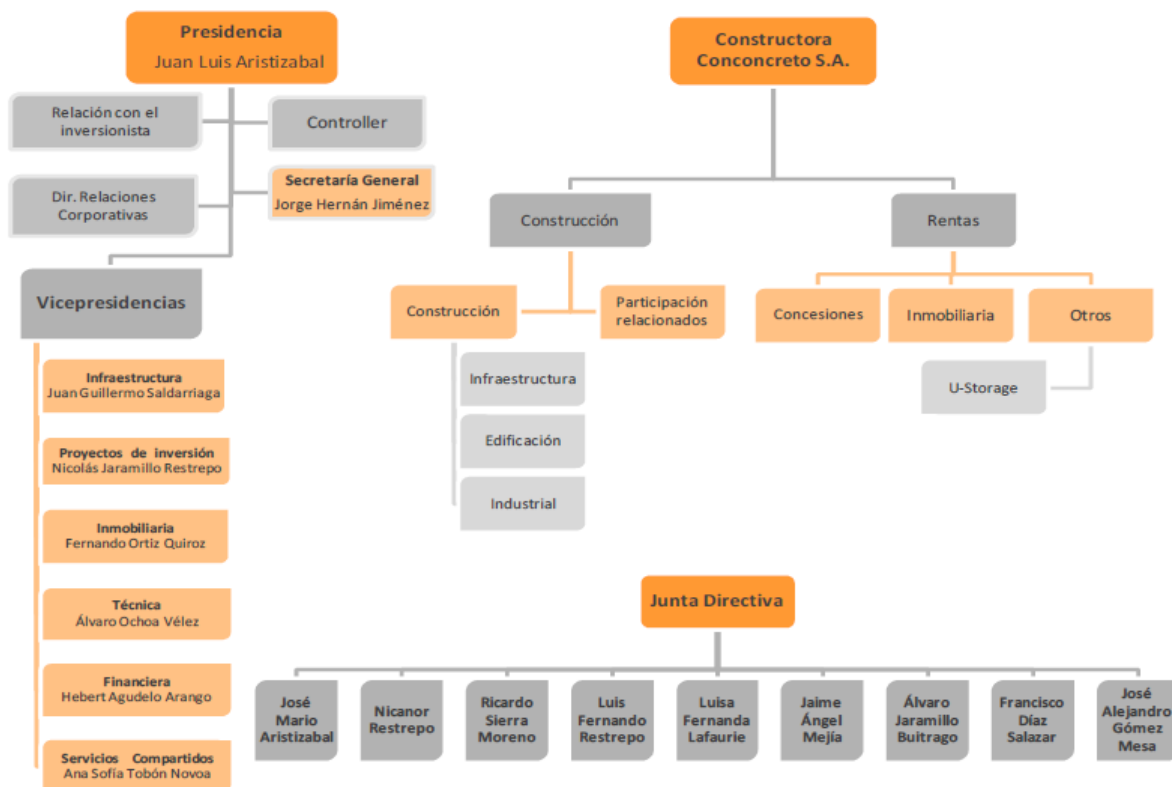
Servir, valorando nuestras diferencias y aportando nuestras cualidades para ser una Organización líder, innovadora y sostenible, proporcionando bienestar y calidad de vida.

## Modelo de negocio

Se componen de dos líneas de negocio que son la Construcción y la Inversión, que se pueden visualizar de manera gráfica en la Figura 20 (Concreto S.A., 2012b; Sánchez Franco, 2013):

- ✓ **Línea de la Construcción:** Se compone de tres subsectores que son: la Infraestructura, Edificación e Industrial. Está dedicado al desarrollo de proyectos de construcción e infraestructura, al estudio, diseño, planeación, contratación y ejecución de toda clase de edificaciones, obras civiles y bienes inmuebles en general, así como la realización en ellas de adiciones, mejoras, modificaciones, restauraciones y reparaciones.
- ✓ **Línea de Inversión:** Se compone de dos áreas que son: Proyectos de Inversión y Negocios Inmobiliarios. Dedicado a la inversión en activos inmobiliarios para administrar y operar, convirtiéndolos en generadores de rentas de largo plazo.

**Figura 19.** Estructura organizacional de Concreto S.A. Fuente: Sánchez Franco (2013, p. 2).



## Generadores de valor y pilares del negocio

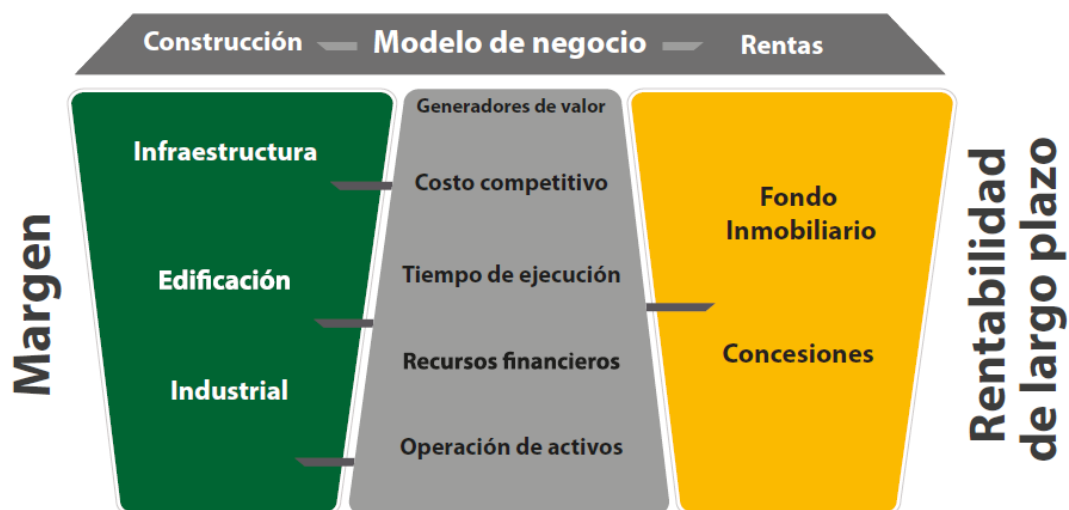
Los generadores de valor del modelo de negocio anterior son: Costo Competitivo, Tiempos de ejecución, Recursos Financieros y Operación de Activos. Y los pilares del negocio son:

Talento Humano, Internacionalización, Liderazgo Técnico e Innovación, Acceso al mercado de Capitales y Servicios Compartidos (Concreto S.A., 2012b, p. 83).

En el mismo orden de ideas, en su modelo de negocio ponen a disposición de sus clientes características como la optimización de costos por medio de una excelente calidad en la prestación del servicio, gracias a su experiencia, conocimiento del mercado y especialización en sus procesos. Están dispuestos de otorgar un acompañamiento permanente desde la definición de la estrategia hasta la operación de un inmueble, otorgando una gestión integral de los activos (Concreto S.A., 2014a).

De esta forma, tienen definido un Sistema de Gestión Integral (SGI), entendido como la unificación de los procedimientos de todas las áreas de la Organización, buscando la optimización de los procesos para lograr mayor eficiencia y eficacia con miras a alcanzar la máxima calidad en los servicios prestados (Concreto S.A., 2014a).

**Figura 20.** Modelo de negocio de Concreto S.A. Fuente: Concreto S.A. (2014a, p. 5).



En este SGI se comprometen con la satisfacción de sus clientes; el respeto por el desarrollo sostenible del ecosistema; los lugares de trabajo seguros, saludables y armónicos; el cumplimiento de los requisitos legales y contractuales; y la prevención de la contaminación, la accidentalidad, las enfermedades profesionales y los riesgos ocupacionales (Concreto S.A., 2014a).

Lo anterior lo logran aplicando su conocimiento al prestar los servicios de ingeniería y construcción, mejorando e innovando continuamente sus procesos y recursos, en procura de la generación del beneficio social, económico y ambiental para todas las partes interesadas, mediante los siguientes programas (Concreto S.A., 2014a):

- Gestión de la Calidad (Certificación ISO 9001)
- Gestión Ambiental (Certificación ISO 14001)
- Gestión Seguridad y Salud Ambiental
- Gestión de la Productividad
- Gestión del Control Interno

### 3.3.3 Etapa III: Diseño de un modelo lógico

Con base en Yin (2014) la creación de un modelo lógico, se puede realizar con base en cinco técnicas que él sugiere, por lo que realizaremos un análisis de una serie de tiempo para construir explicaciones del fenómeno de estudio y encontrar qué decisiones estratégicas fueron realizadas, cómo ha sido su proceso y cuál ha sido el efecto sobre la estrategia de la organización. Sin embargo, también nos ayudaremos de un modelo lógico que se quiere validar con esta investigación, para encontrar las relaciones que existen entre los diversos conceptos de estudios en forma lógica.

### Historia de la empresa

La historia de esta compañía emerge desde hace más de 50 años, presente en el desarrollo y evolución del país, por medio de la construcción de grandes obras de infraestructura y edificaciones de todo tipo y dimensión para la industria, el comercio, las instituciones y hogares, dándole el reconocimiento en la región como una de las empresas latinoamericanas más importantes del sector de la construcción (Concreto S.A., 2012b).

A continuación se enumeran los hitos históricos más relevantes de esta compañía (Concreto S.A., 2010, 2012b, 2014a, 2014b):

**1961:** Cinco ingenieros y arquitectos de Medellín – Colombia, decidieron unir su conocimiento y creatividad para formar una empresa dedicada a la construcción de losas de concreto. Constructora Concreto S.A es constituida en Medellín el 26 de diciembre, como sociedad comercial de responsabilidad limitada, bajo la denominación de Con-Concreto Ltda. La cual a través del tiempo estará sujeta a cambios en su razón social.

**1970:** Se establece la primera alianza estratégica con Agregados del Norte S.A., dedicada a la explotación y comercialización de agregados y a la fabricación y venta de soluciones prefabricadas en concreto o mortero, simple, reforzado o pretensado. Posteriormente va a ser parte de Industrial Concreto (Inversiones Concreto, 2014).

**1977:** Se establecen relaciones comerciales con Impac, quien pertenece a la industria metalúrgica para la fabricación e instalación de accesorios para la construcción como ventanas, estructuras metálicas y formaletas con alto nivel tecnológico (Inversiones Concreto, 2014).

**1980:** Se establece la Sede de Concreto en Bogotá.

**1982:** El 17 de marzo, se transforma en una sociedad anónima bajo la denominación de Concreto Ingenieros Civiles S.A.

**1986:** Se crea la Fundación Concreto, con el objetivo de aportar a la sociedad su sentido de la responsabilidad, honestidad, participación y compromiso.

**1995:** Se establece Concreto Internacional S.A. en Panamá.

**1996:** El 3 de septiembre cambia su nombre de Concreto Ingenieros Civiles S.A. a Concreto S.A.



- 1998:** Se recibe la certificación bajo la norma ISO 9001/2000, la cual indica el trabajo por la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.
- 1999:** Se implementa el sistema ERP – *Enterprise Resource Planning*-, siendo una de las primeras empresas colombianas del sector de la construcción en hacerlo, a través del sistema SAP/R6.
- 2003:** El 18 de diciembre celebra con sus acreedores un acuerdo de reestructuración con el fin de solventar algunas dificultades económicas en las que la Compañía se encontraba involucrada. Como resultado de dicho acuerdo, se crea la sociedad Inversiones CC S.A., recibiendo ésta todas las obligaciones relacionadas con el acuerdo de reestructuración, a fin de que Concreto S.A. quedara por fuera de las limitaciones de la Ley 550 de 1998 y pudiera seguir adelantando sus actividades comerciales.
- 2004:** Se adquiere Espacios Inmobiliarios S.A., sociedad que se dedica a desarrollos inmobiliarios.
- 2005:** Se consolida el Grupo Empresarial Concreto.
- 2006:** En cuanto a los lineamientos de calidad, la Compañía alcanza la certificación bajo la Norma Ambiental ISO 14001.
- 2007:** Se establecen relaciones comerciales con Durapanel, empresa dedicada a la producción de sistemas de construcción integral, sismo-resistente y aislante termoacústico de última generación a partir de paneles de poliestireno expandido. Así mismo, se establece Concreto Perú.
- 2008:** Se logra la recertificación de las normas ISO 9000 Versión 2000 e ISO 14001. Luego de un proceso conjunto con todos sus acreedores, durante este año, Inversiones Concreto S.A., logra disminuir los tiempos de pago propuestos en la fórmula original y declara así cumplido el Acuerdo de Reestructuración Empresarial.
- 2009:** En noviembre, los accionistas del Grupo Empresarial Concreto deciden separar cada una de sus compañías según su especialidad y exposición, haciendo uso de la operación de escisión múltiple, por absorción y por creación, por medio de la cual se transfieren parte de sus activos, pasivos y patrimonio a las sociedades Inversiones Concreto S.A. e INVERDI S.A.S., siendo esta última sociedad creada mediante el acto de escisión. De esta forma, se obtiene como resultado de este proceso el fortalecimiento de sus compañías en el 2010.

Fue así, como Inversiones Concreto S.A. recibió los activos y negocios de Concreto S.A. que ya no implicaban ningún proceso constructivo y por ende se habían convertido en inversiones de rentas a largo plazo o de portafolio. Por su parte, las acciones que Concreto S.A. tenía de Espacios Inmobiliarios S.A., fueron transferidas a la nueva sociedad INVERDI S.A.S., con lo cual, el negocio inmobiliario también fue independizado de Concreto S.A. y con una estructura propia (ver Figura 21 y Figura 22).

**2010:** La Asamblea de Accionistas aprueba en su reunión extraordinaria del 20 de octubre, la modificación de la razón social de la Compañía de Concreto S.A. a Constructora Concreto S.A.

A partir del año 2010 ocurre una serie de eventos importantes: la emisión pública de Acciones, la adquisición del 80% de IMI (Intercostal Marine) por medio de Consalfa (2011), la adquisición del 100% de Concreto Internacional (2011) y la fusión entre Constructora Concreto e Inversiones Concreto (septiembre de 2012).

**2012:** Se celebra el proceso para la fusión por absorción entre constructora Concreto S.A e Inversiones Concreto S.A. En septiembre adquiere 50.000 acciones de C.A.S Mobiliario S.A., sociedad colombiana dedicada a publicidad exterior por valor de COP\$ 1.041 millones, representando el 52% de las acciones en circulación, adquiriendo el control de dicha compañía.

En noviembre, se perfecciona la adquisición del 100% de las acciones en circulación de la sociedad panameña Inversiones *Worldwide Storage* S.A., empresa dedicada a la inversión en toda clase de bienes muebles e inmuebles, por valor de COP\$2.700 millones, adquiriendo el control indirecto sobre el 60% de la sociedad colombiana *U-Storage* S.A., empresa dedicada a la prestación de servicios de mudanzas, así como al alquiler de mini bodegas. En diciembre, la Junta Directiva autoriza la compra del 70% de las acciones de las sociedades Geoconstrucciones S.A. y Geofundaciones S.A. por medio de una sociedad nueva que se denominará Consol S.A.S., de la cual Constructora Concreto S.A. sería propietaria del 50% y la sociedad extranjera Soletanche-Freyssinet S.A. sería propietaria del restante 50%. La inversión de Constructora Concreto S.A. en estas sociedades sería de aproximadamente COP\$9.700 millones.

El 20 de diciembre se aprueba la colocación de 180 millones de acciones ordinarias a COP\$ 1.350 por acción. Por un monto total adjudicado de COP\$ 243.000 millones.

**Figura 21.** Antigua estructura del Grupo. Fuente: Concreto S.A. (2010, p. 40).



**Figura 22.** Estructura escindida del Grupo. Fuente: Conconcreto S.A. (2010, p. 41).



Su participación en la ejecución de grandes obras de infraestructura para el país, se ha generado por medio de promesas de asociación futura, consorcios o uniones temporales (Conconcreto S.A., 2012b, 2014a, 2014b):

- En el sector de energía se encuentran la ejecución de la Central Hidroeléctrica Porce II entre 1999 y 2001, Porce III en 2010 (660 MW), el Trasvase Río Manso, y actualmente se encuentra en el proyecto de Pescadero Ituango (2.400 MW), que consiste en construir la hidroeléctrica más grande del país y permite consolidar a Colombia como un país líder en la generación de energía en América Latina.
- En vías, carreteras e intercambios viales, se encuentran la construcción del Tramo I de la Ruta Sol, dos obras de los Corredores de Competitividad (Cusiana y Palmeras), el Viaducto de Tunja (Boyacá), la Avenida Belalcázar (Pereira), el Intercambio vial Calle 92 con la Avenida NQS (Transmilenio, Bogotá), la Carretera Fuente de Oro (San José del Guaviare), la Carretera Caucaasia-Nechi y el Complejo vial La Cejita (Quindío), han sido algunos de los más destacados en la última década. En Antioquia ha participado en múltiples obras del proyecto Desarrollo Vial del Oriente (para Devimed) tales como el Intercambio Vial Aeropuerto José María Córdova, puentes peatonales y varios kilómetros de doble calzada.
- En cuanto a sistemas de transporte, adelantaron la construcción del Transmilenio de la Carrera Décima en Bogotá y la ampliación del Metro en Medellín: la construcción del Metrocable Línea K (2.072 m de longitud) y el Metrocable Línea J (2.700 m de longitud), proyecto que recibió el premio Obras Cemex en 2008.
- En túneles, se encuentra el Misael Pastrana Borrero y el de Buenavista en la vía Bogotá – Villavicencio (2003), el cual atraviesa la Cordillera Oriental, con una longitud de 4.520 m. Por la construcción de dicho túnel, la compañía recibió el Premio Nacional de Ingeniería, de la SCI. En el 2009 terminó la ejecución de las obras principales del Túnel

Piloto de la Línea con una longitud final de 8,5 km. y un diámetro de 4,4 m., que forma parte del diseño total del cruce de la Cordillera Central (Túneles Segundo Centenario).

- En puentes, se destacan el de la Calle 4 Sur de Medellín, el Chirajara en la autopista Bogotá-Villavicencio, y la ejecución del Puente Guillermo Gaviria Correa sobre el canal navegable del Río Magdalena, con una longitud total de 919 m y una luz central de 200 m. Este puente fue galardonado nacional e internacionalmente, recibió en 2006 el premio Obras Cemex en México y Colombia, además recibió el premio Excelencia en Concreto. En 2004 se culminó la ejecución del Puente sobre el Río Sinú en Montería (Córdoba), con una longitud de 300 m y una luz principal de 150 m.
- En el sector industrial ha participado en la construcción de importantes plantas de producción como la planta de Argos en Cartagena y la planta de Holcim en Nobsa (ambas cementeras), la nueva planta de Familia en Cajicá, el Centro de Distribución de Procter and Gamble (Rionegro) y Frito Lay (Itagüí).
- En cuanto a edificios, la compañía ha edificado los escenarios de los Juegos Suramericanos de Medellín, Plaza Mayor, el edificio Vicente Uribe Rendón, la capilla de Jardines Montesacro, la iglesia de La Consolata y otros. Así como varios centros comerciales como San Diego, Unicentro Medellín, San Pedro en Neiva Alcaraván Plaza y muchos otros.

Concreto S.A. se ha destacado como una de las constructoras que más kilómetros de túneles ha construido en el país (148 km) (Concreto S.A., 2014a). A la fecha, Concreto S.A. (2014a, 2014b) reporta la construcción de 30 km en Puentes, 681 km en Vías y Carreteras, 938.000 m<sup>2</sup> en Edificio Institucionales, 1.228.000 m<sup>2</sup> en Almacenes y Centros Comerciales, 119.293 m<sup>2</sup> en Hoteles, 1.825.000 m<sup>2</sup> en Oficinas, Bodegas y Centro de Distribución, 3.744.000 m<sup>2</sup> en Viviendas, 6.565 MW en Hidroeléctricas.

## **Decisiones estratégicas**

Con base en el recuento anterior y el análisis de las diferentes fuentes de información, se identificaron las siguientes decisiones estratégicas, que han marcado progresivamente el crecimiento y desarrollo de manera sostenida el liderazgo de la empresa en el sector, con base en unos factores internos y externos descritos anteriormente. A cada una de ellas se les reconoce su nivel de importancia en el desarrollo de su estrategia de negocio, por lo tanto, son explícitas a la hora de definir las, ya que las consideran parte integral de su lineamiento estratégico (Concreto S.A., 2010, 2012b, 2014a, 2014b):

- Definir los Pilares del Negocio
- Construir Fortalezas Competitivas
- Fortalecer una Estrategia de negocio
- Compromiso con la Gestión Integral
- Reestructuración organizacional

En la Tabla 3 se presenta una síntesis de los momentos históricos de mayor relevancia, en el que se identifican las decisiones estratégicas más importantes generadas a partir de unos factores de influencia.

