

VERDAD, BELLEZA, PROBIDAD



FACULTAD DE COMERCIO
Y ADMINISTRACIÓN
VICTORIA

FACULTAD DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN VICTORIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

Tesis:

**Pilares de la economía del conocimiento y su influencia en el desarrollo de
prácticas sustentables en el sector farmacéutico**

Presentada por:

MDE. Francisco Javier Doria Mendoza

Para obtener el grado de:

Doctor en Ciencias Administrativas

Directoras de tesis:

Dra. Maritza Álvarez Herrera

Dra. Norma Angélica Pedraza Melo

Dra. Rebeca de Gortari Rábiela

Dedicatoria

Dedico mi tesis a Dios y a toda mi familia, en especial a mi abuelo Florencio Mendoza Chaires (+), siempre te llevaré en mi corazón.

Agradecimientos

A Dios: Por guiar mis pasos y darme fuerzas para concluir mi doctorado, por nunca dejarme solo y permitirme llegar a cumplir mis metas.

A mis padres: Prof. Javier Doria Pérez y Noelia Mendoza Reyna, quienes con su ayuda, comprensión y cariño han sido parte fundamental de mi vida, porque siempre me han brindado todo su apoyo.

A mis hermanos: Brenda Izmanyú Doria Mendoza y Alejandro Magno Doria Mendoza, porque siempre están ahí para animarme y brindarme su apoyo incondicional.

A mis compañeros del DCA, por compartir conocimientos, experiencias y aventuras a lo largo de tres años.

A Vanessa, por todo el apoyo incondicional, por el cariño, por ser comprensiva en mis momentos de estrés, por siempre escucharme y por ser alguien muy especial en mi vida.

A mis amigos Juan Carlos, Manuel, Arango, Kevin, Martin, Saúl, Bryan y Efraín, quienes me han brindado una gran amistad, sincera y llena de mucho apoyo.

A mis amigos “Los Masters”: Alex, Terreros, Gerardo, Kenia, Valeria, Soco y Yolanda, a quienes conozco desde la maestría y desde el primer día me apoyaron en mi aventura en el doctorado, gracias por los momentos a su lado, llenos de risas y felicidad.

A la Dra. Mariana Zeron Felix, Jefa de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Comercio y Administración Victoria, por todo su apoyo, su guía y liderazgo en la excelente labor que día a día realiza al frente de dicha división,

así como a los miembros que conforman su equipo de trabajo, quienes se han convertido en buenos amigos, a Enedina, Erika, Carito, Luis, Manuel, Pedro, Borre, Dr. Arturo y Dra. Yesenia.

A la **Dra. Yesenia Sánchez Tovar**, Coordinadora del Doctorado en Ciencias Administrativas, primero que nada, por todo su apoyo, su guía y por insistirme en entrar al doctorado en aquel año 2016, gracias a quien tome una gran decisión en mi formación profesional. Le agradezco su excelente trabajo al frente del Doctorado, es una persona que estimo y admiro mucho, es un placer conocerla y coincidir desde mi etapa en licenciatura.

A todos mis **catedráticos**: Dra. Karla Paola Jiménez Almaguer, Dra. Norma Angélica Pedraza Melo, Dr. Ignacio Azuela Flores, Dr. Francisco García Fernández, Dr. Joel Mendoza Gómez, Dr. Arturo Briseño, Dr. Melchor Medina Quintero, Dra. Mónica Lorena Sánchez Limón, Dr. Joel Espejel, Dra. María Isabel de la Garza, Dra. Mariana Zeron Félix, Dra. Maritza Álvarez Herrera, Dra. Yesenia Sánchez Tovar, Dra. Carmen Berenice Ynzunza Cortes y Dr. Demian Abrego Almazán, muchas gracias por compartir todos sus conocimientos y poner su granito de arena para la culminación de este camino.

A mis **asesoras de tesis**:

Dra. Norma Angélica Pedraza Melo, por todo su apoyo y guía en la culminación de la presente tesis, por siempre estar en la mejor disposición para ayudar.

Dra. Rebeca de Gortari Rábiela, por sus consejos, recomendaciones y conocimiento compartido con el fin de mejorar mi trabajo de investigación.