**Tabla 3.** Síntesis de los momentos históricos de Conconcreto S.A. reflejando las decisiones estratégicas y factores de influencia.  
Fuente: Elaboración propia.

Fecha	Suceso	Descripción	Decisión estratégica	Factores internos	Factores externos
Dic. 26-1961	Constitución de Conconcreto Ltda.	Cinco ingenieros y arquitectos de Medellín – Colombia, deciden unir su conocimiento y creatividad para formar una empresa dedicada a la construcción de losas de concreto. Constructora Conconcreto S.A es constituida en Medellín el 26 de diciembre, como sociedad comercial de responsabilidad limitada, bajo la denominación de Con-Concreto Ltda. La cual a través del tiempo estará sujeta a cambios en su razón social			
1970-1977	Alianzas estratégicas	Se establecen relaciones comerciales con Agregados del Norte S.A. (1970), Impac S.A. y Durapanel (2009)	Construir Fortalezas competitivas	- Características de la innovación - Características de la organización - Manejo de recursos	- Características de la industria - Mercado
1986	Fundación Conconcreto	Se crea la Fundación Conconcreto para aportar a la construcción de mejores ciudadanos con responsabilidad, honestidad, participación y compromiso	Compromiso con la Gestión Integral	- Características de la organización - Manejo de recursos	- Efectos institucionales
1995	Creación Conconcreto Internacional S.A.	Se constituye Conconcreto Internacional S.A., empresa dedicada al desarrollo de proyectos de edificación e infraestructura. Actualmente realiza proyectos para los sectores comerciales, industriales, energía, vivienda e infraestructura	Definir Pilares de Negocio	- Características de la organización - Manejo de recursos	- Características de la industria - Mercado - Globalización
1998	Certificación ISO 9001/2000	Se recibe la certificación bajo la norma ISO 9001/2000, la cual indica el trabajo por la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes. En 2006, se alcanza la certificación ISO 14001. Y en el 2008, se logra la recertificación de ambas	Compromiso con la Gestión Integral	- Características de la organización	- Efectos institucionales
1999	Pionera en Implementación de Sistema ERP	Se implementa el sistema ERP –Enterprise Resource Planning o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales-, siendo una de las primeras empresas colombianas del sector de la construcción en hacerlo	Construir Fortalezas competitivas	- Características de la innovación - Características de la organización - Manejo de recursos	- Características de la industria
2009	Escisión de la compañía	Se aprueba la escisión múltiple, mediante la absorción y creación de nuevas empresas, con el fin de fortalecer la especialidad y exposición de cada una de las líneas del negocio	Fortalecer una estrategia de negocio	- Características de la organización - Manejo de recursos	- Características de la industria - Mercado
2010	Emisión Pública de Acciones	La decisión de emitir acciones en el 2010 generó un efecto de confianza mayor en una compañía caracterizada por su seriedad, responsabilidad y compromiso con las obras que ejecuta	Definir Pilares de Negocio	- Características de la organización - Manejo de recursos	- Características de la industria - Mercado
2011 - 2012	Consolidación alianzas y fusiones estratégicas	Ocurre la adquisición del 80% de IMI (Intercostal Marine) por medio de Consalfa (2011), la adquisición del 100% de Conconcreto Internacional (2011), la fusión entre Constructora Conconcreto e Inversiones Conconcreto (2012), y otras.	Construir Fortalezas competitivas	- Características de la innovación - Características de la organización - Manejo de recursos	- Características de la industria - Mercado - Globalización
	Reorganización corporativa	Se adelantó un proyecto cuyo fin fue la reorganización corporativa y la creación de una nueva estructura societaria, en la que se consolidó y capitalizó un grupo de empresas mediante la matriz Inversiones Conconcreto S.A.	Reestructuración organizacional	- Características de la organización - Manejo de recursos	- Características de la industria

- **Definir los Pilares del Negocio**

Concreto considera que la fundamentación de la formación de una estrategia corporativa se debe basar en unos pilares donde el talento humano, la internacionalización, el liderazgo técnico y en innovación, el acceso al mercado de capitales y los servicios compartidos (Concreto S.A., 2012b, p. 83), siempre van a ser imprescindibles para el mejoramiento continuo y sostenido de la organización.

- ✓ ***Desarrollo de Equipo y Talento Humano***

Su principal patrimonio es el recurso humano, a quienes con gran altruismo respeta y reconoce su gran aporte al desempeño de la Compañía (Concreto S.A., 2012b, p. 57), considerándolos como un inigualable grupo de trabajo con un gran sentido de pertenencia por la Organización (Concreto S.A., 2014a).

La responsabilidad, el espíritu luchador, actitud orientada al servicio y compromiso con la formación continua y desarrollo integral de sus colaboradores, como ellos llaman a sus empleados, ha permitido adecuarse a las necesidades y sacar adelante diversos proyectos, entre los cuales, muchos bajo circunstancias complejas, incurren en la concepción de un mayor conocimiento técnico y la obtención de una extensa experiencia en el medio (Concreto S.A., 2012b, 2014a).

De aquí parte la fuente de sus grandes fortalezas que son: la ética empresarial, el trabajo honesto, respetuoso y responsable, el compromiso y los altos estándares de calidad; promotores de grandes cambios y aportes al desarrollo de la ingeniería del país, buscando siempre la innovación y la oportunidad de progreso (Concreto S.A., 2012b, 2014a).

Para Concreto S.A. (2014a, sec. Quiénes somos) la dirección y ejecución de sus obras están a cargo de hombres y mujeres con gran calidad humana, preparados para las labores especializadas propias de su quehacer, con gran conocimiento técnico y con extensa experiencia en el medio.

Para lo anterior, desde 2009 Concreto S.A. gestiona una estrategia encaminada a retener, atraer y desarrollar el talento humano, mediante un modelo de competencias llamado "Programa Cimientos" que permite medir el potencial de los líderes de la Organización, así como fortalecer las competencias de liderazgo, trabajo en equipo y capacidad de acción (Concreto S.A., 2011).

Cuando los empleados realizan su labor basada en el trabajo en equipo con entusiasmo, sentido de pertenencia y orientación al logro, y adicional a esto, existe un ambiente laboral y un clima organizacional apto para trabajar se propicia el crecimiento de toda la organización.

- ✓ ***Internacionalización***

Concreto S.A. ha desarrollado sus actividades por fuera del país desde el año 1995, y ha participado en el desarrollo de importantes obras en países como Perú, Ecuador, Venezuela, Panamá, Costa Rica y República Dominicana (ver Figura 23). Una gran muestra de lo anterior, es la consolidación de Concreto Internacional S.A., una filial fundada en la República de Panamá para el desarrollo de proyectos internacionales, con una experiencia de más de 15 años en la ejecución de obras de edificación e infraestructura en diferentes países de la región. Esta compañía se encuentra sólidamente orientada hacia el liderazgo

en los sectores de generación de energía, industria, vivienda y edificación comercial e institucional. Concreto Internacional ofrece servicios integrales que van desde la planeación y el diseño de los proyectos, hasta la operación, mantenimiento, ejecución, gerencia, promoción y venta (Concreto S.A., 2010, 2012b, 2014a).

Su estrategia de negocios está dirigida específicamente al mercado Centroamericano, sin dejar a un lado países de la región andina, para los sectores de infraestructura y edificaciones, por lo que se esmeran en realizar investigaciones y estrategias de mercados diferentes, específicas y adecuadas con el fin de maximizar la generación de valor para la Compañía. Hoy, gracias a esa mayor participación en proyectos internacionales, su esmero se ha convertido en ser una organización de conocimiento, moderna, ejemplar y competitiva (Concreto S.A., 2012b).

Estas acciones han permitido internacionalizar la marca de Concreto en otras regiones, crear conocimiento, expandir sus operaciones, ampliar su red internacional y consolidar sinergias, así como la obtención de negocios importantes. Lo anterior ha sido gracias a las características de la organización que se han venido consolidando a través de los años, así como la capacidad de utilizar aquellos recursos útiles para potenciar su gestión. Adicional a esto, a pesar de que la industria de la construcción es tan competitiva, Concreto ha logrado ser pionera en muchas acciones, distinguirse por hacer las cosas con objetividad y consolidar sus diferentes ventajas competitivas.

**Figura 23.** Presencia internacional de Concreto S.A. Fuente: Concreto S.A. (2012b, p. 87).



### ✓ **Liderazgo Técnico e Innovación**

Concreto considera que por medio de la innovación se logran avances en sostenibilidad, por lo que utilizan tecnología de punta en los sistemas constructivos, optimizando diseños, buscando la satisfacción de los clientes y la ejecución efectiva en los plazos convenidos. Cuentan con materiales y maquinaria de última generación y se sirven de la tecnología para optimizar los diseños y anticiparse a las obras. Asimismo, mantienen su compromiso con la investigación para emprender los cambios y ser pioneros en el sector de la construcción (Concreto S.A., 2011).

De esta forma, la organización se considera líder en procesos, tecnología e inversión en I+D+i, fomentando programas como 'Ideas que valen', en el que sus colaboradores (empleados) presentan avances de innovación gestados en los propios proyectos, incentivando así las buenas prácticas y el mejoramiento continuo en el proceso constructivo (Concreto S.A., 2011).

Según Concreto S.A. (2011, p. 62), "en 2011, el área de Investigación, Innovación y Desarrollo (I+D+i) participó en 170 procesos relacionados con proyectos e implementación de innovaciones y desarrollos en obra", ganando un mayor reconocimiento en la Compañía y logrando obtener más participación en los proyectos ejecutados. Lo anterior, les ha permitido acercarse aún más a su norte que consiste en: estandarizar, industrializar, repetir y reciclar (Concreto S.A., 2011).

Finalmente, en Concreto S.A. (2011, p. 24) expresan que en conjunto con el Centro de Servicios Compartidos y:

Gracias a la experiencia adquirida y a una concientización cada vez mayor de los preceptos de sostenibilidad e innovación, la Organización decidió fortalecer administrativamente las buenas prácticas y procesos con la creación de la Gerencia de Innovación, Gestión y Sostenibilidad, con lo cual ratifica la importancia estratégica que tienen estos temas para la Organización.

#### ✓ **Acceso al mercado de capitales**

La organización está convencida de que haber salido al mercado de valores ha sido una de las decisiones más importantes, ya que ha permitido que el sector de la construcción se democratice y capte el interés de inversionistas (Concreto S.A., 2011). De esta forma, Concreto S.A. expresa en su Informe de Gestión de 2011 lo siguiente (Concreto S.A., 2011, p. 54):

La decisión de emitir acciones en el 2010 generó un efecto de confianza mayor en una compañía caracterizada por su seriedad, responsabilidad y compromiso con las obras que ejecuta. La OPA (Oferta Pública de Adquisición) de Constructora Concreto ha sido un ejemplo para la opinión pública de cómo se puede dinamizar financieramente un sector con grandes oportunidades dentro de la senda de crecimiento y desarrollo del país. Vale la pena también destacar que, gracias a los recursos obtenidos durante la capitalización en el Mercado Público de Valores, la compañía ha podido ampliar su perspectiva extranjera, fortaleciéndose así para seguir en su expansión de mercado, tal cual se vio durante el 2011.

Tras la colocación en el mercado en diciembre de 2010, y aun con unas condiciones económicas difíciles en todo el mundo, la acción de Concreto cerró en 2011 con un desempeño consolidado en el mercado de valores.

Por otro lado, se considera que las empresas que se empiezan a transar en la BVC han demostrado un gran potencial de valoración generando grandes rentabilidades para los inversionistas (Concreto S.A., 2010).

#### ✓ **Servicios Compartidos**

Esta iniciativa permite consolidar cada uno de los procesos administrativos con las áreas de interés, permitiendo la optimización y gestión de recursos de la manera más adecuada. En el Informe de Gestión de 2011, Concreto S.A. expresa lo siguiente:



El Centro de Servicios Compartidos (CSC) de Constructora Concreto consolidó su operación en 2011. Todas las empresas de la Organización Concreto recibieron sus servicios con el fin de optimizar recursos y conseguir sinergias en la operación. Gracias al CSC se optimizó la organización administrativa, aprovechando al máximo las buenas prácticas de Concreto, lo cual también le generó a la constructora ingresos importantes (Concreto S.A., 2011, p. 24).

La consolidación del CSC ha servido para mejorar la gestión de compras de materiales, servicios, subcontratación de mano de obra, transporte, inventarios, manejo de almacenes y comercio exterior (Concreto S.A., 2011, p. 27).

## ▪ **Construir Fortalezas Competitivas**

A través de los años, Concreto S.A. se ha permitido construir unas fortalezas específicas para ser más competitivos en el sector de la construcción, generando un reconocimiento, una fundamentación y la creación de un plan estratégico de desarrollo en su estrategia corporativa, lo cual le ha permitido sostener una posición importante en la industria.

### ✓ ***Posición de liderazgo***

Está soportada en la trayectoria de la compañía y la innovación en cada uno de sus proyectos y procesos administrativos. Asimismo, se esfuerzan por estar a la vanguardia en la implementación de sistemas útiles para la organización, como la implementación del sistema ERP mediante el programa SAP/R6, convirtiéndose en pionera dentro del sector (Concreto S.A., 2010, 2012b).

De esta forma, Concreto S.A. (2010, p. 35) considera este sistema como parte fundamental de la compañía, por sus características principales descritas de la siguiente forma:

Esta es una aplicación a la medida que permite sistematizar los procesos contables, financieros y operativos.

- Acceso inmediato y en tiempo real a la información
- Integración y optimización de procesos
- Control financiero y gestión de riesgos
- Gestión y análisis de datos
- Control corporativo

### ✓ ***Enfoque en segmentos clave de mercado***

Ha permitido generar una integración de los servicios según el tipo de cliente, más no por tipo de obra (Concreto S.A., 2010, 2012b), ofreciéndose una personalización del trabajo y adecuándose a las condiciones y necesidades específicas del cliente.

### ✓ ***La construcción como negocio central***

El crecimiento a nivel técnico, ha sido la clave para el desarrollo de la ventaja competitiva sostenible en el tiempo. Es por esto, que se extienden en el ciclo del negocio cuando sea atractivo para el cliente y rentable para Concreto (Concreto S.A., 2010, 2012b).

### ✓ **Tecnología de punta en sistemas constructivos**

El liderazgo en la implementación de tecnología, la optimización y el mejoramiento de los procesos, ha permitido a esta organización estar delante de sus competidores. Ejemplos de esto se encuentran la obtención de la tuneladora para suelo blanco utilizada para excavaciones de los interceptores, maquinaria para optimizar los procesos de construcción y trabajar en forma segura, uso de Duralosa (losa más liviana compuesta de EPS – poliestireno expandido- y perfiles), uso del método madurez (consiste en la valoración de la resistencia del concreto por sistemas no destructivos y tempranos), llenos en EPS que son de baja densidad y de alto desempeño, aplicación de la pultrusión mediante barras y perfiles de fibra para sustitutos del acero de construcción, implementación de TIC's para la captura de información de campo para control de los proyectos, la construcción de edificaciones sostenibles y aplicando los estándares LEED, y el uso del sistema BIM (*Building Information Modeling*) que permite la optimización mediante modelos 3D y 4D (Concreto S.A., 2010, 2012b).

### ✓ **Sinergias y alianzas estratégicas**

El liderazgo y el alto nivel de competitividad han permitido el reconocimiento a nivel nacional e internacional de la organización, accediendo a habilidades estratégicas y de mercado que han permitido su desarrollo y crecimiento en el sector.

A diciembre de 2013, se reportaron ventas superiores a \$29,8 millones de dólares (Concreto S.A., 2014b). Entre sus aliados se encuentran: Salfacorp, Coninsa Ramón H, Soletanche y Camargo Correa, entre otros (Concreto S.A., 2012b). Asimismo, se caracteriza por pertenecer a convenios, agremiaciones y grupos de investigación con las siguientes entidades (Concreto S.A., 2010):

- Andi
- Camacol
- Cámara Colombiana de la Infraestructura
- Cidico (Centro de Desarrollo para la Construcción)
- Colciencias
- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible
- Consejo Colombiano de Seguridad
- Icontec
- Sena
- Tecnova
- Universidad - Empresa - Estado
- Universidades públicas y privadas

### ▪ **Fortalecer una Estrategia de Negocio**

Con base en la creación y fortalecimiento de aquellos pilares del negocio y fortalezas competitivas, Concreto ha buscado consolidar una estrategia para su negocio. Su estrategia empresarial en forma principal es el enfoque y la especialización en nichos específicos de mercado para explotar de la manera más responsable y objetiva sus líneas de negocio, que son la infraestructura y edificaciones (Concreto S.A., 2012b).

Para esto, la estrategia aplicada por la organización es considerada como la describe Concreto (2010, p. 39):

En el 2009, el Grupo Empresarial Concreto decidió separar cada una de sus compañías según su especialidad y exposición, haciendo uso de las figuras de escisión por absorción y escisión por creación obteniendo como resultado de este proceso el fortalecimiento de sus compañías en el 2010.

Los beneficios para el Negocio de Construcción han sido (Concreto S.A., 2010, 2012b):

- ✓ La capitalización de fortalezas, alianzas, innovación y desarrollo.
- ✓ La consolidación de la compañía en la prestación de servicios de manera eficiente e innovadora (Concreto S.A., 2010).
- ✓ Aprovechamiento de recursos, por medio de la capacidad, liderazgo y motivación organizacional, para maximizar la generación de valor de la organización.

Gracias a la solidificación de la integración de servicios por tipo cliente y no por tipo de obra (Concreto S.A., 2010, 2012b), se ha extendido aún más las relaciones y los negocios con esos clientes. En la Figura 24 se visualiza la construcción de la estrategia por parte de Concreto en cuanto a la especialización de cada una de sus líneas de negocio con el fin de enfocarse y unificar esfuerzos en cada uno de sus proyectos.

**Figura 24.** Construcción de la Estrategia de Concreto. Fuente: Concreto S.A. (2010, p. 51).



▪ **Compromiso con la Gestión Integral**

Esta decisión estratégica se relaciona con sus principios éticos y sus fundamentos organizacionales que consisten en (Concreto S.A., 2010, p. 9):

El Desarrollo humano integral, la integridad, coherencia y compromiso y el trato sincero y directo, son algunos de nuestros valores, que se ven reflejados en todas nuestras acciones como Organización.

De esta forma, se consideran dos acciones muy importantes que permiten reunir y cumplir con aquellos valores expresados anteriormente por sus colaboradores, donde el compromiso y responsabilidad con el otro son características esenciales.

### ✓ **Creación de un Sistema de Gestión Integral (SGI)**

Este sistema se encuentra orientado a promover la unificación de los procedimientos en todas las áreas de la organización, con miras a aumentar la eficiencia de la Compañía a partir de cinco conceptos básicos (Concreto S.A., 2010, 2012b):

- *Gestión de Calidad:* Comprende el uso de buenas prácticas mediante las cuales se planean, desarrollan, administran, evalúan y documentan las actividades de la Compañía, en búsqueda de la satisfacción de los clientes. La Compañía cuenta con la Certificación ISO 9001 (Este documento certifica que en Concreto siempre se trabaja por la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes, con altos niveles de calidad).
- *Gestión Ambiental:* Concreto realiza importantes avances de gestión ambiental por medio del Proyecto Carbono Neutral, el cual es una iniciativa voluntaria dirigida a compensar las emisiones de dióxido de carbono generadas por las actividades cotidianas de las personas y empresas por medio de la plantación de cerca de 2.166 árboles. Adicionalmente, desde el pasado mes de abril Concreto hace parte como Miembro Fundador en la categoría Platino del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS), una organización que a nivel nacional agrupa a todas las empresas, entidades y profesionales que trabajan para la transformación del sector de la construcción con miras hacia la sostenibilidad. Concreto está comprometida con la construcción sostenible, práctica que tiene como propósito aumentar la eficiencia con la cual las construcciones utilizan los recursos naturales, la energía, el agua y los materiales, tanto durante su ejecución como durante su ocupación. La Compañía cuenta con la Certificación ISO 14001, siendo una de las primeras empresas colombianas del sector de la construcción en recibir esta certificación.
- *Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional:* Planeación y organización de lugares de trabajo seguros, saludables y armónicos. La meta es cero accidentes.
- *Gestión de la Productividad:* Eficiencia en el manejo de recursos.
- *Gestión del Control Interno:* Actividades para mitigar el riesgo de las operaciones de construcción.

Su compromiso con el SGI, es para satisfacer a los clientes, conservar el ecosistema y la salud de sus integrantes. Por esto, Concreto se ha convertido en una empresa de talla mundial siendo consecuente con el lema “Construimos futuro con sentido humano”. Esta empresa siempre ha tenido el propósito de permanecer y evolucionar ajustándose a la realidad del país, pero con responsabilidad, honestidad y mucho compromiso (Concreto S.A., 2012b).

### ✓ **Responsabilidad Social Empresarial**

Concreto no es ajeno a este concepto, por lo que ha incorporado dentro sus políticas y compromisos lo siguiente (Concreto S.A., 2010, 2012b):

- Velar por la calidad de vida laboral
- Ser sostenibles ambientalmente

- Contar con prácticas de Gobierno Corporativo

Asimismo, la Organización asume con gran responsabilidad el apoyo a programas de desarrollo social del país por medio de la Fundación Conconcreto, organización sin ánimo de lucro que mediante la inversión, gestión social y procesos de transformación humana aporta a la construcción de mejores ciudadanos con responsabilidad, honestidad, participación y compromiso (Conconcreto S.A., 2014a), aportando al mejoramiento de la calidad de vida de miles de personas (Conconcreto S.A., 2011).

Mediante esta fundación, Conconcreto canaliza muchos de los recursos destinados para Responsabilidad Social, a través de la ejecución de proyectos de alto impacto con diversos públicos, en dos líneas: Desarrollo humano social (atención a niños y jóvenes) y Hábitat popular (Conconcreto S.A., 2010). Estos proyectos se fortalecen cada vez más, gracias a la intervención de otras entidades mediante alianzas estratégicas (Conconcreto S.A., 2011).

Gracias a lo anterior, esta organización infunde gran respeto y calidez entre sus diversos grupos de interés, y demuestra su capacidad para ser responsable, no sólo con la empresa, sino con su entorno.

#### ▪ **Reestructuración organizacional**

De acuerdo a lo sucedido durante los últimos meses del año 2011, en el que se adelantó un proyecto cuya finalidad fue una reorganización corporativa, en la que se buscaba la consolidación y capitalización de un grupo de empresas a través de la matriz denominada Inversiones Conconcreto S.A., se obtuvo una nueva estructura societaria, con la que se lograron sinergias importantes que se traducen en beneficios para las sociedades participantes (Conconcreto S.A., 2012b).

De esta forma, Conconcreto (2012b, pp. 456–457) describe la nueva estructura societaria de acuerdo al siguiente orden:

1. **Matriz:** Inversiones Conconcreto S.A., compañía que tiene por objeto social, entre otras cosas, la realización de inversiones en los sectores industriales y comerciales.
2. **Subordinadas:**
  - 2.1 **Inmobiliaria Conconcreto S.A.S.**, compañía que tiene por objeto social, entre otras cosas, la promoción, adquisición, desarrollo y venta de inmuebles y la realización de negocios sobre propiedad raíz.
  - 2.2 **Industrial Conconcreto S.A.S.**, a través de esta sociedad, se consolidaron las inversiones pertenecientes al sector industrial que se relacionan con la construcción.
    - 2.2.1 **Industria Metalúrgica Productora Accesorios Construcción S.A.S.**, sociedad que tiene por objeto la fabricación, distribución y venta de accesorios y partes utilizadas en la industria y la construcción.
    - 2.2.2 **Sistemas Constructivos Avanzados S.A.S.**, sociedad que tiene por objeto la fabricación y comercialización de paneles y demás sistemas constructivos, la prestación de servicios de construcción, asesoría y asistencia técnica en el área de la construcción.

## Construcción de Modelo Lógico

Este modelo fue creado con base en los estudios de otros autores, los cuales permitieron generar un concepto en torno a la formación de una estrategia de innovación con el fin de identificar cuáles son las características principales a tener en cuenta. Este fue creado a partir de múltiples fuentes de evidencia, abarca los hechos observados de una manera lógica y compara la teoría con la realidad desde diferentes perspectivas y explicaciones que se construyen de los fenómenos de estudio.

Pellicer et al. (2012) considera que el éxito de un sistema depende de la elaboración de una estrategia que se enfoca en actividades hacia la innovación. Para diseñar una estrategia de innovación, se debe considerar el entorno empresarial y las capacidades de la organización, así como la alineación de los objetivos y políticas que faciliten la comunicación, la disposición, el liderazgo y la comprensión de los diferentes procesos (Gambatese & Hallowell, 2011b; Pellicer et al., 2012; Yusof et al., 2010), por lo que se considera que para la formación de una estrategia de innovación deben actuar de manera conjunta la toma de decisiones estratégicas y el sistema de innovación.

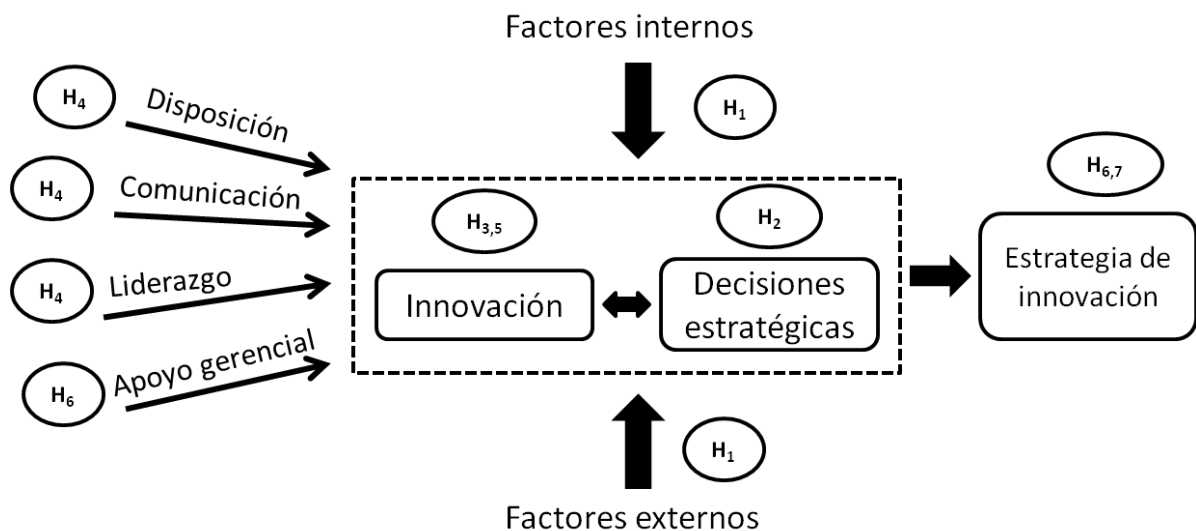
Sexton & Barrett (2003) consideran un modelo de innovación genérico en el que un proceso de innovación está inmerso en un contexto interno y externo. Asimismo, Ozorhon et al. (2014) en su modelo de proceso de innovación advierten que existen, *drivers*, entradas, barreras y habilitadores que permiten tener un resultado. Dikmen et al. (2005) proponen un modelo en el que los objetivos de una compañía, los factores organizacionales y externos influyen en la formación de estrategias, que determinan la capacidad de innovación. Y de acuerdo al desarrollo del modelo de Rahman et al. (2013), son indispensables las intervenciones del ambiente, las características de la industria y la capacidad de adopción de la innovación al interior de la empresa.

Pellicer et al. (2012) y Pellicer et al. (2014) consideran que la estrategia de innovación de una empresa constructora está relacionada con la implementación de un sistema de innovación, generado a partir de unos inductores de innovación, influenciado por el entorno de los negocios y las capacidades organizativas, para generar resultados de innovación en la empresa y los proyectos de construcción. Asimismo, Yusof et al. (2010) considera que hay cuatro factores que influyen la disposición de las firmas hacia la innovación, que son las características de la organización, recursos, soporte externo y factores del mercado; Pellicer et al. (2012) considera que sin el apoyo de la dirigencia es muy difícil llevar a cabo un proceso de innovación eficiente. Gambatese & Hallowell (2011b) consideran que la comunicación es un factor importante para la formación de un proceso estratégico de innovación; y Ozorhon et al. (2014) consideran que el liderazgo es un gran habilitador de la innovación en el sector de la construcción.

Por otro lado, autores como Dean & Sharfman (1996) y Elbanna & Child (2007) proponen modelos en los que la toma de decisiones estratégicas van a estar influenciadas por componentes del interior y el exterior de la compañía, las cuales deben estar orientadas a un objetivo o meta de la organización, y que según el modelo propuesto por Baum & Wally (2003) influyen directamente en el desempeño de una firma. Según Boulding et al. (1994) se requiere de un detonador para iniciar dicho proceso, en el cual se puede “aprender” y retroalimentar a partir de los resultados reales, debido a que la toma de decisiones estratégicas no implica necesariamente mejores decisiones en el tiempo (Boulding et al., 1994; Dean & Sharfman, 1996).

De esta forma, se propone el modelo de la Figura 25 con la influencia de las hipótesis expuestas en el Anexo B, en el que existen unos inductores para la toma de decisiones estratégicas en torno a la innovación influenciado por un contexto interno y externo para la formación de una estrategia de innovación.

**Figura 25.** Modelo lógico para la formación de la estrategia de innovación. Fuente: Elaboración propia.



### 3.3.4 Etapa IV: Definición de variables

A partir de la revisión bibliográfica y el planteamiento de hipótesis, se sugiere la identificación de algunas variables para su medición, seguimiento y evaluación de manera correspondiente sobre la formación de una estrategia de innovación en el sector de la construcción. Estas fueron identificadas a partir del análisis y confrontación con otras investigaciones.

De esta forma, se realiza la puntualización de variables en la Tabla 4 con base en dos dimensiones: (a) Estrategia de Innovación, en la que se relacionan aquellas variables que inciden directamente en la formación de una estrategia de innovación: factores, decisiones estratégicas, alineación estratégica y tipo de innovación; y (b) Gestión, variables que se esperan desarrollar y componentes primarios necesarios para empezar a desarrollar una estrategia de innovación. Sin embargo, las variables X<sub>1</sub> (Factores) y X<sub>4</sub> (Tipo de innovación), se deben descomponer en unas sub-variables, debido a que se quiere ampliar dicho concepto y analizar la pertinencia de las mismas, las cuales se presentan en las Tabla 5 y Tabla 6.

**Tabla 4.** Puntualización de variables.

Dimensión	Código	Variable	Hipótesis	Pregunta relacionada	Escala de medición
Estrategia de innovación	X <sub>1</sub>	Factores	H1	¿Considera que para la formación de una estrategia de innovación influyen unos factores internos y externos a la organización?	Dicotómica
				¿Cómo considera que inciden los siguientes factores en la formación de una estrategia de innovación en una empresa constructora?	Likert (subvariables)
	X <sub>2</sub>	Decisiones estratégicas	H2	Indicar grado de conformidad frente a: Las decisiones estratégicas que toma una organización a través del tiempo influyen en la formación de su estrategia de innovación	Likert
	X <sub>3</sub>	Alineación estratégica	H7	Indicar grado de conformidad frente a: La estrategia de innovación debe estar alineada con la estrategia corporativa	Likert
Gestión	X <sub>4</sub>	Tipo de innovación	H3	¿Cuál tipo de innovación ha realizado su empresa?	Likert (subvariables)
	X <sub>5</sub>	Rentabilidad	H5	Indicar grado de conformidad frente a: La innovación de una empresa siempre debe buscar la rentabilidad y la eficiencia en el desarrollo de sus proyectos	Likert
	X <sub>6</sub>	Eficiencia			
	X <sub>7</sub>	Apoyo gerencial	H6	Indicar grado de conformidad frente a: La incorporación de una estrategia de innovación requiere un fuerte apoyo de la Dirección y la Gerencia de cualquier organización	Likert
	X <sub>8</sub>	Disposición	H4	Indicar grado de conformidad frente a: La disposición, entendida como esa habilidad o capacidad para adoptar, incorporar nuevas ideas, actividades procesos o productos, manifestada mediante la actitud de los empleados y la Gerencia, es esencial para el éxito de una estrategia de innovación	Likert
	X <sub>9</sub>	Comunicación		Indicar grado de conformidad frente a: La existencia de altos niveles de comunicación, personas y equipos motivados, diversificados e integrados permiten el éxito de un proceso de innovación, toma de decisiones y direccionamiento estratégico	Likert
	X <sub>10</sub>	Liderazgo		Indicar grado de conformidad frente a: - El fortalecimiento de líderes al interior de una organización permite la integración, coordinación, colaboración, confianza y proactividad de los empleados para la ejecución de actividades innovadoras  - Los líderes deben promover el cambio, la innovación, la creatividad y la armonía entre las partes para la creación de un proceso exitoso de innovación en una empresa del sector de la construcción	Likert



**Tabla 5.** Puntualización de sub-variables de  $X_1$ .

<b>Dimensión</b>	Estrategia de innovación
<b>Código</b>	$X_1$
<b>Variable</b>	Factores
<b>Código</b>	<b>SubVariable</b>
$X_{1,1}$	Características de la innovación
$X_{1,2}$	Clima organizacional
$X_{1,3}$	Cultura organizacional
$X_{1,4}$	Estructura de la empresa
$X_{1,5}$	Tamaño de la empresa
$X_{1,6}$	Agresividad en el mercado y gestión de capacidad de innovación
$X_{1,7}$	Capital financiero
$X_{1,8}$	Capital humano
$X_{1,9}$	Capacidades organizacionales
$X_{1,10}$	Manejo de la información
$X_{1,11}$	Características de la industria
$X_{1,12}$	Influencia del mercado
$X_{1,13}$	Efectos institucionales (Ejemplo: RSE)
$X_{1,14}$	Globalización
<b>Hipótesis</b>	$H_1$
<b>Pregunta relacionada</b>	<p>3, ¿Cómo considera que inciden los siguientes factores en la formación de una estrategia de innovación en una empresa constructora?</p> <p>Factores internos: (a) Características de la innovación; (b) Características de la organización: i) Clima organizacional, ii) Cultura organizacional, iii) Estructura de la empresa, iv) Tamaño de la empresa, v) Agresividad en el mercado y gestión de capacidad de innovación; (c) Manejo de recursos: i) Capital financiero, ii) Capital humano, iii) Capacidades organizacionales, iv) Manejo de la información.</p> <p>Factores externos: (a) Características de la industria, (b) Influencia del mercado, (c) Efectos institucionales, (d) Globalización</p>
<b>Escala de medición</b>	Likert

**Tabla 6.** Puntualización de sub-variables de  $X_4$ .

<b>Dimensión</b>	Estrategia de innovación
<b>Código</b>	$X_4$
<b>Variable</b>	Tipo de innovación
<b>Código</b>	<b>SubVariable</b>
$X_{4,1}$	Producto
$X_{4,2}$	Proceso
$X_{4,3}$	Organizativa
$X_{4,4}$	Mercadotecnia
<b>Hipótesis</b>	$H_3$
<b>Pregunta relacionada</b>	<p>1. ¿Cuál de los siguientes tipos de innovación ha realizado su empresa?  (a) Producto, (b) Proceso, (c) Organizativa, (d) Mercadotecnia</p>
<b>Escala de medición</b>	Likert

### 3.3.5 Etapa V: Desarrollo de los instrumentos de trabajo

En esta etapa se busca desarrollar la guía de trabajo a realizar, con el fin de obtener la información, la cual es el insumo más importante para acceder al conocimiento sobre el problema objeto de estudio. Es por esto que accederemos a este tipo de información:

- **Información primaria:** Es aquella que el investigador recoge directamente a través de un contacto inmediato con su objeto de análisis (Moreno Garzón & Gallardo de Parada, 1999, p. 28).

Para esta investigación, el instrumento para la recolección de la información primaria son las fuentes de información provistas por la compañía y otras personas relacionadas con el sector, la observación directa, las encuestas y la entrevista personal, esta última que se entiende como “la conversación que sostienen dos personas celebrada por iniciativa del entrevistador con la finalidad específica de obtener alguna información importante para la indagación que realiza” (Moreno Garzón & Gallardo de Parada, 1999). De esta forma, se proporciona un testimonio y un reporte verbal de una persona que ha participado o presenciado dichos acontecimientos o conductas en forma de descripción, interpretación o evaluación (Moreno Garzón & Gallardo de Parada, 1999), y a su vez, se permite la generación de información y la confrontación de la realidad con la teoría.

En vista que la empresa en estudio no sólo es innovadora y líder en el sector en cuanto a la inversión en I+D+i, sino que también impulsa el liderazgo en la innovación, optimización y mejoramiento de sus procesos, tanto en las áreas administrativas como en las técnicas, merece la necesidad de conocer y profundizar el conocimiento y perspectivas que se tienen acerca del desarrollo de su estrategia empresarial y sectorial.

Sin embargo, para que este estudio sea un trabajo de carácter científico se utilizó la observación directa, la encuesta y la entrevista estandarizada o estructurada con preguntas abiertas y cerradas (Ver Anexo A, C y D) (Moreno Garzón & Gallardo de Parada, 1999), la cuales debieron estar planificadas antes de su realización, con el objetivo de dar respuesta o validar las hipótesis previamente estipuladas (Ver Anexo B).

El objetivo principal de esta etapa es conocer la perspectiva, acciones y demás consideraciones que se llevan a cabo en la ejecución de los diferentes proyectos, con el fin de analizar aquellos factores imprescindibles en el momento de incorporar la innovación como parte de la estrategia organizacional y conocer las expectativas que se tienen con la incorporación de la misma (Gambatese & Hallowell, 2011b). Esta entrevista se basó en parámetros propios del investigador, así como en las investigaciones realizadas por otros autores (Gambatese & Hallowell, 2011a, 2011b; Pellicer et al., 2012, 2014, 2010; Yepes et al., 2010).

La revisión de literatura y la observación directa permitieron formular siete hipótesis que se exponen en el Anexo B junto con las referencias bibliográficas básicas que apoyaron la formulación de las mismas en este estudio de caso.

Con el fin de garantizar la calidad de la investigación Yin (2014) propone el cumplimiento de cuatro criterios: (1) validación de las construcciones conceptuales, (2) validación interna, (3) validación externa y (4) confiabilidad de los resultados.

De acuerdo a Moreno Garzón & Gallardo de Parada (1999) la validez de un instrumento evalúa la capacidad de medir lo que se ha planteado, con el fin de hacer predicciones acerca de un estudio, por lo tanto:

- En la **validez de contenido**, se determina por el grado en que un instrumento refleja el dominio específico de lo que se mide. Es decir, el instrumento contiene las variables del modelo lógico propuesto. Evaluado a través del análisis de la confiabilidad de la prueba.
- Para la **validez de criterio**, se compara con criterios externos, donde debe reflejarse los aspectos más relevantes del criterio conceptual.
- Y, la **validez de concepto**, comprende el grado hasta donde las puntuaciones alcanzadas en una prueba, pueden verificarse a través de ciertos conceptos explicativos de la teoría.

La validez de las construcciones conceptuales se ha llevado a cabo mediante la utilización de múltiples fuentes de información y el encadenamiento de evidencias, las cuales se llevaron a cabo en la etapa de recopilación de la información. La validez interna se refiere a establecer relaciones causales mediante la construcción de explicaciones del fenómeno de estudio ("*explanation building*") mediante el análisis de las decisiones estratégicas y la validación de las hipótesis, el contraste entre lo que dice la teoría con la realidad observada ("*pattern-matching*") y el uso del modelo lógico considerado en la Figura 25. La validez externa se lleva a cabo mediante la comprobación de las hipótesis expuestas (Ver Anexo B) para que el modelo se pueda generalizar al sector de la construcción, mediante el uso de teoría de otros casos de estudios, la realización de entrevistas externas a otras empresas y expertos del mismo sector, la validación de las hipótesis mediante respuestas a un cuestionario y la profundización del conocimiento sobre las barreras y beneficios del proceso de innovación, la toma de decisiones estratégicas y temas generales en torno al sector mediante entrevistas dirigidas.