Dra. Maritza Álvarez Herrera, muchas gracias por estos 10 años de apoyo y guía incondicional, tiempo en el cual no solo la he conocido como catedrática, sino, como una excelente persona, gracias por ser mi amiga, mi confidente, mi consejera en los momentos difíciles, una gran guía y líder, de corazón le agradezco estos años de aprendizaje a su lado, por todas sus enseñanzas académicas y de vida, ha sido un ejemplo a seguir en mi desarrollo profesional, la llevare siempre en mi corazón.

Índice

Capítulo 1. Introducción	8
1.1 Antecedentes	9
1.2 Planteamiento del problema	18
1.2.1 Pregunta de investigación.....	27
1.2.2 Objetivo de investigación	27
1.2.2.1 Objetivos específicos.....	28
1.3 Justificación	29
Capítulo 2. Perspectiva teórica de las prácticas sustentables y economía del conocimiento	33
2.1 Prácticas sustentables	47
2.1.1 Origen y conceptualización de la sustentabilidad	47
2.1.2 Modelo <i>Triple Bottom Line (TBL)</i>	51
2.1.3 Categorización de las prácticas sustentables	53
2.2 Economía del conocimiento	63
2.2.3 Pilares de la economía del conocimiento	68
2.2.3.1 Capital humano.	68
2.2.3.2 Tecnologías de la información.....	72
2.2.3.3 Innovación	73
2.2.3.4 Marco institucional.....	76
2.3 Desarrollo de prácticas sustentables a partir de los pilares de la economía del conocimiento.....	79
2.3.1.1 Capital humano en el desarrollo de prácticas sustentables.....	82
2.3.1.2 Las tecnologías de la información en el desarrollo de prácticas sustentables	89
2.3.1.3 La innovación en el desarrollo de prácticas sustentables.....	94
2.3.1.4 El marco institucional en el desarrollo de prácticas sustentables	99

Capítulo 3. Diseño metodológico	107
3.1 Tipo, diseño y alcance de la investigación	108
3.2. Unidad de análisis.....	110
3.3 Operacionalización y diseño del instrumento.....	117
3.4 Procedimientos y estrategias de recopilación de información.....	123
3.5 Técnica de análisis de datos.....	125
3.5.1 Metodología de ecuaciones estructurales	125
Capítulo 4. Resultados y discusión del análisis de pilares de economía del conocimiento y prácticas sustentables	131
4.1 Análisis descriptivo de la unidad de análisis	132
4.2 Evaluación del modelo de pilares de economía del conocimiento y prácticas sustentables.....	135
4.2.1 Valoración del modelo global.....	136
4.2.2 Valoración del modelo de medida.....	138
4.2.3 Valoración del modelo estructural.....	147
4.3 Discusión de resultados.....	153
Capítulo 5. Conclusiones	162
5.1 Implicaciones teóricas.....	171
5.2 Implicaciones prácticas	174
5.3 Futuras líneas de investigación.....	180
5.4 Limitaciones del estudio.....	182
Referencias bibliográficas	183
Anexos	214
Anexo 1. Encuesta.....	214
Anexo 2. Distribución de normalidad	218

Índice de tablas

Tabla 1. Investigaciones empíricas del conocimiento y prácticas sustentables	13
Tabla 2. Principales características del modelo “triple bottom line”	52
Tabla 3. Clasificación de las prácticas sustentables en el sector farmacéutico	62
Tabla 4. Empresas del sector farmacéutico en México	115
Tabla 5. Pilares de la economía del conocimiento	119
Tabla 6. Prácticas sustentables	121
Tabla 7. Medidas de bondad de ajuste	136
Tabla 8. Evaluación del ajuste del modelo	137
Tabla 9. Fiabilidad de los ítems de pilares de economía del conocimiento y prácticas sustentables	140
Tabla 10. Criterio de Fornell y Larcker – Validez discriminante	144
Tabla 11. Heterotrait–Monotrait ratio (HTMT)	145
Tabla 12. Resumen del análisis	146
Tabla 13. Estadísticos de multicolinealidad.....	148
Tabla 14. Varianza explicada R ²	149
Tabla 15. Resumen de R ² individuales	152
Tabla 16. Valores de hipótesis	154
Tabla 18. Asimetría y Curtosis	219