#### ▪ **Población y muestra**

Para lo anterior, se realizaron entrevistas y encuestas externas a líderes de tres empresas constructoras reconocidas del sector y un funcionario del Municipio de Caldas (Antioquia) perteneciente a la Secretaría de Infraestructura Física; los encuestados y los entrevistados son profesionales (tres ingenieros civiles y un arquitecto) encargados de la gestión y gerencia de cada una de las organizaciones, en la que dos de ellos tienen un período de antigüedad superior a diez años en sus actividades laborales. Este grupo fue denominado "Otras empresas" (Ver Tabla 7). Por otro lado, se realizó el mismo procedimiento con un funcionario de CAMACOL, la Lonja Propiedad Raíz y un profesor vinculado a la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, con profesiones de economistas (2) e ingeniero civil, respectivamente. Este grupo fue denominado "Expertos" (Ver Tabla 8). Estas entrevistas personales y dirigidas tuvieron una duración aproximada y en promedio entre 50 y 60 minutos (Pellicer et al., 2014; Yin, 2014).

**Tabla 7.** Población encuestada: Otras empresas. Fuente: Elaboración propia.

Grupo encuestado		
Otras empresas		
Nivel Académico	No. de personas	Porcentaje
Profesional	3	75%
Especialización	1	25%
<b>Total general</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Tabla 8.** Población encuestada: Expertos. Fuente: Elaboración propia.

Grupo encuestado		
Expertos		
Nivel Académico	No. de personas	Porcentaje
Maestría	2	67%
Especialización	1	33%
<b>Total general</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

Adicional a lo anterior, inicialmente, se realizó una entrevista de veinte minutos aproximadamente a un ejecutivo representativo de la compañía objeto de estudio, el cual nos permitió ahondar en las decisiones estratégicas de la compañía identificadas anteriormente, analizar e identificar diferentes conceptos de esta investigación y diseñar una nueva encuesta y entrevistas para realizar a una mayor cantidad de personas con el fin de realizar una validez interna de manera adecuada (el cuestionario realizado a este líder de la organización se presenta en el Anexo A). De esta forma, se encuestaron a 17 personas adicionales al interior de la compañía, donde 4 de ellas fueron entrevistadas; asimismo, 12 de ellas son líderes al interior de la organización (70%) y el 94% de la población encuestada de la empresa caso de estudio es profesional, siendo el 53% del total, especialistas y el 12%, magíster (Ver Tabla 9).

**Tabla 9.** Población encuestada: empresa caso de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Grupo de estudio		
Constructora Conconcreto S.A.		
Nivel Académico	No. de personas	Porcentaje
Especialización	9	53%
Profesional	5	29%
Maestría	2	12%
Tecnológico	1	6%
<b>Total general</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>

En general, la encuesta fue resuelta por 24 profesionales, que corresponden al 96% de la población encuestada; siendo el 46% especialistas y un 17% portando título de Magíster (Ver Tabla 10). Finalmente, la estructura de las entrevistas que se realizaron al interior de la organización objeto de estudio se presenta en el Anexo A, la entrevista realizada a líderes de otras empresas y expertos se presentan en el Anexo C y por último, el cuestionario para validar las hipótesis se presentan en el Anexo D, en el que entre paréntesis se indica la correspondencia con las hipótesis planteadas y expresadas en el Anexo B de manera correspondiente para facilitar su exploración. La encuesta fue contrastada con otros estudios encontrados en la literatura especializada.

**Tabla 10.** Total Población encuestada. Fuente: Elaboración propia.

Población encuestada		
Nivel Académico	No. de personas	Porcentaje
Especialización	11	46%
Profesional	8	33%
Maestría	4	17%
Tecnológico	1	4%
<b>Total general</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

▪ **Definición del nivel de medición**

El grado de aceptación de las hipótesis fue producto del análisis de las respuestas por grupos encuestados: empleados de la empresa (17), otras empresas (4) y expertos (3). Las alternativas de respuesta se dispusieron de modo que se pudiera calcular el promedio de cada grupo. Por lo tanto, aquellas preguntas con alternativas de respuesta “Elevado”, “Intermedio” y “Reducido” recibieron valores de 2, 1 y 0, respectivamente; las respuestas con alternativas “Muy de acuerdo”, “De acuerdo”, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “En desacuerdo” y “Muy en desacuerdo” se le asignaron valores de 2, 1, 0, -1 y -2, respectivamente; y las respuestas con alternativas “Sí” y “No” se le asignaron valores de 1,3 y 0, respectivamente. Para esto, fue necesario garantizar la posibilidad que cada pregunta fuera contestada. Con base en estas puntuaciones se calculó el promedio para cada pregunta y grupo, por lo que se considera una proposición “Fuerte” (F) cuando la media obtenida es superior a 1.3 y “Débil” (D) cuando la media es inferior a 0.7; en situaciones intermedias, la hipótesis se cataloga con un grado de validación “Medio” (M) (Ver Tabla 11).

**Tabla 11.** Escala de medición y validación. Fuente: Elaboración propia.

Reducido			Intermedio		Elevado	
0			1		2	
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo		
-2	-1	0	1	2		
No		Sí				
0		1,3				
Grado de validación						
Débil	Medio	Fuerte				
$\leq 0,7$	$0,7 < X < 1,3$	$\geq 1,3$				

### 3.3.6 Etapa VI: Recopilación de la información

En esta etapa se recopila la información obtenida a partir de las entrevistas y encuestas estructuradas con preguntas abiertas y cerradas, realizadas de manera virtual, telefónica y/o personal, según las condiciones que se presentaban y las facilidades para ambas partes. Este proceso permitió conocer diferentes perspectivas en torno a la toma de decisiones estratégicas, innovación, estrategia y factores que influyen estos temas en el sector de la construcción, tanto desde el nivel empresarial como académico.

## **Análisis decisiones estratégicas**

De esta forma, y teniendo en cuenta las cinco decisiones estratégicas planteadas y analizadas previamente, se pareó la información hallada en las fuentes de información de la empresa con las entrevista personales, con el fin de analizar los factores particulares que pudieron llevar a cabo la ejecución de las mismas. Asimismo, se presentan los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas.

He aquí nuevamente las cinco decisiones estratégicas con su respectivo análisis de acuerdo a las entrevistas realizadas:

- **Definir Pilares del Negocio**

Dentro de los pilares de Concreto se reconocen la importancia del Talento Humano, las Relaciones internacionales, el Liderazgo técnico y en innovación, y el acceso al mercado de capitales; pilares que se forman con un adecuado **manejo de recursos**, que comprende el capital humano, financiero, el cuidado en el manejo de la información y la potencialización de las capacidades organizacionales.

Es por esto, que Concreto se considera más allá de ser una empresa, una organización, ya que permite desarrollar a las personas como profesionales, y les reconoce que hacen parte del crecimiento de la misma; por lo que promueve su capacitación, formación académica y retroalimentación profesional. Para la organización, lo más importante es su gente, definida como un grupo humano, que partiendo de los ideales de los accionistas, comparten unos valores, principios, una visión de largo plazo y una estrategia clara y consistente; asimismo, el hecho de poseer unos procesos totalmente alineados, ha permitido materializar en realidades los sueños y las visiones de largo plazo que se han propuesto en determinados momentos. Gracias a lo anterior, para muchos de ellos, la organización ha sido un sueño cumplido por el hecho de trabajar en la organización líder del sector de la construcción, debido a que a muchos les ha permitido alcanzar sus expectativas personales y profesionales.

Como vemos, el compromiso, el liderazgo, la responsabilidad y la disposición para trabajar por parte de los empleados han sido fundamentales a la hora de crear bases sólidas para la obtención de diferentes resultados en sus distintos proyectos. Para esto, se identificó que el clima y la cultura organizacional son muy buenos, dicho por todas las personas entrevistadas.

Dentro de su componente histórico, se han resaltado dos momentos importantes: la internacionalización de sus operaciones y la apertura al mercado de valores, ya que han sido situaciones cruciales y complejas en el manejo de la información, recursos financieros y el desarrollo de las capacidades organizacionales, importantes a la hora de tener éxito. Y por supuesto, ha sido imprescindible la aceptación y el comportamiento del **mercado** para abordar la oportunidad de crecimiento y responder al mismo con objetividad y responsabilidad.

Recordemos que la internacionalización de sus operaciones, incluyó los procesos de expansión a otras regiones de Colombia y a nivel internacional en el mercado

centroamericano y la región andina, en especial, Panamá. Y, la apertura al mercado de valores, consistió en un proceso en el que una sociedad cerrada como Conconcreto se apalancó con recursos frescos y se abrió a la comunidad, lo que ha generado un impacto importante en términos económicos.

En el mismo orden de ideas, los procesos de **globalización** han promovido que el hecho de enfrentar un nuevo mercado o internacionalizar sus operaciones, se deba considerar como un proceso que se debe hacer gradualmente con el fin de analizar variables asociadas al lugar o región seleccionada para su expansión. De esta forma, las **características de la organización**, han influenciado fuertemente en el análisis de las oportunidades y amenazas vislumbradas a partir de factores políticos, económicos y de obtención de recursos, y de esta forma, la realización de un análisis integral y específico para cada proceso de expansión desde todas las perspectivas con el fin de tomar decisiones lo más certeras posibles alrededor de la escogencia de esos lugares, en qué momento abordar dicho lugar, con qué mecanismos y establecer si se requieren o no aliados estratégicos. Precisamente a Panamá se llegó vía oficina y a República Dominicana vía proyectos, asimismo se han abordado otros países de Centroamérica y la región andina como Chile, Ecuador, Venezuela y Perú. La internacionalización es un factor de importancia, debido a que ha permitido abrir y encontrar nuevas oportunidades con el traspaso de otras fronteras, lo que ha implicado analizar cambios de legislación, contratación, aceptación e incorporación a otras culturas, variables necesarias a la hora de conocer las **características propias de la industria** de manera local o internacional.

#### ▪ Construir Fortalezas Competitivas

Conconcreto S.A. busca desarrollar sus fortalezas competitivas enmarcadas en establecer una posición de liderazgo permanente, enfocarse en los segmentos claves de mercado, considerar la construcción como su negocio central, invertir en tecnología y establecer sinergias y alianzas estratégicas con otras empresas y entidades de su entorno. De este modo, primero se deben establecer cuáles son las **características de la innovación**, en un desarrollo o proyecto que se quiere obtener, con el fin de decidir qué es lo mejor para la organización y sus clientes, buscando siempre la rentabilidad, la calidad, el ahorro en los costos, la disminución en los tiempos de entrega, y por supuesto, alcanzar o incluso superar las expectativas esperadas. Para lograr lo anterior, se debe tener muy presente el **manejo de sus recursos** y analizar las **características de la organización** que se requieren para enfrentarse a cada uno de los retos, esto con el fin de desarrollar fortalezas y enfatizar en aquellos puntos débiles que generen inconformidades, contratiempos y demás, que no permitan alcanzar los objetivos planteados inicialmente.

Asimismo, conocer y analizar las **características de la industria**, su comportamiento, necesidades y oportunidades, permite trabajar por una posición de liderazgo como la tiene Conconcreto, esto se puede explicar gracias a que la organización no sólo se dedica a la construcción, sino que ésta es un vehículo del crecimiento, a la que se han integrado líneas de negocio como el inmobiliario y el industrial. Naturalmente por ser un negocio que está abierto al mercado de valores, los números de rentabilidad y crecimiento son importantes. De igual forma, la estrategia llevada al modelo de negocio lo hace bastante innovador, ha permitido romper paradigmas y abrir el sector con una visión mucho más amplia. Por otro lado, la dinámica constante ha permitido a la empresa mejorar e innovar permanentemente, considerando el respeto por las personas, el entorno y la comunidad en general, mediante la inclusión de los principios de cuidado de la gente desde la seguridad industrial y salud

ocupacional y evitar al máximo el impacto sobre el medio ambiente, lo que incurre en considerar también los **efectos institucionales** como parte de su gestión.

#### ▪ Fortalecer una Estrategia de Negocio

Con respecto a los objetivos y metas organizacionales, se comenta que en términos de sostenibilidad, se tienen ciertos componentes fundamentales en torno a la rentabilidad del negocio, en los que se deben cumplir planes de crecimiento y cumplir márgenes que entusiasmen a los accionistas para continuar con esta vía del crecimiento, unido a que se respete profundamente el ser humano en toda su integralidad. Esto no solamente incluye a los que trabajan directamente con la organización, sino también aquellos que conforman la cadena de valor como proveedores, subcontratistas y la comunidad en general que los rodea, buscando preservar también el menor impacto cada vez más; considerándose a su vez como una relación muy buena y muy estrecha con los mismos. Es por esto que el análisis de las **características de la industria** y el **mercado** se convierten en imprescindibles a la hora de formar y ejecutar la estrategia del negocio ya que permiten abordar aquellas variables de interés para la organización y enfrentarse de manera objetiva a la competencia o a la generación de nuevos proyectos.

De esta forma, se produce un crecimiento continuo del negocio con números que lo permitan, pero apalancado en todos sus procesos y MEGAS<sup>7</sup> que hoy establece la compañía en sus líneas de negocio (Conconcreto S.A., 2012b), en el que el **manejo de sus recursos** es primordial para realizar de manera objetiva y eficiente cada uno de sus procedimientos:

- **Línea de inversión:** se busca crecer y aumentar el número de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de arriendo en las distintas líneas del negocio, que se conviertan en generadores de rentas de largo plazo.
- **Línea de construcción:** se tienen *backlogs*<sup>8</sup> de largo plazo que están establecidos en los informes de gestión que se emiten para los accionistas. Igualmente se busca que el negocio industrial, sea facilitador de todos los procesos.

En el mismo orden de ideas, en un negocio como este en el que se trabaja en gran parte por proyectos, entran y salen muchas personas de la compañía; es por esto que hay un grupo base que permanece, que es conocedor de toda la estrategia y hacia dónde va la organización. De esta forma, cada vez que un grupo humano se va vinculando con Conconcreto S.A., desde el proceso de inducción se le hace conocer cuál es la estrategia para que se vaya alineando a la organización; y es así, como se va obteniendo la consecución de las decisiones desde cada área con la organización, en conjunto con las metas y la estrategia corporativa considerada con antelación. De esta forma, vemos que las **características de la organización** se convierten en fundamentales a la hora de establecer una continuidad de una estrategia de negocio, sea porque la ejecución de las actividades está reglamentada, estandarizada o incorporada a la forma de llevar a cabo las mismas.

---

<sup>7</sup> Se utiliza el término MEGA o "Meta Grande y Ambiciosa" para designar los objetivos a nivel superior, usualmente una MEGA corporativa da lugar a la respectiva MEGA por UEN (Unidad Estratégica de Negocio) (Robledo, 2013).

<sup>8</sup> El término *backlog* generalmente se refiere a una acumulación en el tiempo de trabajo que espera para ser realizado u órdenes que se deben cumplir.



- **Compromiso con la Gestión Integral**

La Gestión Integral se refiere a los principios éticos y fundamentos organizacionales, a la hora de llevar a cabo las diferentes acciones, replicarla a todos sus miembros y empleados para tratar de consolidar una misma filosofía de trabajo, y esto depende principalmente de las **características de la organización**, ya que esta es la que promueve la gestión de calidad, ambiental, en seguridad y salud ocupacional, de productividad y de control interno, y adicional a esto, la caracterización de los **efectos institucionales**, para realizar programas de responsabilidad social empresarial.

En la organización, la relación que existe con proveedores, clientes, la competencia y demás entes externos a la organización, se considera bastante estrecha, debido a que el negocio de rentas requiere necesariamente la integración de toda la cadena de valor, y los clientes son los más indispensables porque ellos son a los que se les prestan todos los servicios. Finalmente, hay un encadenamiento en toda la compañía con un gran macro proceso donde cada uno de estos actores juega un papel relevante para que las acciones se puedan realizar y los objetivos se puedan obtener; esto lográndose a partir de un adecuado y alineado **manejo de recursos**.

En cuanto a la descripción del clima y la cultura organizacional, descrito entre las **características de la organización**, se define como un espacio altamente agradable para trabajar, ya que es una organización que se fundamenta en la generación de retos, por lo que se considera que los seres humanos más allá de tener un salario o un puesto, se mueven por retos, por lo que las personas se sienten más motivadas por hacer bien su trabajo. La compañía se preocupa permanentemente por el bienestar de sus colaboradores, contemplando cómo deben estar en los sitios de trabajo, cumpliendo con los estándares y permitiendo desarrollar el trabajo de manera segura y saludable; asimismo, se busca propiciar unas relaciones muy cordiales y compensar a nivel salarial de acuerdo a los resultados que se vayan obteniendo. De esta forma, todo va permitiendo que sea una sumatoria, que permite que si hay un norte claro y todo el ambiente es propicio, sea bastante agradable trabajar en la organización.

De esta forma, lo descrito con anterioridad es importante e indispensable para incorporar una idea nueva de desarrollo, ya que los procesos son hechos por personas, y si no hay alineación, no hay trabajo colaborativo, y la idea fracasa por muy bien fundamentada que se encuentre. Por otra parte, como la innovación se puede dar en cualquier área de la organización, puede surgir como una iniciativa de una persona o un grupo de personas que piensan que puede haber algo por mejorar en un proceso que ya existe o una oportunidad para aprovechar que no se encuentre aún en la organización, esto bajo la evaluación, aval y apoyo de algunos líderes de la organización. Finalmente, se resalta la importancia de considerar a las personas con respeto, integridad, sinceridad, coherencia y responsabilidad.

- **Reestructuración organizacional**

Concreto consideró reestructurar su negocio, enfocando y uniendo esfuerzos en diferentes áreas con el fin de especializar el conocimiento y ejecución de las actividades, por lo que se requiere conocer los **recursos** para explotarlos de manera adecuada.

El Área de Innovación, Gestión y Sostenibilidad en esta empresa ha sido la compilación de cada una de esas áreas que trabajaban en forma independiente y que se han consolidado para generar un engranaje y realizar una gestión transversal, es por esto que el área de Gestión que comprendía los procesos de calidad y ambiental llevan más de 40 años y estructurados de manera formal desde hace más de 10 o 12 años, convirtiéndose en una de las primeras del sector en obtener una certificación de esta tipología. El Área de Seguridad y Salud Ocupacional (SISO) lleva más de 30 años en la organización, y finalmente, el área de Innovación y Sostenibilidad data de hace casi dos años; es por esto, que cada una de estas áreas se consolida en una sola para convertirse en un proceso completo de gestión. Sin embargo, es preciso aclarar que la innovación siempre ha existido en la organización, ya que para permanecer en el mercado por más de 50 años, se considera que la empresa se ha reinventado, ha cambiado su modelo de negocio y ha invertido en tecnología; simplemente hoy, se le ha dado un encadenamiento formal y transversal en la organización. Es así como observamos la importancia de determinar aquellas **características de la innovación, organización** y de la **industria** que tiene una empresa para dar profundidad a sus acciones de corto, mediano y largo plazo.

Cuando se produce una idea de mejora continua, los mismos equipos de trabajo detectan lo que quieren mejorar y a partir de eso se monta un proyecto que se debe validar con los líderes de la organización, para verificar si realmente se propicia un impacto que amerite hacer el esfuerzo de su desarrollo. Y, cuando se pretende obtener un nuevo conocimiento, hay un apoyo con un grupo de trabajo que realiza vigilancia permanentemente para conocer las nuevas tendencias y desarrollos que se puedan incorporar a la organización, es por esto que se tiene una participación activa en ferias o programas relacionados con esta temática, e incluso se establecen acuerdos con compañías o entidades aliadas y de interés mutuo.

Los cambios en cuanto a ejecución de actividades y procesos con respecto al tiempo han sido notables, debido a que anteriormente la organización de estudio era una compañía 'paisa' muy arraigada a su territorio, por lo que su evolución se vislumbra principalmente gracias a la apertura y estandarización de sus procesos, permitiendo una interacción eficaz a nivel técnico y administrativo. Un ejemplo de ello es la incorporación de estándares internacionales, permitiendo establecer relaciones con socios estratégicos de Brasil, Chile, Francia e inclusive Japón, y al mismo tiempo, propiciando un crecimiento de la organización, explotando y fortaleciendo aquellas capacidades organizacionales primordiales para su crecimiento.

Por otro lado, la innovación es parte fundamental de la estrategia y el objeto de cualquier empresa que quiera ser exitosa, por lo tanto, no es un concepto de 'moda' sino que es un concepto más profundo que se debe llevar en la filosofía de la organización. Concreto S.A. apoya los procesos innovadores que se alineen con su estrategia y generen un impacto en diferentes aspectos que realmente agreguen valor en cuanto a tiempo, costos, seguridad, gestión ambiental, crecimiento y modelo de negocio. Sin embargo, la industria de la construcción debe otorgar una mayor importancia al tema de innovación, por lo que se considera una tarea por realizar, que se está trabajando en conjunto para mitigar dicha carencia y que falta un largo camino por alcanzar.

En conclusión, entre los aspectos más importantes que se consideran en una empresa constructora para ser líder del sector son:

- Tener una visión definida
- Consolidar un equipo humano, capaz de materializar esa visión

- Definir los procesos de manera clara y coherente que permitan alinear lo anterior
- Y, poseer unos principios y valores, que permitan hacer todo posible de la manera correcta

## Resultados obtenidos a partir de encuestas

Con base en las variables definidas y el diseño de los instrumentos de medición se obtuvieron los resultados expresados en las Tabla 12, Tabla 13, Tabla 14, Tabla 15 y Tabla 16 con base en las respuestas ofrecidas por cada uno de los grupos de análisis y medición: empresa caso de estudio, expertos y otras empresas.

**Tabla 12.** Resultados para variable  $X_1$ : Factores. Elaboración propia.

Variable	Ítem	Opciones		Promedio asignación escala	Grado de validación	No. encuestas
		Si	No			
$X_1$	2. ¿Considera que para la formación de una estrategia de innovación influyen unos factores internos y externos a la organización	24	0	1,30	F	24

**Tabla 13.** Resultados para variable  $X_1$ : Factores. Subvariables. Elaboración propia.

Subvariable	Ítem	Opciones															Media	Grado de validación	No. encuestas
		Empresa caso de estudio					Otras empresas					Expertos							
		Elevado	Intermedio	Reducido	Promedio asignación escala	Grado de validación	Elevado	Intermedio	Reducido	Promedio asignación escala	Grado de validación	Elevado	Intermedio	Reducido	Promedio asignación escala	Grado de validación			
$X_{1,1}$	Características de la innovación	14	3	0	1,82	F	3	1	0	1,75	F	2	0	1	1,33	F	1,75	F	24
$X_{1,2}$	Clima organizacional	14	3	0	1,82	F	4	0	0	2,00	F	1	1	1	1,00	M	1,75	F	24
$X_{1,3}$	Cultura organizacional	17	0	0	2,00	F	4	0	0	2,00	F	1	2	0	1,33	F	1,917	F	24
$X_{1,4}$	Estructura de la empresa	8	9	0	1,47	F	2	2	0	1,50	F	1	2	0	1,33	F	1,458	F	24
$X_{1,5}$	Tamaño de la empresa	6	8	3	1,18	M	0	3	1	0,75	M	0	1	2	0,33	D	1,00	M	24
$X_{1,6}$	Agresividad en el mercado y gestión de capacidad de innovación	9	7	1	1,47	F	3	1	0	1,75	F	3	0	0	2,00	F	1,583	F	24
$X_{1,7}$	Capital financiero	12	4	1	1,65	F	2	2	0	1,50	F	0	2	1	0,67	D	1,50	F	24
$X_{1,8}$	Capital humano	16	1	0	1,94	F	3	1	0	1,75	F	2	1	0	1,67	F	1,875	F	24
$X_{1,9}$	Capacidades organizacionales	10	6	1	1,53	F	2	2	0	1,50	F	2	1	0	1,67	F	1,542	F	24
$X_{1,10}$	Manejo de la información	12	4	1	1,65	F	3	1	0	1,75	F	1	2	0	1,33	F	1,625	F	24
$X_{1,11}$	Características de la industria	7	9	1	1,35	F	1	2	1	1,00	M	0	2	1	0,67	D	1,208	M	24
$X_{1,12}$	Influencia del mercado	7	7	3	1,24	M	2	2	0	1,50	F	0	3	0	1,00	M	1,25	M	24
$X_{1,13}$	Efectos institucionales (Ejemplo: RSE)	8	8	1	1,41	F	2	2	0	1,50	F	1	2	0	1,33	F	1,417	F	24
$X_{1,14}$	Globalización	12	4	1	1,65	F	1	3	0	1,25	M	1	1	1	1,00	M	1,5	F	24

**Tabla 14.** Resultados para variable X<sub>4</sub>: Tipo de innovación. Subvariables. Elaboración propia.

Subvariable	Ítem	Opciones														Media	Grado de validación	No. encuestas	
		Empresa caso de estudio					Otras empresas					Expertos							
		Elevado	Intermedio	Reducido	Promedio asignación escala	Grado de validación	Elevado	Intermedio	Reducido	Promedio asignación escala	Grado de validación	Elevado	Intermedio	Reducido	Promedio asignación escala				Grado de validación
X <sub>4,1</sub>	Producto	8	6	3	1,29	M	0	3	1	0,75	M	0	2	1	0,67	D	1,125	M	24
X <sub>4,2</sub>	Proceso	15	1	1	1,82	F	1	1	2	0,75	M	0	2	1	0,67	D	1,5	F	24
X <sub>4,3</sub>	Organizativa	7	10	0	1,41	F	0	4	0	1,00	M	0	0	3	0,00	D	1,167	M	24
X <sub>4,4</sub>	Mercadotecnia	3	8	6	0,82	M	1	2	1	1,00	M	1	1	1	1,00	M	0,875	M	24

**Tabla 15.** Resultados para variables X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>, X<sub>7</sub>. Elaboración propia.

Variable	Ítem	Opciones														Media	Grado de validación	No. encuestas							
		Empresa caso de estudio						Otras empresas					Expertos												
		Muy de acuerdo	De acuerdo	NI de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	Promedio asignación escala	Grado de validación	Muy de acuerdo	De acuerdo	NI de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	Promedio asignación escala	Grado de validación				Muy de acuerdo	De acuerdo	NI de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	Promedio asignación escala	Grado de validación
X <sub>5</sub> , X <sub>6</sub>	(a) La innovación de una empresa siempre debe buscar la rentabilidad y la eficiencia en el desarrollo de sus proyectos	12	5	0	0	0	1,41	F	0	4	0	0	0	0,00	D	2	0	1	0	0	1,33	F	1,167	M	24
X <sub>7</sub>	(b) La incorporación de una estrategia de innovación requiere un fuerte apoyo de la Dirección y la Gerencia de cualquier organización	14	3	0	0	0	1,65	F	2	2	0	0	0	1,00	M	3	0	0	0	0	2,00	F	1,583	F	24
X <sub>2</sub>	(c) Las decisiones estratégicas que toma una organización a través del tiempo influyen en la formación de su estrategia de innovación	12	4	1	0	0	1,41	F	1	3	0	0	0	0,50	D	2	1	0	0	0	1,33	F	1,25	M	24
X <sub>3</sub>	(d) La estrategia de innovación debe estar alineada con la estrategia corporativa	15	2	0	0	0	1,76	F	0	3	1	0	0	0,00	D	2	0	1	0	0	1,33	F	1,417	F	24

**Tabla 16.** Resultados para variables X<sub>8</sub>, X<sub>9</sub>, X<sub>10</sub>. Elaboración propia.

Variable	Ítem	Opciones															Media	Grado de validación	No. encuestas						
		Empresa caso de estudio						Otras empresas						Expertos											
		Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	Promedio asignación escala	Grado de validación	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	Promedio asignación escala	Grado de validación	Muy de acuerdo				De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	Promedio asignación escala	Grado de validación
X <sub>8</sub>	4. Los siguientes enunciados hacen referencia a aspectos de un sistema de gestión para la formación de una estrategia de innovación	14	3	0	0	0	1,65	F	1	3	0	0	0	0,50	D	3	0	0	0	0	2,00	F	1,50	F	24
X <sub>9</sub>	(f) La existencia de altos niveles de comunicación, personas y equipos motivados, diversificados e integrados permiten el éxito de un proceso de innovación, toma de decisiones y direccionamiento estratégico	13	4	0	0	0	1,53	F	2	2	0	0	0	1,00	M	2	1	0	0	0	1,33	F	1,417	F	24
X <sub>10</sub>	(g) El fortalecimiento de líderes al interior de una organización permite la integración, coordinación, colaboración, confianza y proactividad de los empleados para la ejecución de actividades innovadoras	15	2	0	0	0	1,76	F	2	2	0	0	0	1,00	M	2	1	0	0	0	1,33	F	1,58	F	24
X <sub>10</sub>	(h) Los líderes deben promover el cambio, la innovación, la creatividad y la armonía entre las partes para la creación de un proceso exitoso de innovación en una empresa del sector de la construcción	16	1	0	0	0	1,88	F	1	3	0	0	0	0,50	D	2	1	0	0	0	1,33	F	1,583	F	24

## Análisis resultados entrevistas y encuestas

Por otro lado, y con base en las encuestas realizadas, se obtuvieron algunas discrepancias en algunas respuestas, sin embargo, todas las hipótesis o proposiciones planteadas obtuvieron un grado de respaldo “fuerte” entre los grupos encuestados, a partir de las variables y sub-variables propuestas y analizadas. Asimismo, se observa que la hipótesis 4 y la 6 fueron las más aceptadas por los tres grupos, las cuales validan los inductores más importantes a la hora de incorporar una estrategia de innovación, que son: la disposición, la comunicación, el liderazgo y el apoyo desde la Dirección y la Gerencia.

Por otro lado, las hipótesis 2, 5 y 7 obtuvieron una fuerte aceptación por parte de los expertos y la empresa del caso de estudio, pero un nivel medio de aceptación por parte de los líderes y/o directivos de otras compañías del sector. Estas proposiciones se refieren

principalmente al ámbito organizacional, características claves para una organización que pretenda ser líder en el mercado, tales como la toma de decisiones estratégicas, la búsqueda de la eficiencia y la rentabilidad y la alineación con la estrategia corporativa. Esto pudo darse a la diferencia del tamaño, estructura y nivel estratégico de las compañías entrevistadas.

Con respecto a la hipótesis 1, se observa una alineación en cuanto a las empresas encuestadas, debido a que son ellas las directamente relacionadas con la formación de una estrategia de innovación y reflejan la importancia de varios factores analizados, en los que fueron respaldados fuertemente 11 de los 14 factores estudiados y propuestos, y los 3 factores restantes fueron aceptados con un nivel medio. Por lo tanto, de acuerdo con la investigación hubo un fuerte respaldo frente a los factores que se estudiaron.

Finalmente, la hipótesis que tuvo más discrepancia fue la tercera, debido a que no hubo consenso entre los tres grupos encuestados, ya que consideran que el sector de la construcción no es muy innovador; sin embargo, se obtuvo un respaldo fuerte al planteamiento que el tipo de innovación más usual que se realiza en las empresas es en los procesos. El grado de validación de las hipótesis sugeridas, se presenta en la Tabla 17.

**Tabla 17.** Grado de validación de las hipótesis. Fuente: Elaboración propia.

	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>5</sub>	H <sub>6</sub>	H <sub>7</sub>
Empresa caso de estudio	1,55 F	1,65 F	1,82 F	1,85 F	1,71 F	1,82 F	1,88 F
Otras empresas	1,51 F	1,25 M	0,75 M	1,38 F	1,00 M	1,50 F	0,75 M
Expertos	1,19 M	1,67 F	0,67 D	1,75 F	1,33 F	2,00 F	1,33 F
<b>Media</b>	<b>1,50 F</b>	<b>1,58 F</b>	<b>1,50 F</b>	<b>1,76 F</b>	<b>1,54 F</b>	<b>1,79 F</b>	<b>1,63 F</b>

A partir de las entrevistas realizadas, se obtuvieron algunos resultados, que pueden no relacionarse directamente con la comprobación del modelo, sin embargo, se resaltan algunos aspectos interesantes que se comentan a continuación:

- La estandarización de procesos es primordial para la obtención y medición de resultados, ya que permiten generar trazabilidad sobre las actividades que se realizan en la historia de una compañía. Asimismo, genera confianza por parte de los clientes, es fuente de información para mejoras y reestructuraciones que permite la optimización de recursos, la disminución de re-procesos, la tecnificación, el incremento en la calidad de los productos y por supuesto, un incremento en la productividad y competitividad.
- Los tiempos en la construcción son claves para el desarrollo y culminación de los diferentes proyectos, es por esto, que la eficiencia de todos los recursos que promuevan o permitan acelerar los tiempos de entrega y obtención de documentación pertinente, son claves en la mejora continua de las empresas constructoras para ofrecer una propuesta de valor con sus productos.
- Entre las personas entrevistadas, consideran que el negocio de la construcción es muy conservador, lo que ha permitido generar una seguridad estructural en torno al sector traducido en pocas crisis y consolidación económica. Sin embargo, existen muchas barreras para incorporar la innovación en el negocio, ya que puede verse

aún como un gasto y no una inversión. Adicional a esto, se considera que para innovar se necesita tiempo, presupuesto para invertir en I+D, correr riesgos (en especial, financieros), tener una convicción amplia de su incorporación y considerarla una necesidad para permanecer en el mercado, que es tan dinámico. No obstante, para otros, no es necesario invertir grandes cantidades de dinero, donde la innovación puede ser más sencilla de lo que parece, traducida en tratar de hacer mejor las cosas, anticiparse a las acciones, pensar diferente, generar espacios y tiempo para pensar, optimizar recursos (tiempo, material y transporte), analizar las minucias, las dificultades del día a día, apoyarse con el ámbito académico, establecer alianzas estratégicas con otras empresas y centros de investigación, dentro de las cuales se pueden encontrar oportunidades para respaldar. Y por supuesto, en el sector, la innovación también puede verse reflejada en la agresividad en las ventas, los diseños arquitectónicos, los acabados, el aprovechamiento de los terrenos y las áreas de construcción.

- El sector de la construcción es reconocido por ser transmisor de dinamismo económico, ya que se beneficia en gran parte de los subsidios ofrecidos por el Gobierno y tiene un impacto directo sobre el desempleo y la contratación de mano de obra no calificada. Por otro lado, es altamente regulado y monitoreado por las entidades competentes con el fin de generar confianza en los compradores y contrarrestar incertidumbres que se puedan generar en el medio, lo que se ve reflejado en el nivel de las ventas y por lo tanto, en el patrimonio. Asimismo, ha sido influenciado por el cambio del concepto de familia, la inversión en propiedad raíz, la planeación estratégica, la búsqueda de nuevos mercados, la tecnología, la seguridad en el trabajo, la conciencia ambiental y la sostenibilidad.
- Se resalta la importancia de establecer conexiones académicas y empresariales, las cuales pueden permitir la realización de diferentes proyectos, obtención de nuevas herramientas de trabajo, optimización de recursos, conocimiento nuevo, crecimiento en conjunto y continuado; sin embargo, aún puede presentarse algún rechazo frente a lo anterior, y considerar haciendo las cosas como se venían haciendo.
- El crecimiento de la clase media, entre un 12 y un 22% en los últimos años, ha permitido la consolidación del sector, permitiendo que una mayor cantidad de personas tengan acceso a la compra de vivienda propia, apoyada por la política de subsidios ofrecida por el Gobierno.
- A pesar que el sector de la construcción es un gran aliado estratégico para la economía colombiana, tiene un déficit en su comportamiento internacional, debido a que el nivel de importaciones es superior al de exportaciones. En el último año, se registraron transacciones por 150 millones de dólares en exportaciones y 300 millones de dólares en importaciones; pero esto también puede darse gracias a los altos costos de transacción, producción y de transporte. De otra forma, se ha incrementado el interés por parte de inversionistas provenientes de Francia, Brasil y España, principalmente, en el establecimiento de consorcios y alianzas estratégicas. En el año 2013, se alcanzó un máximo histórico en inversiones por 16.000 millones de dólares, superándose así en los últimos 10 años la cifra de 80 billones. Asimismo, Camacol, el Ministerio de Comercio y otras entidades, están creando espacios como los comités de exportadores, en los que se busca la certificación de productos y la muestra de productos locales que permitan el desarrollo de la construcción a Centroamérica y la región andina como Ecuador; esto permite la promoción de la

inteligencia de mercados, la vigilancia tecnológica, la gestión del conocimiento, y por supuesto, una mayor competitividad del sector.

### Confiabilidad del instrumento

Finalmente y con el fin de calcular la confiabilidad del instrumento, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida y verificar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa, lo que nos llevaría a conclusiones equivocadas, o si de lo contrario, se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes. Su fórmula estadística es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde,

K representa el número de ítems ó preguntas

$S_i^2$  indica las varianzas de los ítems

$S_T^2$  es la varianza de la suma de los ítems

$\alpha$ : Coeficiente de Alfa de Cronbach

Este coeficiente indica que entre más cerca de 1 esté  $\alpha$ , más alto es el grado de confiabilidad. En este caso, el resultado de la presente investigación arrojó un valor de 0.8782, lo que nos permite garantizar la fiabilidad de la escala, y determinar que el instrumento empleado tiene un alto grado de confiabilidad.

### 3.3.7 Etapa VII: Análisis de la información

Finalmente en esta apartado, se busca expresar los resultados y las conclusiones con base en las etapas anteriores, con el objetivo de dar revisión final a la información encontrada y generar discusión acerca de la misma.

El análisis de los resultados muestra que el grado de validación de las hipótesis y del modelo lógico es muy alto, ya que todas las proposiciones tuvieron un respaldo fuerte en consenso con los tres grupos encuestados.

De acuerdo a la bibliografía especializada, se tiene que una Estrategia de Innovación se puede definir como el conjunto de decisiones que permiten generar valor al cliente, sea con productos nuevos o mejorados, en un periodo determinado y preferiblemente de largo plazo, lo que promueve una ventaja competitiva sobre los competidores directos, mediante el establecimiento de unas metas y objetivos previamente establecidos (Freeman & Soete, 1997; Hamel, 1998; Londoño Rúa, 2013; Porter, 1987; Robledo, 2013). Dicha Estrategia de Innovación se ve afectada por características de la organización, estrategias de administración, fuerzas de mercado e inversión de recursos en el desarrollo de técnicas innovadoras; asimismo, la innovación es motivada principalmente por la competencia y las características del entorno (Gambatese & Hallowell, 2011b). De esta forma, Gambatese & Hallowell (2011b) consideran que existen muchos factores internos y externos a una



organización que pueden permitir o impedir el proceso de innovación, dentro de los cuales algunos de ellos pueden ser más diferenciadores en el éxito de las organizaciones.

Lo anterior se vio reflejado en los resultados de la investigación, debido a que 11 de los 14 factores propuestos fueron respaldados fuertemente: las características de la innovación, el clima y la cultura organizacional, la estructura de la empresa, la agresividad en el mercado y gestión de la capacidad de innovación, el capital financiero, el capital humano, las capacidades organizacionales, el manejo de la información, los efectos institucionales y la globalización; mientras que los otros tres factores también tuvieron un respaldo pero de nivel medio, que fueron el tamaño de la empresa, las características de la industria y la influencia del mercado, componentes que inciden en que si existe un liderazgo y un apoyo a nivel interno, cualquier empresa puede tener la capacidad de innovar, de ser diferente en el medio, de mejorar, estandarizar sus procesos, alcanzar niveles de crecimiento importantes y formar una estrategia en innovación alineada a los objetivos de la organización. Pero esto, sólo puede verse reflejado si existe una voluntad por parte de los miembros de una empresa, de otra forma, no existe la más mínima posibilidad de la incorporación de la innovación en una empresa constructora.

Asimismo, según la revisión bibliográfica de Pellicer et al. (2014), se considera que la mayoría de las propuestas teóricas evalúan el éxito de la innovación en empresas constructoras según la respuesta más adecuada que se tenga frente a los factores ambientales e internos, generándose principalmente en la relación existente entre los proyectos constructivos y, el entorno con la estrategia empresarial que afecta la capacidad innovadora de la organización. E incluso dentro del contexto interno menciona la estrategia empresarial, el posicionamiento en el mercado, la organización del trabajo, la tecnología y los recursos humanos, y en el contexto externo considera el entorno empresarial y sus interacciones (Pellicer et al., 2014). Por otro lado, Yusof et al. (2010) también propone la relación existente entre los factores ambientales o “transformacionales” y los factores internos o “transaccionales” que influyen en la innovación de una empresa constructora. Finalmente, puede visualizarse que una empresa se debe considerar como parte de un sistema, influenciada por características de su entorno y desarrollada por sus capacidades internas, componentes considerados de alta relevancia en la empresa de estudio y precisos para la toma de decisiones y establecimiento de metas y objetivos de largo plazo, generándose una estrategia empresarial en torno y hacia la innovación (Gambatese & Hallowell, 2011b; Pellicer et al., 2014; Yusof et al., 2010).