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Modelo de la Triple Bottom Line.....	52
<i>Figura 2.</i> Jerarquía del conocimiento	65
<i>Figura 3.</i> Modelo de la Economía del conocimiento.....	68
<i>Figura 4.</i> Modelo de los pilares de la economía del conocimiento y prácticas sustentables	104
<i>Figura 5.</i> Proceso de investigación	109
<i>Figura 6.</i> Producción de empresas farmacéuticas (mdd) 2010-2017	110
<i>Figura 7.</i> Evolución de las exportaciones del sector farmacéutico	111
<i>Figura 8.</i> Exportación de farmacéuticos por destino	112
<i>Figura 9.</i> Tendencia de crecimiento de empresas farmacéuticas	114

<i>Figura 10.</i> Presencia de empresas farmacéuticas	117
<i>Figura 11.</i> Modelo de pilares de la economía del conocimiento y prácticas sustentables en SMART PLS	130
<i>Figura 12.</i> Edad de los encuestados	132
<i>Figura 13.</i> Sexo de los encuestados	133
<i>Figura 14.</i> Antigüedad de la empresa	134
<i>Figura 15.</i> Número de empleados	134
<i>Figura 16.</i> Modelo modificado de la relación de los pilares de la economía del conocimiento y de prácticas sustentables	149

Capítulo 1.

Introducción

1.1 Antecedentes

Ante el constante y gran incremento de la competencia a nivel mundial, en los últimos años las organizaciones se han enfrentado a problemáticas más desafiantes como la globalización, altos requerimientos en las industrias, así como de las organizaciones que las comprenden y aparición de nuevas tecnologías, por mencionar algunas. Por lo que se han visto en la necesidad de utilizar nuevas perspectivas, distintas e innovadoras con el objetivo de tener un éxito determinado y poder sobrevivir en el mercado actual (Erwee, Skadiang, & Roxas, 2012; McIver & Wang, 2016; Nagarajan, Ganesh, Resmi, Jha, & Iskanius, 2012).

Una de estas perspectivas es la llamada economía del conocimiento que, si bien ha existido desde años atrás, en la actualidad tiene un enfoque de efectividad organizacional, es decir, que ayuda a las empresas a superar desafíos por medio de la creación e implementación de las mejores prácticas que fomentan el desarrollo, transferencia y adquisición de conocimiento, a través de la gestión de sus principales pilares: el capital humano, la tecnología, la innovación y el marco institucional (Erwee et al., 2012; McIver & Wang, 2016; Nagarajan et al., 2012).

En relación a lo anterior, con el transcurso de los años se ha venido estudiando el papel y contribución de la economía del conocimiento a través de la capacidad de absorción de conocimiento (Matusik & Heeley, 2005; Smith, Collins & Clark, 2005; Tsai, 2001); el desarrollo de capacidades organizacionales desde el enfoque del cuadro de mando integral (Maltz, Shenhar & Reilly, 2003); o bien a través del proceso analítico jerárquico (Ngai & Chan, 2005) y que en conjunto han identificado que el aspecto

fundamental de esta perspectiva es el desarrollo de ventajas competitivas para la organización (Shahbudin, Nejati & Amran, 2011).

A partir de la década de 1990 se adquirió la relevancia de la economía del conocimiento como una nueva perspectiva teórica y práctica dentro de las organizaciones, la cual tiene su premisa en la evolución de un sistema basado en los bienes tangibles a uno de activos intangibles¹. Por ello, las organizaciones tomaron conciencia acerca de la función vital que realizan los intangibles y que, por lo tanto, era necesario administrarlos de forma adecuada con el objetivo de incrementar capacidades, prácticas y alcanzar una ventaja competitiva (Barney, 1991; Cohen & Levinthal, 1990; Grant, 1991; Teece & Pisano, 1994).

En la misma década, también se comenzó a analizar la economía del conocimiento sobre las prácticas sustentables, y su importancia se refleja a través del papel del capital humano en las líneas de una organización para poner en evidencia el desarrollo sustentable, a su vez, promueve la mejora continua, facilita la innovación en los procesos de negocio y productos, envuelve a las personas en la creación de conocimiento, y mejora la gestión de relaciones con los grupos de interés, específicamente con la sociedad (Gold & Malhotra, 2001; Witherspoon, Bergner, Cockrell & Stone, 2013).

Una de las principales corrientes teóricas que apoya lo mencionado anteriormente, es la teoría basada en los recursos y capacidades (RBV por su denominación en inglés *Resource Base View*) (Grant, 1996a; Grant, 1996b; Grant, 2002). Ésta postula que el conocimiento es uno de los principales determinantes del crecimiento de una organización y de su ventaja competitiva. Esto debido, a que este activo intangible tiene su origen en los individuos y en los procesos organizativos, los cuales requieren

constante transformación e innovación para contrarrestar posibles desafíos dentro de la perspectiva de la sustentabilidad (Hazen, Cegielski & Hanna, 2011).

Por ello, Grant (1996b) sostiene que la adopción y desarrollo de prácticas orientadas a un desarrollo sustentable requiere una gestión proactiva de los recursos financieros, humanos, ambientales, sociales y un cambio de acción de la perspectiva de las partes interesadas, es en este punto, donde la responsabilidad corporativa está en el centro del debate sobre la sustentabilidad para mejorar el desempeño organizacional, mediante la gestión de activos tangibles e intangibles (Iazzolino & Laise, 2016; Witherspoon et al., 2013).

De acuerdo a lo anterior, los activos intangibles son la base de las organizaciones, por lo que la administración del conocimiento permite el desarrollo y fortalecimiento de dichos elementos, como habilidades, experiencia, cultura organizacional y el mismo conocimiento, entre otros (Lichtenthaler, 2009).

Por lo tanto, el desarrollo de una estrategia desde esta perspectiva permite a una organización crear, adquirir y aprovechar los diferentes tipos de conocimientos, con el objetivo de identificar las competencias necesarias y transformar el aprendizaje organizacional en la capacidad de desarrollar prácticas orientadas a la sustentabilidad (Hart & Banbury, 1994; Kiessling, Richey, Meng & Dabic, 2009).

¹Activos que se caracterizan por ser identificables, sin sustancia física y que se destina para ser utilizado en la producción o suministro de bienes o servicios. (NIC. Norma Internacional de Contabilidad IASC (2000) "International Accounting Standards")

La sustentabilidad es la habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas (Brundtland, 1987), cuyos principios existen desde la antigüedad, ya que con el paso de los años muchas culturas y civilizaciones han reconocido la importancia de generar un vínculo armónico entre los aspectos económicos, sociales y ambientales, presente desde la revolución industrial y en la actualidad, con el constante y rápido avance tecnológico - científico (Abareshi & Molla, 2013; Lai & Wong, 2012; Robinson, Anumba, Carrillo & Al-Ghassani, 2006).

En relación a lo anterior, en la época de los noventas el tema de la economía del conocimiento tuvo una gran incidencia sobre la sustentabilidad, ya que se apreció una toma de conciencia por parte de diversas entidades sociales con respecto de las problemáticas ambientales que conlleva el desarrollo económico, tecnológico y científico de los países, teniendo un impacto significativo en los *stakeholders*, grupos de interés o partes interesadas, que representan a los gobiernos, la sociedad civil, las organizaciones no gubernamentales, las comunidades, las etnias, las culturas, los académicos y los científicos, entre otros (Abareshi & Molla, 2013; Murphy & Poist 1995).

Choi (2012) señala que a medida que la economía se integra, el cambio en el paradigma de la fabricación y traslado de mercancías ha puesto un mayor énfasis en la importancia de las operaciones desde la perspectiva sustentable, ya que representa el vínculo de colaboración entre redes de transporte, almacenamiento y control de productos, a partir de una cadena de suministro global (Abbasi & Nilsson, 2016; Aronsson & de Brodin, 2006; Murphy & Poist 1995; Sarkis, 2003).

En relación con el cambiante escenario global y a la preocupación por aspectos ambientales, el desarrollo sustentable a partir del modelo *Triple Bottom Line* (Elkington, 1997) considera tres perspectivas a analizar, la ambiental, la social y la económica, las cuales han tenido un efecto considerable en las operaciones de las organizaciones, sobre todo en el eslabón de distribución, el cual necesita incorporar un componente adicional para manejar dichas preocupaciones, por lo que las empresas se ven obligadas a desarrollar e implementar estrategias de administración sustentable para el desarrollo de sus operaciones (Mishra, Kumar & Chan, 2012; Shang & Marlow, 2005; Iazzolino & Laise, 2016; Ubeda, Arcelus, & Faulin, 2012).