La cultura y el clima organizacional son factores que pueden obstaculizar o permitir el desarrollo de actividades y capacidades innovadoras, las cuales pueden llegar a ser realmente exitosas y generar una brecha competitiva muy fuerte; esto debido a la generación de un sentido de identidad y pertenencia, la generación de compromiso, la estabilidad del sistema y el comportamiento de los miembros hacia la toma de decisiones estratégicas y pertinentes (Baum & Wally, 2003; Cheung et al., 2012; Gambatese & Hallowell, 2011b; Yusof et al., 2010). Asimismo, la estructura y el tamaño de una compañía también pueden beneficiar la flexibilidad, la rapidez en la toma de decisiones, la capacidad de innovación y expectativas de desarrollo y crecimiento (Gambatese & Hallowell, 2011b; Rahman et al., 2013; Yusof et al., 2010). La gestión de una organización se ve afectada directamente por las mismas características que esta posea, ya que estas promueven actividades y acciones particulares con respecto a la capacidad, valores, herramientas y demás que posea la misma; por lo tanto, esto interfiere directamente en esa gestión para la creación de una estrategia de innovación (Rahman et al., 2013; Yusof et al., 2010). Donde la experiencia, la estandarización de procesos, la toma de decisiones de manera racional, el

conocimiento de las capacidades organizacionales, los estímulos internos y las metas en común son los principales 'detonadores' para la incorporación y la disposición hacia la innovación (Baum & Wally, 2003; Rahman et al., 2013; Yusof et al., 2010).

Los recursos pueden variar de una compañía a otra, en cuanto a calidad, monto y eficiencia. Son indispensables a la hora de generar y controlar procesos internos, promover la generación de ideas (Pellicer et al., 2012), enfrentar situaciones únicas para esa compañía, realizar objetiva y eficientemente diversos procedimientos y fortalecer aquellas capacidades organizacionales que se requieran (Dávila, 2013; Yusof et al., 2010). Es por esto, que se debe generar trazabilidad en toda la información que se genere en cada uno de los procesos, actividades o situaciones que permitan generar un conocimiento en una compañía (ISO, 2008), ya que esto es el activo intangible e insumo más importante para el aprendizaje y crecimiento de la misma (López et al., 2000). Es así, como podemos afirmar que el manejo de recursos debe realizarse en forma adecuada, integral y alineada, que permitan estandarizar, crear, mejorar y fortalecer diferentes capacidades organizacionales, mediante un adecuado manejo y protección de la información (ISO, 2008; López et al., 2000; Pellicer et al., 2012; Yusof et al., 2010), y de esta forma apoyar la toma de decisiones estratégicas para la formación de la estrategia de innovación.

Una empresa no es ajena a su ambiente exterior, es aquel en el que desarrolla su misión empresarial y se relaciona con otras organizaciones, lo que incide en que se generen variables difíciles de controlar (Yusof et al., 2010). El ambiente externo puede ayudar o perjudicar el rendimiento de una organización (Dean & Sharfman, 1996), es el que en muchas ocasiones, propone las condiciones de juego en determinado mercado, de acuerdo a las características de la industria a nivel nacional e internacional (si esto es lo que se pretende), políticas públicas (Bowen et al., 2014; Pellicer et al., 2012; Rahman et al., 2013; Yusof et al., 2010), y por supuesto, también puede verse influenciado por miembros de la comunidad en general (Botero Botero, 2009; Rahman et al., 2013). De esta forma, se considera que la formación de una estrategia de innovación también se ve afectada por una serie de factores externos.

De esta forma, podemos validar la primera hipótesis planteada, donde se expresa que la formación de una estrategia de innovación se realiza a partir de factores internos y externos a una organización. La innovación debe estar inmersa en un proceso sistémico (Pellicer et al., 2014) en una organización como en el sector empresarial, el cual debe estar impulsado y apoyado igualmente por entidades y políticas externas que permitan dicho impulso y cooperación mutua (Pellicer et al., 2010).

Con respecto a la segunda hipótesis planteada, en el que se formula que las decisiones estratégicas que toma una organización influyen en la estrategia de innovación, cabe resaltar que ese tipo de decisión tiene la capacidad de generar una situación irreversible, que puede cuestionar el desarrollo de las actividades de una organización (Godet & Durance, 2009), en el que se ven comprometidos recursos y diferentes acciones ejecutadas principalmente por los altos directivos (Eisenhardt & Zbaracki, 1992) e influenciadas por ambientes, entornos complejos, contextos particulares, individuos u organizaciones (Boulding et al., 1994), que a su vez debe continuar un proceso racional para mitigar errores significativos (Auvinen et al., 2014; Baum & Wally, 2003; Boulding et al., 1994) y tener una alineación con las metas organizacionales (Dean & Sharfman, 1996; Eisenhardt & Zbaracki, 1992). Por lo tanto, el proceso de toma de este tipo de decisiones debe realizarse bajo un análisis estratégico, que comprenda los momentos históricos más relevantes, la definición de objetivos y acciones particulares a ejecutar, así como la filosofía de la organización que

permita continuar el mismo rumbo que puede pretender la estrategia corporativa y la estrategia de innovación (Robledo, 2013). De acuerdo a los resultados de la investigación, se obtuvo que este tipo de decisiones tiene un fuerte respaldo por parte de los entrevistados para hacer parte de la formación de una estrategia de innovación, y que por lo tanto, debe realizarse de manera multidisciplinaria teniendo la mayor información posible a la mano, como datos económicos, cifras de interés y un análisis desde diferentes puntos de vista en el ámbito social, técnico, mercadeo, legal, comercial y de normatividad.

Por otro lado, en forma general el sector de la construcción es considerado por tener un nivel muy bajo en innovación, por lo que se vio reflejado en la discrepancia en el momento de obtener los resultados para la H<sub>3</sub> en el que se enunciaba qué tipo de innovación era más frecuente en las empresas constructoras. A pesar que se tuvo un respaldo fuerte en la innovación por procesos, se tuvo un respaldo medio en los otros tipos de innovación: producto, organizativa y de mercadotecnia. Los expertos estuvieron de acuerdo en que en las empresas constructoras es poco común encontrar innovación, sin embargo, la empresa caso de estudio se destaca por considerar la innovación a nivel organizativo y de procesos, lo que les ha permitido transformarse en el tiempo, crecer y consolidarse cada vez más, sin dejar a un lado la innovación en cuanto al producto, que les ha dado resultados muy satisfactorios. Asimismo, los resultados de los estudios de Sexton & Barrett (2003), Dikmen et al. (2005) y Pellicer et al. (2014) también indican que las constructoras innovan principalmente en sus procesos, y algunas de ellas en sus productos relacionados. Esto nos indica que también podemos aceptar nuestra tercera hipótesis.

En el mismo orden de ideas, es indispensable que en el proceso de ejecución de una estrategia de innovación, la comunicación al interior de la empresa sea la más óptima y certera, ya que de esto depende el flujo de información en las diversas actividades y proyectos, y por lo tanto, el futuro de los mismos (Gambatese & Hallowell, 2011b; Yusof et al., 2010). La comunicación se puede ver afectada por un mal clima organizacional de la compañía, lo que puede afectar la disposición de los individuos para la ejecución de determinadas actividades en forma óptima (Cheung et al., 2012; Gambatese & Hallowell, 2011b; Yusof et al., 2010) y la toma de decisiones de manera racional, rápida, eficiente (Baum & Wally, 2003; Elbanna & Child, 2007) y eficaz (Dean & Sharfman, 1996). De esta forma, a pesar que la disposición y la comunicación son consideraciones o factores implícitos, son indispensables para lograr el éxito de una estrategia de innovación (Gambatese & Hallowell, 2011b; Yusof et al., 2010), suposición a la que se refiere la cuarta hipótesis. Asimismo, es preciso considerar que ninguna estrategia de innovación es exitosa en una organización sin el apoyo de la Dirección y la Gerencia (H<sub>6</sub>), ya que son ellos los que deben velar por el buen uso y funcionamiento de los recursos (Pellicer et al., 2012). La capacidad de generar ambientes de discusión e innovación, la fluidez en la comunicación, la disposición de todos los integrantes de la compañía, la retroalimentación y el liderazgo, son conceptos importantes para la formación y el éxito de una estrategia de innovación (Gambatese & Hallowell, 2011a; Pellicer et al., 2012). Estos conceptos fueron fuertemente respaldados por los tres grupos de análisis en las encuestas, lo que finalmente, nos permite aceptar las hipótesis 4 y 6 previamente planteadas.

Con respecto a la quinta hipótesis planteada, se considera que una empresa siempre querrá buscar la rentabilidad en sus procesos, productos y proyectos, y para esto, puede requerir cierto tipo de inversiones para mejorar sus condiciones de competitividad (Gambatese & Hallowell, 2011b; Rahman et al., 2013), lo que igualmente tuvo un fuerte respaldo por parte de la investigación. Para Concreto en específico, están convencidos que a través de la innovación se logran avances en sostenibilidad, por lo que generan incentivos, programas,

desarrollos e implementaciones en torno a este tema de manera constante, tras realizar un proceso de evaluación e impacto de los mismos (Conconcreto S.A., 2012a). Es así, como a partir del reconocimiento de la importancia y el direccionamiento hacia la inversión en I+D+i en una empresa, se puede generar la búsqueda superior de la rentabilidad y la eficiencia, mediante la calidad y la productividad de sus productos (Conconcreto S.A., 2011, 2012a; Gambatese & Hallowell, 2011b; Rahman et al., 2013).

En definitiva, una organización pertenece a un sistema que está influenciado por factores internos y externos, y es iniciativa de la misma tener la capacidad de desarrollar, fortalecer o abolir variables que puedan perjudicar o permitir la creación de una ventaja competitiva sobre sus competidores directos e indirectos, y así establecer una estrategia de innovación enmarcada en su direccionamiento estratégico y objetividad corporativa (Dean & Sharfman, 1996; Gambatese & Hallowell, 2011a, 2011b; Pellicer et al., 2012; Rahman et al., 2013; Yusof et al., 2010).

Finalmente, se sugiere para trabajos futuros realizar un mayor número de entrevistas y analizar una cantidad superior de empresas del sector para obtener resultados más significativos, que permitan analizar con mayor ahínco la importancia de los factores propuestos. En el Anexo B se presentan las hipótesis previamente estudiadas y un resumen de las referencias más importantes con la cuales se realizaron el anterior análisis.

### **3.3.8 Etapa VIII: Generalización y resultados del estudio**

Con base en las etapas anteriores se ha presentado el proceso de validación de un modelo lógico para la formación de la estrategia de innovación en una empresa constructora, desarrollado a partir de una investigación realizada mediante el estudio de caso de una empresa de tamaño grande, así como la cooperación con otras empresas y profesionales relacionados con el sector. Para esto, se propusieron siete (7) hipótesis descritas en el Anexo B, las cuales se pusieron a juicio mediante una encuesta estructurada con preguntas abiertas y cerradas. El resultado fue un amplio grado de consenso entre los diferentes grupos de entrevistados y una aceptación fuerte de todas las hipótesis (a partir de cada una de las variables y sub-variables analizadas), en la que sólo hubo una pequeña contrariedad en una de ellas ( $H_3$ ), pero igualmente aceptada y respaldada. Asimismo, se describieron algunos sucesos históricos de la empresa del estudio de caso, en los que se analizaron cinco (5) decisiones estratégicas y los factores que influenciaron su desarrollo y ejecución.

Es así como se encontró que la estandarización de procesos, la formalidad, la tecnificación, la integralidad, la especialización en los negocios y una visión definida permiten la diferenciación estratégica de una empresa constructora, mediante la optimización de recursos, la disminución de re-procesos, incremento en la calidad, productividad y competitividad y eficiencia en el uso de recursos (tiempos de entrega y obtención de trámites y documentación pertinente), reflejando de esta forma, una estrategia de innovación enmarcada con el lineamiento estratégico de la compañía. Esto, sin dejar a un lado factores internos que complementan esta labor como la disposición, el compromiso, el liderazgo, la comunicación, la transparencia, el respeto y la confianza entre los miembros de una organización, reflejada en la gestión, el clima y la cultura organizacional.

En conclusión, una estrategia de innovación se refiere al establecimiento de una planeación en torno a unas metas y objetivos para la generación de valor hacia el cliente y la creación de una ventaja competitiva frente a la competencia a partir de la toma de decisiones

estratégicas con influencia de unos factores a nivel interno y externo de la organización, que pueden diferir según la empresa (tamaño, estructura, cultura, recursos y otros), el mercado, la situación económica y financiera de la misma. Igualmente, se debe tener presente que esta estrategia debe ser de largo plazo y consecuente con la estrategia corporativa.

Y es aquí donde se resalta la importancia de la toma de decisiones estratégicas, ya que estas generan situaciones irreversibles que pueden cambiar o direccionar el rumbo de una organización, por lo que suelen ser desarrolladas por altos dirigentes, en el que se ven implicadas personas, recursos y demás variables de interés. Es por esto, que se sugiere continuar un proceso racional en esta toma de decisiones con el fin de contrarrestar y disminuir la incertidumbre, en el que se deben analizar sucesos del pasado, presente y futuro, sea de un proyecto o de la organización. Asimismo, se debe tratar por tener amplios puntos de vista respecto a temas jurídicos, sociales, recursos humanos, legales, técnicos, comerciales y otros, que permitan ampliar el espectro.

A pesar que el sector de la construcción no se reconoce por ser innovador, quizás por ser un negocio tan conservador, se encontró que las constructoras innovan principalmente en sus procesos, y en segundo plano, a nivel organizacional y sus productos. Sin embargo, las oportunidades de crecimiento y mejoramiento continuo están inmersas en cada organización, y en los espacios que se generen para pensar, apoyar y motivar a las personas en la obtención de ideas de desarrollo con el fin de incrementar la calidad, la flexibilidad al cambio, la eficiencia, la eficacia y la rentabilidad, obteniéndose así un mayor aprendizaje y conocimiento acerca de cómo llevar a cabo diversas actividades.

Finalmente, una estrategia de innovación se debe formar con una comunicación fluida, disposición, liderazgo, apoyo y retroalimentación por parte de los diferentes miembros de la organización, con el fin de tener una perspectiva exitosa y de largo plazo, buscando la diferenciación incremental en cada una de sus actividades, procesos y proyectos.

### **3.3 Perspectiva del autor**

Una empresa en el transcurso de su historia puede tener diversos objetivos, experiencias, actividades, situaciones, desafíos e incluso personas, las cuales son las que toman decisiones en períodos específicos, y permiten dar continuidad a determinada estrategia o variar su significancia.

Es importante destacar algunos momentos históricos para analizar qué tipo de decisiones estratégicas puede llegar a tomar una empresa frente a un suceso específico, ya que de estas se va obteniendo conocimiento y desarrollando diferentes capacidades en el transcurso del tiempo. Es por esto, que el análisis de una empresa líder del sector fue necesario para conocer la relevancia de los factores previamente analizados, y generar un espacio de discusión en torno a la toma de decisiones estratégicas dentro de un marco estratégico delineado por sus dirigentes para la formación de una estrategia de innovación, que debe ir ligada a la estrategia empresarial.

Son pocos los estudios realizados en torno a la innovación en empresas constructoras, en especial en la región, por lo que se considera que este sector se encuentra en un momento en el que se deben aprovechar diversas oportunidades para su desarrollo, acompañado de socios estratégicos y apoyo de entes gubernamentales.

A pesar que con el estudio de caso proporcionado en esta investigación, se obtuvo representatividad tanto en la unidad de análisis como con otras empresas y personas relacionadas con el sector, se considera pertinente la realización de un estudio similar en otras empresas del sector, con el fin de analizar otras características importantes a tener en cuenta en las políticas del sector y gestión empresarial en torno a la construcción, debido a la relevancia del sector, la oportunidad de crecimiento y consolidación económica que tiene dentro del marco estratégico del Gobierno Nacional.

## 4. Conclusiones

El sector de la construcción es muy importante para la economía colombiana, debido a su influencia sobre la tasa de desempleo y comportamiento de crecimiento y consolidación económica en los últimos años, convirtiéndose en una de las “locomotoras” del Gobierno actual para alcanzar sus metas y compromisos con el desarrollo del país.

A pesar que esta industria se ha reconocido por su manejo empírico y artesanal, se reconoce que una empresa que tiene la capacidad de mejorar, formalizar, estandarizar, tecnificar y especializar sus procesos y actividades, así como considerar a sus empleados parte fundamental de su crecimiento y, finalmente, entender que la cultura de innovación debe ser una tarea del día a día, puede tener una ventaja sobre las demás, lo que permitirá la superación y el fortalecimiento empresarial, con el fin de sobrepasar retos, mejorar capacidades e incrementar el nivel de conocimiento y expectativa de crecimiento.

Adicional a lo anterior, a pesar que una empresa pueda tener una estrategia firme y delimitada para el desarrollo de sus actividades, los dirigentes de la misma deben tener una visión de largo plazo que permitan tener un rumbo fijo hacia dónde se quiere llegar; de esta forma, se van incurriendo en la toma de decisiones estratégicas influenciadas por unos factores internos y externos que delimitan su proceso histórico a través del tiempo, así como el comportamiento que tenga una compañía en el ámbito empresarial. En este proceso son vitales las alianzas con socios estratégicos, que permitan abordar espacios para obtener conocimiento y el uso de herramientas que permitan un desarrollo aún más amplio de la gestión de una organización.

Dentro de los factores internos se analizaron: las características de la innovación, qué tipo de innovación se debe considerar, así como su factibilidad y análisis potencial de generación de valor para la compañía; características de la organización, donde la estructura de la empresa sin importar el tamaño de la misma, debe propiciar un ambiente en el que los trabajadores se sientan cómodos, seguros y saludables para trabajar y de esta forma, sentirse motivados para impulsar el crecimiento e inducir mejoras en la organización; sin embargo, para esto, se requieren unos recursos financieros, humanos, de información y capacidades organizacionales, que no siempre están al alcance de muchas empresas, que permitan hacer realidad las metas y objetivos dispuestos por una organización.

Dentro de los factores externos que se estudiaron, se encontraron: las características de la industria, la cual interfiere en el comportamiento de las organizaciones en el que las regulaciones del Gobierno y gremios de importancia deben impulsar el desarrollo y la estructura competitiva; el mercado, que induce a la capacidad para absorber y satisfacer las necesidades de los clientes reales y potenciales; los efectos institucionales que influyen en la percepción y aceptación de la sociedad; y finalmente, la globalización que promueve el traspaso de fronteras, mediante la vinculación con otros mercados, la diversificación empresarial y el hecho de abordar mercados para obtener nuevas oportunidades de crecimiento y aprendizaje empresarial.

Por otro lado, es importante recalcar la relación que puede tener la toma de decisiones estratégicas con el análisis de los factores internos y externos previamente analizados, ya que estos pueden generar una guía para el soporte de ejecución en la planeación de

actividades, proyectos, objetivos, metas y consolidación de una misma estrategia de crecimiento y de innovación empresarial. Se profundiza en la importancia de la toma de decisiones estratégicas en el contexto estratégico en el que las variables pueden ser diversas a nivel organizacional, de los clientes, la competencia y el mundo externo; por lo tanto, la eficacia y la velocidad de las mismas influyen en el ámbito histórico de una organización que puede afectar el corto, mediano o largo plazo. Dentro de esto, se incluye la capacidad de innovación y emprendimiento para realizar, pensar y ejecutar las cosas de manera diferente e interactuar con los diversos frentes.

En el mismo orden de ideas, es importante resaltar que factores como la estandarización de procesos, la tecnificación, la formalidad, el trabajo integral, transparente y con compromiso, van a permitir la generación de valor y la diferenciación estratégica de largo plazo en el sector constructor. Asimismo, se abre la discusión de la pertinencia de establecer una norma técnica para la creación de un sistema de innovación en las empresas constructoras, con el fin de impulsar la creación de espacios innovadores dentro de estas organizaciones y la necesidad de certificación de las mismas como la Norma ISO 9001 de calidad.

Finalmente, este estudio permite generar un punto inicial para considerar formar una estrategia de innovación en la industria de la construcción, con base en aquellos factores y variables analizadas que deben tener las compañías en consideración para aumentar su participación en el mercado. Asimismo, cabe resaltar que este sector tiene grandes oportunidades de crecimiento local a nivel de infraestructura y edificaciones, y en el ámbito internacional, mediante la inversión, la obtención de consorcios y alianzas estratégicas, la especialización de mercados y el liderazgo arquitectónico.