Algunas de estas investigaciones han tendido a analizar la adquisición y desarrollo de prácticas sustentables desde los enfoques económico, social o ambiental. Sin embargo, hasta el momento no se han analizado de manera conjunta como un enfoque único de sustentabilidad. En la tabla 1 se muestran algunos ejemplos de estas investigaciones de carácter empírico.

Tabla 1

Investigaciones empíricas del conocimiento y prácticas sustentables

Autor y Año	Objetivo de la investigación	Variables y Modelos	Principales mediciones/características
Feitelson (2002).	Adquirir y establecer dimensiones de equidad del medio ambiente para una producción más limpia a través del transporte sustentable en Israel.	VI: Capacidad de absorción. -Modelo de capacidad de absorción (Zahra & George, 2002).	-Adquisición y explotación de nuevas prácticas de transporte sustentable. -Alianzas con empresas, universidades, investigadores externos. -Outsourcing.

			VD: Equidad ambiental.	-Control y reducción del porcentaje de emisiones de CO ² .
			-Modelo de desarrollo sustentable (Elkington, 1997).	-Cumplimiento de las normas de seguridad. -Generación de nuevos empleos (porcentaje).
Lenox y King (2004)	Explorar el grado en que los administradores pueden desarrollar la capacidad de absorción para adoptar nuevas prácticas sustentable.	VI: Capacidad de absorción.	-Modelo de capacidad de absorción (Cohen & Levinthal, 1990; Zahra & George, 2002).	-Adopción de prácticas sustentable. -Asimilación de regulaciones. -Desarrollo de nuevas tecnologías. -Inversión en investigación y desarrollo (I+D).
		VD: Adopción de nuevas prácticas sustentables.	-Modelo de desarrollo sustentable (Elkington, 1997).	-Control del porcentaje de emisiones de CO ² -Control y reducción de costos operativos (costos de materiales y almacenamiento).
Daian y Ozarskan (2009).	Adquirir y explotar prácticas y estrategias de gestión de residuos para aumentar los estándares de sustentabilidad en empresas de fabricación de muebles en Australia.	VI: Capacidad de absorción.	-Modelo de capacidad de absorción (Zahra & George, 2002).	-Asimilación de regulaciones gubernamentales. -Alianzas con empresas, universidades, investigadores externos.
		VD: Sustentabilidad.	-Modelo de desarrollo sustentable. (Elkington, 1997).	-Rotación y tratamiento de los residuos. -Generación de un manual de mejores prácticas por medio de alianzas con investigadores.

Lichtenthaler (2009).	Analizar el efecto de la explotación del aprendizaje sobre la innovación y el rendimiento ambiental en empresas de TIC's e industriales en Europa.	VI: Explotación del aprendizaje organizacional. -Proceso de aprendizaje organizacional (Cohen & Levinthal, 1990)	-Desarrollo de nuevas tecnologías ambientales. -Alianzas con empresas, universidades, investigadores externos. -Reuniones con empleados para transferencia de conocimiento.
		VD: Innovación y Rendimiento ambiental. -Modelo de desarrollo sustentable (Elkington, 1997).	-Implementación de nuevas tecnologías ambientales. -Inversión en I+D. -Rotación y tratamiento de los residuos. -Reducción en el porcentaje de contaminantes.
Awaysheh y Klassen (2010)	Identificar y explotar los factores que pueden influir en las empresas industriales en Canadá para participar en las prácticas socialmente responsables.	VI: Creación y adopción interna de las prácticas. -Teoría de creación del conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 1995).	-Desarrollo de nuevas prácticas sustentables de manera interna. -Programas de capacitación. -Inversión en I+D.
		VD: Prácticas socialmente responsables. -Modelo de desarrollo sustentable (Elkington, 1997).	-Devolución de partes, productos y mercancías defectuosas o de desechos. -Cantidad de material reciclado. -Programas de desarrollo social.
González-Benito, Rocha y Queiruga (2010).	Relación de los grupos de interés con la adquisición y explotación de estrategias de gestión sustentable y su influencia en el resultado	VI: Gestión ambiental (Percepción del efecto positivo de la gestión ambiental).	-Control y reducción de emisiones de carbono (CO ²) en sus operaciones.