## **5.Recomendaciones**

Una empresa para incorporar la innovación dentro de su gestión estratégica y formulación de visión empresarial, debe identificar y analizar por medio de la matriz DOFA, cuáles son sus debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas, con el fin de enfrentarlas, potenciarlas e inclusive convertirlas en un objeto clave para el desarrollo de la organización.

Es importante indagar qué quiere la empresa a futuro, y qué está haciendo para llegar a ese objetivo, si se pretende tener un paso más adelante de la competencia, estar detrás de ella, generar una estructura productiva que permita llegar al punto de equilibrio para poder operar, ser líder del sector o ser parte fundamental del desarrollo de una región o del país.

Con base en lo anterior, se recomienda tener presente los factores internos y externos expuestos en esta investigación en el proceso de toma de decisiones, que debe ser de realizado de manera estratégica y responsable, analizando su alcance, riesgos, objetivos y trascendencia que este pueda llegar a alcanzar dentro del proyecto de vida empresarial de una organización.

Por otro lado, se presentan algunas decisiones que una empresa constructora puede comenzar a desarrollar, y que inclusive algunas empresas las están llevando en ejecución para el desarrollo e incorporación estratégica de la innovación, considerándose como un factor diferenciador frente a su competencia.

### **5.1 Formación de un proceso de Innovación**

La formación de un proceso de innovación en una empresa constructora no es fácil, debido a que las principales características de los proyectos en desarrollo y en ejecución son: la reducción de costos y la optimización del tiempo. A pesar que un proyecto de innovación puede afectar o mejorar esas características, se requiere una inversión de tiempo y recursos que no todas las empresas estarán dispuestas a hacerlo, para algunas puede llegar a convertirse en un riesgo muy alto de pérdida, pero para otras puede llegar a considerarse en una gran inversión de largo plazo (Gambatesse & Hallowell, 2011a; Lim, Schultmann, & Ofon, 2010; Yusof, Shafiei, Said, & Abidin, 2010).

La estrategia de innovación de una empresa del sector de la construcción, debe comenzar por la formulación de un proceso de innovación, el cual debe considerar una serie de factores que se deben analizar de manera intrínseca a cada organización. Asimismo, debe comprender ciertas características a nivel empresarial y gerencial, que se irán incorporando a través del tiempo, según las necesidades y expectativas de cada compañía. Inclusive, dichas características pueden estar incluidas dentro de un plan estratégico de repotenciación de corto, mediano o largo plazo de un área específica o toda la empresa.

El apoyo de la dirección y la concientización entre los empleados de las oportunidades que esto puede generar a nivel personal y empresarial, deben ser igualmente de importantes como a la hora de plasmar y ejecutar un plan estratégico, que debe contener un esquema básico del desarrollo de actividades y unos objetivos que permitan dar dirección a unas

metas alcanzables a corto o mediano plazo. Todo esto, con el fin de lograr el desarrollo de proyectos aún más exitosos.

La innovación debe ser considerada como parte fundamental del progreso y crecimiento prolongado y ascendente de una empresa, pero si hay resistencia frente a su incorporación, va a ser aún más difícil la obtención de resultados y el éxito de implementación de esta nueva estrategia.

Dentro de la recopilación de conceptos de diferentes autores, un sistema de gestión de la innovación se compone de tres fases: la concepción, desarrollo e implementación, las cuales se pueden generar en asociados con entidades externas a la organización (Pellicer et al., 2012). Sin embargo, se sugiere tener presente los siguientes pasos, con el fin de planificar las actividades que se deben llevar a cabo en un proceso de incorporación de la innovación (Gambatese & Hallowell, 2011b):

### **1. Identificación de la necesidad o el problema**

En esta fase se motiva al personal o instituciones inherentes a la organización para la generación de ideas o la visualización de problemas que permitan mejorar la eficiencia en el uso de recursos y la eficacia en la obtención de resultados.

### **2. Generalización o conceptualización de una idea**

En esta fase se otorga un apoyo para la formulación y definición concreta de la idea, en la que se debe describir con mayor profundidad el objeto principal de análisis, objetivos, alcance, limitaciones, metodologías de desarrollo y ejecución (que incluye la investigación del problema y recopilación de datos e información), cronograma y presupuesto (materiales, herramientas y demás recursos a necesitar), con el fin de que la dirección pueda tomar decisiones sobre ideas más formalizadas y precisas.

### **3. Desarrollo y producción de la nueva tecnología**

Esta etapa se caracteriza por ser la ejecución del proyecto, debido a que se pretende diseñar, experimentar y ensayar cómo podría funcionar la nueva tecnología que se quiere implementar. Esta fase es vital para continuar o desistir de un proyecto, ya que se analiza su factibilidad de operación y financiera. Inclusive puede tomarse un tiempo considerable, desde semanas, meses e inclusive, años.

### **4. Transferencia de conocimiento para la solución de problemas**

Tras recibir el aval definitivo para comenzar con la implementación de la nueva tecnología, se da comienzo a las actividades de promoción y transferencia del conocimiento de manera pertinente a todo el personal operativo o similar con el proyecto. En esta parte final del ciclo, se deben planificar capacitaciones y charlas introductorias en la que se pueda mostrar la importancia de dicha tecnología, con el fin de evitar una fuerte resistencia al cambio, propender por una incorporación amigable y cumplir con los principales objetivos: ahorro en recursos (materiales, tiempo y mano de obra), generar rentabilidad y valor a las actividades cotidianas del negocio, así como a la empresa en general.

### **5. Retroalimentación y seguimiento**

Y por último, sin ser el paso menos importante, se debe realizar seguimiento por medio de estrategias de apoyo, motivación y retroalimentación permanente desde y hacia el personal objeto, con el fin de crear indicadores de gestión que permitan su análisis y

verificación por medio del proceso, y así realizar mejoras de interés en un corto, mediano o largo plazo.

Cabe resaltar que es muy importante tener un líder motivador que promueva la generación de ideas y éxito de cada uno de los proyectos a emprender. Esta figura puede darse a nivel interno o externo, pero debe generar la suficiente confianza entre los miembros que permita ofrecer la oportunidad de retroalimentación y dar origen a actividades requeridas para apoyar la evolución de la organización (Gambatese & Hallowell, 2011b).

Además de lo anterior, es importante tener en cuenta que una innovación debe producir resultados o mejoras representativas, con el fin de lograrse una amplia difusión de dicha tecnología. Una innovación es exitosa siempre y cuando los innovadores demuestren que su proyecto reduzca los costos, disminuya la duración de las tareas y mejore el rendimiento de la calidad o seguridad del trabajo, sea a nivel laboral y/o personal (Gambatese & Hallowell, 2011b).

Existen varios factores internos y/o externos a una organización que permiten e impiden un proceso de innovación, como: la inmersión de un proveedor o contratista en la fase inicial de diseño de un proyecto; sincronización entre las diferentes fases de desarrollo de un proyecto; una cultura organizacional que promueva la innovación como un factor diferenciador y estratégico a la hora de obtener proyectos de construcción; y, un líder empresario, con capacidades de desarrollo de un equipo de trabajo a nivel técnico, tecnológico y motivacional, que promueva la innovación como base diferenciadora de los proyectos (Gambatese & Hallowell, 2011b).

## **5.2 Innovación desde el inicio del desarrollo de un proyecto**

Tras realizar un estudio meticuloso de la misión y visión organizacional, analizar de manera global la empresa y/o proyecto, y ponerse de acuerdo con la administración cuál es la dirección a apuntar, se debe incluir a todo el personal hacia el mismo conjunto de objetivos y metas.

Es importante que el personal involucrado en un proyecto específico para la resolución de un problema, tenga el mayor conocimiento sobre las dimensiones, características y variantes que pueda ocurrir en el proceso en el que la innovación va a ser el objeto fuente de solución (Gambatese & Hallowell, 2011b) o generación de una nueva oportunidad de negocio. La motivación y la convicción del personal son imprescindibles, ya que sin estos es muy difícil que un proyecto sea exitoso.

Se debe buscar tener un proceso definido desde el inicio para el desarrollo de los diferentes proyectos de innovación, con el fin de tener un esquema básico de desarrollo de actividades, dar trazabilidad a cada una de las acciones que se vayan a realizar, hacer seguimiento y realizar sugerencias, correcciones y retroalimentación pertinente.

Asimismo, se debe procurar tener la mayor disponibilidad de información, en lo posible también conocer las soluciones de la competencia, o generar sinergias claves a la hora de llevar a cabo la solución de un problema determinado (Gambatese & Hallowell, 2011b).

### **5.3 Colaboración intergremial, gubernamental, empresarial y académico**

Todo proceso de innovación requiere inversión en tiempo y recursos que permiten la evaluación de estrategias alternativas para la resolución de problemas, por lo que se sugiere establecer colaboraciones pertinentes con organizaciones gubernamentales, gremiales, centros y grupos de investigación u otras empresas que pueden ser del mismo o diferente sector, interesadas en incrementar la competitividad y desarrollo del sector en conjunto con las políticas de desarrollo estratégico del Gobierno, que aporten a la Visión 2032.

Esto permite el afianzamiento de relaciones estratégicas en el que el conocimiento, apoyo y desarrollo conjunto son las premisas para alcanzar metas importantes en infraestructura, construcción y vivienda. De esta forma, el manejo de la información se convierte en un recurso tan valioso que se debe recurrir a herramientas para la protección de ese Capital Intelectual (CI), y establecer mecanismos para estar en constante Vigilancia Tecnológica (VT) (Gambatese & Hallowell, 2011b).

Es importante que también se permitan la creación de espacios para compartir ideas, opiniones e investigaciones relevantes al tema de la innovación en este sector, con el fin de darle una mayor relevancia a este tópico estratégico que es de conveniencia para las diferentes partes.

Un gran ejemplo de lo anterior, fue el tema del Congreso Colombiano de la Construcción llamado “La Innovación en el sector de la Construcción: Una estrategia integral para la competitividad”, celebrado en la ciudad de Cartagena de Indias entre el 4 y el 6 de junio del 2014. Este evento es el principal evento académico de CAMACOL que reúne el nivel directivo y gerencial de las empresas ligadas a la cadena de la construcción, y altos funcionarios del Gobierno nacional<sup>9</sup>. Asimismo se han abierto espacios o programas de innovación colaborativa, en el que empresas líderes sugieren proyectos de innovación o mejora y los proponen para que personas naturales o jurídicas consideren o se motiven a darles solución a las misma; este programa se llama Colombia CO4: colabora, coopera, co-crea y co-innova. De esta forma, se dan diferentes perspectivas y posibilidades para el desarrollo y emprendimiento colaborativo.

Es preciso resaltar que el hecho de pertenecer a las agremiaciones del sector, no indica que esto sea una alianza estratégica, pero sí es imprescindible a la hora de establecer conexiones para la gestión empresarial y del conocimiento, ya que se abren espacios para la retroalimentación y el aprendizaje, mediante capacitaciones, uso de la información (cifras económicas y del sector) y actualizaciones en torno a la construcción.

---

<sup>9</sup> Congreso Colombiano de la Construcción 2014: La innovación en el sector de la construcción. En: [www.camacol.com](http://www.camacol.com). Consultado en: agosto 22 de 2014.

## Anexo A: Estructura entrevista inicial

Las preguntas que se realizaron al líder de la empresa son las siguientes, las cuales también buscaron analizar las hipótesis planteadas:

1. ¿Qué es y qué representa para usted Concreto S.A.?
2. ¿En qué área de la organización usted labora? ¿Cuál es el objeto de dicha área?
3. Antes de ingresar a Concreto S.A., ¿qué percepción tenía de la empresa? ¿ha cambiado en algo esa percepción?
4. ¿Qué es lo más importante de Concreto S.A.?
5. ¿Por qué crees que Concreto S.A. tiene una posición de liderazgo en el sector de la construcción? ¿consideras que son aspectos diferenciadores con respecto a otras empresas constructoras?
6. ¿Cuáles crees que han sido los momentos históricos más importantes de la organización que hayan cambiado el rumbo de la compañía a lo que hoy es?
7. Desde tu punto de vista, ¿cuáles son los objetivos y/o metas organizacionales que tiene la compañía? ¿esa visión es compartida por todos los miembros de la organización o sólo es a nivel gerencial? ¿consideras que las decisiones que se toman en tu área, son consecuentes con los de la organización?
8. ¿Cómo es la relación con los proveedores, clientes, competencia y demás actores importantes (*stakeholders*) en un proyecto determinado o a nivel organizacional? ¿cómo se prepara la compañía para enfrentar un mercado determinado?
9. ¿Cómo describes o defines el clima y la cultura organizacional en la empresa? ¿Consideras que es importante a la hora de implementar o incorporar una nueva idea de desarrollo?
10. ¿Cómo se genera el proceso de ejecución de un proyecto determinado? ¿cómo inicia? ¿cómo se obtiene la información? ¿cómo se le hace seguimiento? ¿cómo se evalúa? ¿cuánto puede demorarse? ¿influye en algo la organización?
11. ¿Tienes conocimiento de si antes las cosas se hacían de manera diferente en la empresa, de cómo se ejecutaban las actividades y procesos, a diferencia de cómo se hacen hoy? ¿qué factores han influido en dichos cambios?
12. ¿Consideras que la innovación es parte fundamental de la estrategia organizacional? ¿qué hace que la innovación sea importante? ¿qué crees que se hace para ello (actividades, recursos)? ¿hay apoyo al interior de la organización? ¿cómo? ¿crees que hay incentivos por parte de entidades gubernamentales o gremios del sector?
13. ¿Cómo consideras que se encuentra la industria o el sector en relación con la innovación? ¿en qué posición se encuentra Concreto? ¿qué crees que se debería promover o crear en dicho sector?
14. ¿Cómo analizas el proceso de internacionalización de Concreto? ¿Qué efectos ha tenido sobre la organización? ¿consideras que es importante en el sector?
15. Finalmente, ¿qué aspectos consideras importantes que debe tener una empresa constructora para ser líder en el sector?

## Anexo B: Hipótesis del estudio de caso y principales referencias que las respaldan

Hipótesis		Referencias
H <sub>1</sub>	La formación de una estrategia de innovación se realiza a partir de unos factores internos y externos a una organización.	(Cheung et al., 2012; Dikmen et al., 2005; Gambatese & Hallowell, 2011a, 2011b; Ozorhon et al., 2014; Pellicer et al., 2012, 2014; Rahman et al., 2013; Yusof et al., 2010)
H <sub>2</sub>	Las decisiones estratégicas que toma una organización influyen en la formación de su estrategia de innovación.	(Auvinen et al., 2014; Baum & Wally, 2003; Boulding et al., 1994; Dean & Sharfman, 1996; Eisenhardt & Zbaracki, 1992; Godet & Durance, 2009; Robledo, 2013)
H <sub>3</sub>	La empresa constructora, cuando innova, lo hace fundamentalmente en los procesos	(Dikmen et al., 2005; Pellicer et al., 2014; Sexton & Barrett, 2003)
H <sub>4</sub>	La disposición, la comunicación y el liderazgo son condiciones generales para el éxito de una estrategia de innovación.	(Baum & Wally, 2003; Cheung et al., 2012; Dean & Sharfman, 1996; Elbanna & Child, 2007; Gambatese & Hallowell, 2011b; Yusof et al., 2010)
H <sub>5</sub>	La innovación de una empresa siempre debe buscar la rentabilidad y la eficiencia en el desarrollo de sus proyectos.	(Gambatese & Hallowell, 2011b; Rahman et al., 2013)
H <sub>6</sub>	La incorporación de una estrategia de innovación requiere un fuerte apoyo de la Dirección y la Gerencia de cualquier organización	(Pellicer et al., 2012)
H <sub>7</sub>	La estrategia de innovación debe estar alineada con la estrategia corporativa	(Gambatese & Hallowell, 2011b; Robledo, 2013)

## Anexo C: Estructura entrevistas secundarias

Con el fin de profundizar en el conocimiento sobre las barreras y beneficios de la incorporación de un proceso de innovación en una organización, y su influencia sobre la toma de decisiones estratégicas para la formación de una estrategia de innovación, se establece la siguiente estructura para realizar entrevistas a líderes de la empresa de estudio, otras empresas y expertos del sector:

1. ¿Cómo consideras que una empresa del sector de la construcción puede ser líder en su entorno? ¿Consideras que es posible la diferenciación en este sector? ¿Cómo?
2. ¿Qué tipo de acciones se deberían llevar a cabo en la empresa (o sector) para mejorar su competitividad? ¿Estas acciones se están llevando a cabo en la empresa (sector)? ¿Qué hace falta?
3. ¿Qué concepto tienes de la innovación? ¿Qué debe hacerse para su implementación en la empresa? ¿Por qué crees que innovan las empresas? ¿Cuáles son las capacidades organizacionales claves que se deben tener en cuenta? ¿Cómo se pueden usar y desarrollar estas capacidades en la actividad innovadora? ¿Qué factores internos y/o externos influyen en la innovación? ¿Consideras que la innovación hace parte de la estrategia organizacional? ¿Hay apoyo al interior de la misma por parte de líderes y dirigentes? ¿Cuáles estrategias son o deberían ser usadas para incrementar la capacidad de innovación?
4. ¿Cuál consideras que es la mayor dificultad para la incorporación de la innovación en una empresa constructora? ¿Consideras que si una empresa constructora es innovadora, qué tipo de beneficios le puede generar? ¿Qué dificultades? ¿Qué amenazas? ¿Qué oportunidades?
5. ¿Consideras que existen decisiones estratégicas y del día a día? ¿Cuál es su diferencia? ¿Cómo consideras que debe ser el proceso de toma de decisiones en una compañía? ¿Qué factores influyen en la toma de decisiones? ¿Consideras que la toma de decisiones se realiza en torno a acciones o soluciones innovadoras?
6. ¿Consideras que la forma de llevar a cabo los proyectos, ejecutar actividades, tomar decisiones y demás acciones intrínsecas de la organización han variado con el transcurso del tiempo?
7. ¿Consideras que los objetivos y/o metas organizacionales que tiene la empresa deben ser conocimiento de todos los empleados? (¿Esto sucede en su compañía?) ¿Esa visión es compartida por todos los miembros de la organización o sólo es a nivel gerencial? ¿Consideras que las decisiones que se toman en la organización son consecuentes con la estrategia de la misma?
8. ¿Cómo consideras que debe ser la relación con los proveedores, clientes, competencia, sociedad y demás actores de interés (*stakeholders*)?
9. ¿Cómo consideras que debe ser el clima organizacional de la empresa? (¿Esto sucede en su compañía?) ¿Qué características debe tener la cultura organizacional de una empresa? (¿Las tiene su empresa?)
10. ¿Qué se requiere para incorporar una nueva idea de desarrollo? ¿Cómo es el proceso de ejecución de un proyecto determinado? ¿Qué piensas de la internacionalización del sector? ¿Qué implica?
11. ¿Cómo consideras que influye la agremiación del sector, la industria y/o la competencia en la incorporación de la innovación?
12. ¿Qué hace falta por hacer por parte de las organizaciones y el sector para promover la innovación? Finalmente, ¿su empresa tiene una estrategia de innovación definida?

## Anexo D: Estructura del cuestionario

Con el fin de validar las hipótesis planteadas en esta investigación, se realizó el siguiente cuestionario para conocer la importancia de diferentes conceptos y factores estudiados en esta investigación, por medio de una encuesta que podía realizarse en un formulario de Google Docs.

1. ¿Cuál de los siguientes tipos de innovación ha realizado su empresa? Si no pertenece a ninguna empresa, ¿cuál de los siguientes tipos de innovación considera que es común realizar en las empresas constructoras? (indicar si en grado “elevado”, “intermedio” o “reducido”) (H3): (a) Producto, (b) Proceso, (c) Organizativa, (d) Mercadotecnia
2. ¿Considera que para la formación de una estrategia de innovación influyen unos factores internos y externos a la organización (H1)?: (a) Sí, (b) No
3. ¿Cómo considera que inciden los siguientes factores en la formación de una estrategia de innovación en una empresa constructora? (indicar si en grado “elevado”, “intermedio” o “reducido”) (H1).

Factores internos: (a) Características de la innovación; (b) Características de la organización: i) Clima organizacional, ii) Cultura organizacional, iii) Estructura de la empresa, iv) Tamaño de la empresa, v) Agresividad en el mercado y gestión de capacidad de innovación; (c) Manejo de recursos: i) Capital financiero, ii) Capital humano, iii) Capacidades organizacionales, iv) Manejo de la información.

Factores externos: (a) Características de la industria, (b) Influencia del mercado, (c) Efectos institucionales, (d) Globalización

4. Los siguientes enunciados hacen referencia a aspectos de un sistema de gestión para la formación de una estrategia de innovación (indicar su grado de conformidad si “muy de acuerdo”, “de acuerdo”, “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, “en desacuerdo” o “muy en desacuerdo”):
  - (a) La innovación de una empresa siempre debe buscar la rentabilidad y la eficiencia en el desarrollo de sus proyectos (H5).
  - (b) La incorporación de una estrategia de innovación requiere un fuerte apoyo de la Dirección y la Gerencia de cualquier organización (H6).
  - (c) Las decisiones estratégicas que toma una organización a través del tiempo influyen en la formación de su estrategia de innovación (H2).
  - (d) La estrategia de innovación debe estar alineada con la estrategia corporativa (H7)
  - (e) La disposición, entendida como esa habilidad o capacidad para adoptar, incorporar nuevas ideas, actividades procesos o productos, manifestada mediante la actitud de los empleados y la Gerencia, es esencial para el éxito de una estrategia de innovación (H4).
  - (f) La existencia de altos niveles de comunicación, personas y equipos motivados, diversificados e integrados permiten el éxito de un proceso de innovación, toma de decisiones y direccionamiento estratégico (H4).
  - (g) El fortalecimiento de líderes al interior de una organización permite la integración, coordinación, colaboración, confianza y proactividad de los empleados para la ejecución de actividades innovadoras (H4).
  - (h) Los líderes deben promover el cambio, la innovación, la creatividad y la armonía entre las partes para la creación de un proceso exitoso de innovación en una empresa del sector de la construcción (H4).



## Anexo E: Tabla de resultados

Respuestas	Nivel Académico	X <sub>1,1</sub>	X <sub>1,2</sub>	X <sub>1,3</sub>	X <sub>1,4</sub>	X <sub>1,5</sub>	X <sub>1,6</sub>	X <sub>1,7</sub>	X <sub>1,8</sub>	X <sub>1,9</sub>	X <sub>1,10</sub>	X <sub>1,11</sub>	X <sub>1,12</sub>	X <sub>1,13</sub>	X <sub>1,14</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4,1</sub>	X <sub>4,2</sub>	X <sub>4,3</sub>	X <sub>4,4</sub>	X <sub>5</sub> X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>10</sub>
ECE1	Especialización	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2
ECE2	Profesional	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	1	0	2	2	2	2	2	2
ECE3	Tecnológico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2
ECE4	Profesional	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2
ECE5	Profesional	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
ECE6	Especialización	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2
ECE7	Especialización	2	2	2	1	0	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2
ECE8	Profesional	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ECE9	Especialización	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	0	2	2	1	2	2	1	1	2	2
ECE10	Profesional	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	0	2	2	1	2	1	2	1	0	1	1	2	2	1	2
ECE11	Especialización	2	2	2	1	0	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
ECE12	Especialización	2	1	2	1	0	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	0	0	1	0	2	2	2	2	2	2
ECE13	Maestría	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
ECE14	Especialización	2	2	2	1	1	0	1	2	0	1	0	0	1	1	2	1	1	2	1	0	1	2	1	2	1	1
ECE15	Maestría	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	0	2	2	2	2	2	2
ECE16	Especialización	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
ECE17	Especialización	1	1	2	2	2	2	0	2	1	0	1	0	1	2	2	2	2	2	1	0	2	2	2	2	2	2
E1	Maestría	2	0	1	1	1	2	0	2	2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	2	2	2	1	1	1
E2	Maestría	2	2	2	2	0	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	0	0	1	0	2	2	2	2	2
E3	Especialización	0	1	1	1	0	2	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	0	1	0	2	2	2	2	2	2	2
OE1	Profesional	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
OE2	Especialización	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	0	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1
OE3	Profesional	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	0	1	0	1	2	1	2	2	2	2	2
OE4	Profesional	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	2

\* **ECE:** Empresa Caso de Estudio, **E:** Experto, **OE:** Otras Empresas.

## Referencias

- Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín (ACI) y el Área Metropolitana, & Alcaldía de Medellín. (2008). Guía de inversión en el sector de la construcción. Retrieved from <http://es.scribd.com/doc/37498650/Guia-Construccion>
- Araujo Arizala, Á. (2011). La Ley de ciencia, tecnología e innovación: Un necesario cambio de énfasis y estrategia. *Revista Tecnológica*, 10(2), 99–104.
- Auvinen, H., Ruutu, S., Tuominen, A., Ahlqvist, T., & Oksanen, J. (2014). Process supporting strategic decision-making in systemic transitions. *Technological Forecasting and Social Change*, 1–18. <http://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.07.011>
- Barnier, F. (2013, June 18). Innovación en Colombia. *Portafolio.co*. Retrieved from <http://www.portafolio.co/columnistas/innovacion-colombia>
- Barrio, D., Garcia, S., & Solís, J. P. (2011). Modelo para la gestión de la innovación tecnológica en el sector inmobiliario. *Revista Ingeniería de Construcción*, 26(3), 353 – 368. Retrieved from [www.ricuc.cl](http://www.ricuc.cl)
- Baum, J. R., & Wally, S. (2003). Strategic decision speed and Firm performance. *Strategic Management Journal*, 24(11), 1107–1129.
- Botero Botero, L. F. (2009). Responsabilidad social empresarial en el sector de la construcción. *AD-MINISTER*, (14), 105 – 123.
- Boulding, W., Moore, M. C., Staelin, R., Corfman, K. P., Dickson, R., Fitzsimons, G., ... Weitz, B. A. (1994). Understanding Managers' Strategic Decision-Making Process. *Marketing Letters*, 5(4), 413–426.
- Bowen, H. P., Baker, H. K., & Powell, G. E. (2014). Globalization and diversification strategy: A managerial perspective. *Scandinavian Journal of Management*. <http://doi.org/10.1016/j.scaman.2014.08.003>
- CAMACOL. (2008). *El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad*.
- CAMACOL. (2013). Seminario de Actividad Constructora, Oferta de Edificaciones y Demanda de Vivienda Valle de Aburrá, Oriente Cercano y Occidente medio Primer semestre de 2013. In E. Chirivi Bonilla, P. Gallego Gómez, & E. Loaiza Posada (Eds.), . Medellín: CAMACOL, Cámara Colombiana de la Construcción Regional Antioquia. Retrieved from [http://camacolantioquia.org.co/drupal\\_camacol/estudios/estudio-de-oferta-y-actividad-edificadora](http://camacolantioquia.org.co/drupal_camacol/estudios/estudio-de-oferta-y-actividad-edificadora)
- CAMACOL. (2014). *Informe de Actividad Edificadora*. Medellín, Colombia.

- Cámara de Comercio de Medellín. (2007). Investigación sobre la Profundización del conocimiento en los eslabones de los cluster. Medellín: Cámara de Comercio de Medellín.
- Cámara de Comercio de Medellín. (2013). Cluster Construcción. Retrieved from <http://www.camaramedellin.com.co/site/Cluster-y-Competitividad/Comunidad-Cluster/Cluster-Construccion.aspx>
- Chaverra Peña, J. M. (2005). *Diagnóstico del sector de la construcción para el Programa Territorial de Innovación y Desarrollo Tecnológico de Medellín y Antioquia*. Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.
- Cheung, S. O., Wong, P. S. P., & Lam, A. L. (2012). An investigation of the relationship between organizational culture and the performance of construction organizations. *Journal of Business Economics and Management*, 13(4), 688–704. <http://doi.org/10.3846/16111699.2011.620157>
- Comstock, N. W. (2015). Critical Skills: Leadership. In *Salem Press Encyclopedia*.
- Concreto S.A. (2010). *Acciones Concreto*. Medellín, Colombia. Retrieved from <https://www.corredores.com/Corredores/library/documents/DocNewsNo811DocumentNo1823.PDF>
- Concreto S.A. (2011). *Informe de Gestión 2011*. Medellín, Colombia. Retrieved from <http://www.concreto.com/Media/Default/documents/INFORMEDEGESTIONCONSTRUCTORA/CONCRETO2011-1.pdf>
- Concreto S.A. (2012a). *Informe de Gestión 2012: Informe de Sostenibilidad*. Medellín.
- Concreto S.A. (2012b). *Prospecto de información: emisión y colocación de acciones ordinarias de Constructora Concreto S.A.* Medellín, Colombia. Retrieved from [http://www.bvc.com.co/recursos/emisores/Prospectos/Acciones/Prospecto\\_Concreto\\_2012.pdf](http://www.bvc.com.co/recursos/emisores/Prospectos/Acciones/Prospecto_Concreto_2012.pdf)
- Concreto S.A. (2014a). Constructora Concreto S.A. Retrieved from [www.concreto.com](http://www.concreto.com)
- Concreto S.A. (2014b). Presentación Corporativa Concreto S.A. Medellín, Colombia: Constructora Concreto S.A. Retrieved from <http://www.concreto.com/presentacion-corporativa>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), & Departamento Nacional de Planeación (DNP). Política Nacional de Competitividad y Productividad (2008). Bogotá D.C., Colombia: Documento CONPES No. 3527 de 2008.
- Consejo Privado de Competitividad (CPC). (2012). *Informe Nacional de Competitividad: Resumen ejecutivo*.

- Consejo Privado de Competitividad (CPC), & Universidad del Rosario. (2013). *Índice Departamental de Competitividad 2013*. Bogotá D.C. Retrieved from <http://www.compitem.com.co/site/indice-departamental-de-competitividad-2013/>
- Currie, L. (1993). La teoría en que se basa la estrategia del sector líder.pdf. *Cuadernos de Economía*, XIII(18-19), 223–230. Retrieved from <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/26469>
- DANE. (2013, October). Indicadores Económicos alrededor de la construcción: Indicadores coyunturales, p. 16.
- Dávila, J. C. (2013). Capacidades Organizacionales: Dinámicas por naturaleza. *Cuadernos de Administración*, 26(47), 11–33.
- De Berríos, O. G., & Briceño, M. Y. (2009). Enfoques epistemológicos que orientan la investigación de 4to. nivel. *Visión Gerencial*, 47–54. Retrieved from <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31329/1/articulo4.pdf>
- Dean, J. W., & Sharfman, M. P. (1996). Does Decision Process Matter? A Study of Strategic Decision-Making Effectiveness. *The Academy of Management Journal*, 39(2), 368–396. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/256784>
- Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación (Colciencias). (2012a). ¿En que consisten las modalidades de financiación disponibles para el apoyo a proyectos? Retrieved from <http://www.colciencias.gov.co/faq>
- Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación (Colciencias). (2012b). Incentivos Fiscales. Retrieved from <http://www.colciencias.gov.co/cat-logo-de-productos-y-servicios/tipolog/incentivos-fiscales>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2014). El Consejo Nacional de Política Económica y Social, Conpes. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/CONPES>
- Dikmen, I., Birgonul, M. T., & Artuk, S. U. (2005). Integrated Framework to Investigate Value Innovations. *Journal of Management in Engineering*, 21(2), 81–89.
- Eisenhardt, K., & Zbaracki, M. J. (1992). Strategic Decision Making. *Strategic Management Journal*, 13, 17–37. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2486364>
- Elbanna, S., & Child, J. (2007). Influences on Strategic Decision Effectiveness: Development and Test of an Integrative Model. *Strategic Management Journal*, 28(4), 431–453. <http://doi.org/10.1002/smj.597>
- Erbschloe, M. (2009). Corporate Social Responsibility. Retrieved from <http://ezproxy.unal.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ers&AN=89163622&lang=es&site=eds-live>
- Ewing, J. (2014). Communication. *Salem Press Encyclopedia of Science*. Salem Press. Retrieved from

<http://ezproxy.unal.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ers&AN=89250400&lang=es&site=eds-live>

FindTheCompany. (2015). Retrieved April 23, 2015, from <http://www.findthecompany.com/>

Freeman, C., & Soete, L. (1997). *The Economics of Industrial Innovation*. (C. (Massachusetts), Ed.) (Third Edit). Cambridge (Massachusetts): The MIT Press.

Fundacion Laboral de la Construcción (FLC). (2002). *Documento de síntesis: Estudio del sector de la construcción*. Retrieved from <http://www.fundaciontripartita.org/almacenv/webpubpro/textbase/aacc02/anexos/20020196.pdf>

Gallego Gómez, P. (2013). *Estudio de Actividad constructora y oferta de edificaciones, Valle de Aburrá, Oriente Cercano y Occidente medio*. Medellín.

Gambatese, J., & Hallowell, M. (2011a). Enabling and measuring innovation in the construction industry. *Construction Management and Economics*, 29, 553–567.

Gambatese, J., & Hallowell, M. (2011b). Factors that influence the development and diffusion.pdf. *Construction Management and Economics*, 29, 507–517.

Giraldo, F. (1987). La Construcción de Vivienda y su importancia Macroeconómica. *Revista Camacol*, Marzo(30).

Godet, M., & Durance, P. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos* (Segunda). San Sebastián: Propektiker - Instituto Europeo de Prospectiva y Estrategia.

Godet, M., & Durance, P. (2009). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. París: Laboratorio de innovación de Prospectiva Estratégica y la Organización.

Hamel, G. (1998). Strategy innovation and the quest for value. *Sloan Management Review*, 39(2), 7–14.

Hamel, G. (2006). The Why, What, and How of Management Innovation.pdf. *Harvard Business Review*.

Inversiones Conconcreto. (2014). Industrial Conconcreto. Retrieved from <http://inversionesconconcreto.com/EmpresasFiliales/IndustrialConconcreto.aspx>

ISO. (2008). Norma Internacional ISO 9001 - 2008. Ginebra, Suiza. Retrieved from <http://www.priority.com.gr/el/iso9001qms.html>

Johnson Cornell University, INSEAD, & WIPO. (2013). *The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation*. Geneva, Suiza.

Jones, R. E., Jacobs, L. W., & Spijker, W. van't. (1992). Strategic Decision Processes in International Firms. *MIR: Management International Review*, 32(3), 219–236. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40228105>

- Kale, S., & Arditi, D. (2010). Innovation Diffusion Modeling in the Construction Industry.pdf. *Journal of Construction Engineering and Management*, 329–340. <http://doi.org/10.1061/?ASCE?CO.1943-7862.0000134> CE
- Las 5 mil empresas. (2013). *Revista Dinero*, (423).
- Lim, J. N., Schultmann, F., & Ofon, G. (2010). Tailoring Competitive Advantages Derived from Innovation to the Needs of Construction Firms. *Journal of Construction Engineering and Management*, 14.
- Londoño Rúa, J. E. (2013). La formación de estrategias de innovación. Medellín: Proyecto Tesis Doctoral en Industria y Organizaciones. Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.
- López, G., Estrada, J., Cuartas, D., & Quintero, S. (2000). Assessment of Intellectual Capital as Source for Innovation.
- Moreno Garzón, A., & Gallardo de Parada, Y. (1999). Módulo 3: Recolección de la Información. In ICFES & ICESI (Eds.), *Aprender a Investigar* (Tercera, p. 134). Santafé de Bogotá. Retrieved from <http://academia.utp.edu.co/laboratoriomovimientohumano/files/2013/06/3.-Recolecci%C3%B3n-de-la-Informaci%C3%B3n-APRENDER-A-INVESTIGAR-ICFES.pdf?file=2013/06/3.-Recolecci%C3%B3n-de-la-Informaci%C3%B3n-APRENDER-A-INVESTIGAR-ICFES.pdf>
- Neale, P., Thapa, S., & Boyce, C. (2006). Preparing a case study: A guide for designing and conducting a case study for evaluation input. Pathfinder International Tool Series.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCYT). (2012). *Indicadores de ciencia y tecnología*. Bogotá, Colombia: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- OCDE. (2005). *Manual de Oslo: Guía para la recogida de interpretación de datos sobre innovación* (Tercera). París.
- Oh, C., Cho, Y., & Kim, W. (2014). The effect of a firm's strategic innovation decisions on its market performance. *Technology Analysis & Strategic Management*, (September), 1–15. <http://doi.org/10.1080/09537325.2014.945413>
- OMC. (2009). Observatorio de Mercado de la Construcción. Retrieved from <http://omcv.aidico.es/descargas/documentacion/OMC.pdf>
- Ozorhon, B., Abbott, C., & Aouad, G. (2014). Integration and leadership as enablers of innovation in construction: Case study. *Journal of Management in Engineering*, (April), 256–263. [http://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000204](http://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000204).
- Padrón, J. (2007). Tendencias Epistemológicas de la Investigación Científica en el Siglo XXI. *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, 1–32. Retrieved from [www.moebio.uchile.cl/28/padron.html](http://www.moebio.uchile.cl/28/padron.html)

- Papadakis, V. M., Lioukas, S., & Chambers, D. (1998). Strategic decision-making processes: The role of management and context. *Strategic Management Journal*, 19(2), 115–147.
- Park, M. S., Nepal, M. P., & Dulaimi, M. F. (2004). Dynamic Modelling for Construction Innovation. *Journal of Management in Engineering*, 20(4), 171–177.
- Pellicer, E., Correa, C. L., Yepes, V., & Alarcón, L. F. (2012). Organizational Improvement Through Standardization of the Innovation Process in Construction Firms.pdf. *Engineering Management Journal*, 24(2), 15.
- Pellicer, E., Yepes, V., Correa, C. L., & Alarcón, L. F. (2014). Modelo para la Innovación Sistemática en Empresas Constructoras. *Journal of Construction Engineering and Management*, 140(4). [http://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000468](http://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000468)
- Pellicer, E., Yepes, V., & Rojas, R. J. (2010). Innovation and Competitiveness in A Case Study. *Journal of Management Research*, 10(2), 103–115.
- Porter, M. E. (1987). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Compañía Editorial Continental.
- Porter, M. E. (2011). ¿Qué es la estrategia? *Harvard Business Review*, 100–117.
- Rahman, A., Ramli, N., Semarak, J., Lumpur, K., Ehsan, S. D., & Jaya, S. (2013). Development of a Conceptual Model for the Diffusion of Construction Innovation. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(1), 573–581.
- Real Academia Española (RAE). (2001). Diccionario de la Lengua Española. Retrieved from [www.rae.es](http://www.rae.es)
- Riveros Saavedra, A. (2014). *Coyuntura y Perspectivas Económicas – Constructor*. Medellín, Colombia.
- Robledo, J. (2013). *Introducción a la Gestión de la Tecnología y la Innovación*. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín.
- Sánchez Franco, A. (2013). *Inicio de cobertura: Constructora Conconcreto S.A.* Retrieved from <https://www.grupohelm.com/sites/default/files/ConconcretoSA.pdf>
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York: McGraw Hill.
- Sexton, M., & Barrett, P. (2003). A Literature Synthesis of Innovation in Small Construction Firms: Insights, Ambiguities and Questions. *Construction Management and Economics*, 21(6), 613–622.
- Tamayo y Tamayo, M. (1999). Módulo 2: La Investigación. In ICFES & ICESI (Eds.), *Aprender a Investigar* (Tercera, p. 122). Santafé de Bogotá. Retrieved from <http://academia.utp.edu.co/laboratoriomovimientohumano/files/2013/06/2.-La-Investigaci%C3%B3n-APRENDER-A-INVESTIGAR-ICFES.pdf?file=2013/06/2.-La-Investigaci%C3%B3n-APRENDER-A-INVESTIGAR-ICFES.pdf>

- Vargas, L. D. (2009). Colombia 2032: Una nación competitiva. *Revista de Logística*, 36–39. Retrieved from [http://www.revistadelogistica.com/n5\\_nacion\\_competitiva.asp](http://www.revistadelogistica.com/n5_nacion_competitiva.asp)
- Yepes, V., Pellicer, E., Correa, C. L., & Alarcon, L. F. (2010). Implementing a System for Achieving Innovation Opportunities in a Construction Company. In *CIB World Congress – Building a Better World*.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and Methods* (Quinta). Los Ángeles, USA: SAGE Publications.
- Yusof, N. B., Shafiei, M. W. M., Said, I., & Abidin, N. Z. (2010). Factors influencing firms' readiness towards innovation in house building industry: a multi-dimensional construct. *The International Journal of Organizational Innovation*, 2(3), 74–88.
- Zainal, Z. (2007). Case study as a research method. *Journal Kemanusiaan*, 9, 6.