	empresarial en empresas de transporte en Brasil.	VI: Desarrollo social.	-Programas sociales. -Porcentaje de nuevos empleos generados. - Normas de seguridad.
		VD: Rendimiento Económico.	-Medición de la rentabilidad (ROA y ROE). -Crecimiento en ventas (comparativo de años).
Abareshi y Molla (2013).	Investigar el papel de la capacidad de absorción en la implementación de prácticas de logística verde y el impacto de la aplicación en el rendimiento en empresas de transporte en Australia.	VI: Capacidad de absorción. -Modelo de capacidad de absorción (Zahra & George, 2002).	-Alianzas con ONG's, universidades e investigadores. -Inversión en <i>outsourcing</i> o en I+D.
		VD: Desempeño logístico verde. -Modelo de desarrollo sustentable (Elkington, 1997).	-Programas ambientales establecidos al interior de las organizaciones. -Reducción de costos de materiales y almacén. -Nivel de rentabilidad (ROE y ROA).
Vlachos (2016).	Analizar la influencia de la adquisición de prácticas de logística inversa en el rendimiento organizacional sustentable en empresas de telefonía móvil en China.	VI: Adquisición de prácticas de logística inversa. -Modelo de capacidad de absorción (Zahra & George, 2002). -Modelo de desarrollo sustentable (Elkington, 1997).	-Asimilación de certificaciones (ISO 14001). --Explotación de las regulaciones ambientales. -Monitoreo sobre las prácticas de reciclaje (cantidad de material).

			VD: Rendimiento financiero.	-Medición de la rentabilidad (ROA y ROE). -Reducción de costos de materiales y almacenamiento.
			-Teoría de la economía de los costos de transacción (Williamson 1975).	-Crecimiento en ventas a partir del desarrollo logística inversa.
Khor, Udin, Ramayah y Hazen (2016)	Examinar el efecto de las capacidades de la logística inversa en el desempeño ambiental, la rentabilidad, y el crecimiento de las ventas.	VI: Capacidades de logística inversa	VD: Desempeño ambiental	-Cantidad de partes, productos y mercancías devueltas, defectuosas o de desechos. -Cantidad de material reciclado. -Control de emisiones de CO ² . -Presión de regulaciones. -Presión del cliente.
		VD: Rendimiento financiero.		-Rentabilidad (ROA y ROE). -Crecimiento en ventas (Porcentaje comparativo de los últimos años).

Fuente: Elaboración propia a partir de autores citados.

Las investigaciones que se presentaron como antecedentes en la tabla anterior, permiten inferir que las cuestiones sustentables tienen una influencia importante, ya que logra afectar de manera significativa las decisiones empresariales, es por esto, que la mayoría de los investigadores se están preocupando por explorar nuevas formas de desarrollar prácticas sustentables y estrategias rentables para la administración con el objetivo de generar respuesta ante los aspectos ambientales, sociales y económicos que repercuten en las organizaciones (Lai & Wong, 2012; Stefansson & Russell, 2008).

1.2 Planteamiento del problema

Es identificable que las prácticas sustentables han ido evolucionando con el paso del tiempo. Para Caprar y Neville (2012) las empresas están reconociendo cada vez más la importancia de la sustentabilidad, especialmente teniendo en cuenta su potencial como medio para ayudar a reducir costos, promover riesgos, la innovación y el impulso del cambio interno para el beneficio tanto ambiental, social y económico (Hotho, Becker-Ritterspach & Saka-Helmhout, 2012; Mejías, Paz & Pardo, 2016; Sheu, Chou & Hu, 2005).

En relación al reconocimiento por parte de las empresas en cuanto a la importancia de la sustentabilidad y el desarrollo de sus prácticas económicas, sociales y ambientales, el problema que se plantea en la presente investigación, es el hecho de que para lograr que este aspecto logre incidir en las operaciones de las organizaciones debe venir determinado y apoyado por activos intangibles, como el conocimiento y sus pilares establecidos en el apartado anterior (Erwee et al., 2012; McIver & Wang, 2016; Nagarajan et al., 2012).

Por lo tanto, el desarrollo de prácticas sustentables depende en gran medida de la gestión efectiva que realice la organización de su capital humano, tecnología, innovación y el cumplimiento de las distintas regulaciones y certificaciones de las cuales obedecen sus operaciones, de esta forma se establece como variable dependiente las prácticas sustentables y como independiente los pilares de la economía del conocimiento (Gold & Malhotra, 2001; Witherspoon, et al. 2013).

Por ello, algunos investigadores (Izzolino & Laise, 2013; Izzolino & Laise, 2016; Lenox & King, 2004; Zahra & George, 2002), señalan que una estrategia de negocio

sustentable se logra a través de la inversión en conocimiento, es decir, que el mejor instrumento competitivo de las organizaciones de hoy en día es la gestión de este, y cómo a través de la economía del conocimiento las organizaciones logran desarrollar estrategias sustentables aumentando de manera sustancial su desempeño organizacional.

Con el paso de los años, las organizaciones se han visto obligadas a integrar la sustentabilidad al desempeño de sus procesos y operaciones. Como resultado de esta integración surge el desarrollo de prácticas sustentables, enfoque que busca que las actividades de las empresas adopten e integren prácticas amigables desde el punto de vista ambiental y social (Ciliberti et al., 2008; Colicchia, Marchet, Melacini, & Perotti, 2013; Lieb & Lieb, 2010; Marchet, Melacini, & Perotti, 2014; Perotti, Zorzini, Cagno & Micheli, 2012).

Hablando específicamente del sector farmacéutico, éste es un nicho empresarial que tienen un alto grado de exigencias en el mercado, puesto que conllevan una logística y transporte especial, así como un manejo calificado de los productos que producen y comercializan, siendo estos algunos de los requerimientos que tiene este sector de la economía (Jiménez, Guerrero, Amaya & Velasco 2008).

De acuerdo a lo anterior, la Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica A.C. (AMIIF, 2017) es una organización que se encuentra representada por empresas dedicadas a la investigación y desarrollo de medicamentos innovadores y seguros en México, dicha institución señala que la medicina griega fue un elemento clave para la integración de una disciplina formal en los orígenes del sector farmacéutico, que en ese entonces, usaba un método de diagnóstico basado en la recolección profunda de

datos del paciente a través de sus signos y síntomas para conocer, con la precisión posible de ese tiempo, cuál enfermedad tenía el paciente y, de acuerdo a eso, indicar un tratamiento.

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2013, con el código 325412 se identifica los establecimientos productores de preparaciones farmacéuticas son: fabricantes de medicamentos farmacéuticos y botánicos, productos antisépticos de uso farmacéutico, sustancias para diagnóstico y complementos alimenticios, entre otros medicamentos de uso humano, indispensables para el cuidado de la salud, así como los de uso veterinario (Cisneros, 2015; González, 2008; Gómez, Wirtz, Reich, Terrazas & Ortiz, 2012; KPMG, 2017; Lingg, Dreser, Durán-Arenas & Wyss, 2017; Wirtz, et al. 2013).

Sin embargo, González (2008) señala que para poder analizar las principales características y tendencias de la industria es necesario, en primer lugar, abordar la estructura del mercado farmacéutico, por lo que es importante distinguir entre dos tipos de empresas productoras de fármacos: aquellas enfocadas a la investigación y el desarrollo de nuevas moléculas que se traducen en medicamentos temporalmente protegidos por patentes, y las empresas que compiten en la producción, distribución y comercialización de medicamentos genéricos una vez que expira la patente del ingrediente activo principal, generalmente después de 20 años de descubierto.

En suma, la actividad se concentra particularmente en la búsqueda, desarrollo y comercialización de las medicinas utilizadas por los profesionales de la salud. El proceso conlleva la identificación de moléculas activas, pruebas, estudios clínicos de

procedimientos de aprobación, y en los casos favorables, la producción y la comercialización del producto (Funsalud, 2013; ProMéxico, 2017).

En cuanto a la evolución de dicho sector, el desarrollo de la industria farmacéutica tiene lugar en Europa a partir de 1870 e inicia su expansión debido a la Primera Guerra Mundial, por su parte, la industria en Estados Unidos detona un crecimiento amplio a partir de la Segunda Guerra Mundial, que continúa hasta la década de los sesenta, cuando el desarrollo de productos químico-farmacológicos empieza a disminuir por la creciente dificultad en el proceso de investigación y desarrollo (CESOP, 2010; Duran-Arenas, Salinas-Escudero, Granados-García & Martínez-Valverde, 2012; Gereffi, 2003; Paredes, 1977).

Al ser Europa y América del Norte los principales productores, la innovación en este ámbito se fue centralizando, lo mismo que los beneficios, por lo tanto, la competencia en la innovación y elaboración de medicamentos, la demanda mundial de éstos y de sus beneficios a las variaciones de las características epidemiológicas y demográficas de las respectivas poblaciones, así como las facilidades que ofrecen los mercados y los reglamentos internacionales y/o nacionales son factores determinantes en el desarrollo de este tipo de empresas (AMIIF, 2012; Cisneros, 2015; González, 2008; Gómez et al. 2012).

El progreso de las empresas farmacéuticas es mayor en los países desarrollados, que son los que cuentan con una industria química sólida de base, situación que caracteriza principalmente a Estados Unidos, Gran Bretaña, Suiza, Francia y Alemania, por lo tanto, estos países son exportadores de materias primas farmacéuticas que producen a granel

y distribuyen internacionalmente a través de empresas subsidiarias o de contratos de licencia. (CESOP, 2010; Funsalud, 2013).

Las limitantes que enfrentan los países que no han desarrollado una industria farmacéutica sólida son, entre otras, las prácticas restrictivas, la discriminación de precios y el manejo del sistema internacional de patentes como instrumento de mercado (Funsalud, 2013; Secretaria de Salud, 2018).

En la década de 1990 la industria farmacéutica se enfrentó a retos importantes que la han obligado a llevar a cabo reestructuraciones y rediseño de procesos estratégicos, siendo uno de estos procesos, el control de la cadena de suministro, debido a que en el momento en el que las empresas de este sector buscan expandirse a nivel mundial, lo ideal es buscar descongestionar su cadena de suministro (Cisneros, 2015; Gómez et al. 2012).

Por lo tanto, Lurquin (1996) en su investigación señala que las formas de descongestionar dicha cadena son mediante la búsqueda y eliminación de aquellos procesos irrelevantes para la misma, a su vez, presenta propuestas originales para convertir este proceso con una mayor ventaja competitiva en términos de costo de los productos, el servicio, la calidad y la óptimo uso del capital (Cisneros, 2015; Gómez et al. 2012).

En relación con las necesidades sustentables para el manejo de productos farmacéuticos están enfocadas en tres aspectos esenciales: seguridad, control de temperatura y manejo de mercancía; estas son las tres características más importantes que se deben cumplir para que la logística de farmacéuticos sea exitosa. Otros aspectos que están afectando a la industria farmacéutica, son las estrictas regulaciones, presiones

de costos, alta competitividad y compromisos de plazos de entrega agresivos para ganar mercado sin comprometer sus utilidades (Jiménez et al., 2008).

Con base en lo planteado, es importante integrar las prácticas sustentables a largo de todas las partes de la cadena de suministros para aumentar el valor ofrecido al cliente final, haciendo hincapié en la reducción de costos, a través de la gestión de la información, el buen manejo de las mercancías y de la coordinación entre las partes de la cadena (Bowersox & Closs, 1996).

Las empresas del sector farmacéutico actualmente se ven influenciadas por diversos factores, tales como los altos estándares de seguridad y manejo, los requerimientos de la industria cada vez más exigentes, los costos cambiantes de los insumos, las tecnologías de la información y comunicación, así como reglamentaciones locales de los países productores (Leyva, et al, 2006).

En este caso se busca investigar el desarrollo de prácticas sustentables de las empresas de dicho sector, las cuales se han convertido en la tendencia de esta industria para alcanzar una mejor productividad convirtiéndose en una capacidad competitiva, ya que como lo menciona Bowersox y Closs (1996), la logística existe para alcanzar el mejor rendimiento en la empresa y satisfacer las necesidades de los clientes facilitando los procesos de producción y distribución.

El proceso de producción, distribución y comercialización de productos farmacéuticos requiere ciertos estándares de calidad, y procesos para cada etapa de traslado, requisitos regulatorios más estrictos para garantizar la calidad y la estabilidad de productos a través de la cadena de suministro. Adicionalmente, debe existir un buen manejo y almacenamiento de productos de control de temperatura, mayor visibilidad,

reducción de costos de manejo y soluciones integrales, por mencionar algunas de las necesidades que la empresa debe cumplir (Jiménez et al. 2008).

Para lograr el desarrollo de prácticas sustentables, la renovación y la economía del conocimiento es un aspecto crítico para lograrla, de la cual Cohen y Levinthal (1990, p. 129) la señalan como *“una capacidad que influye en la habilidad de la empresa para crear e implementar los conocimientos necesarios para construir otras capacidades de la organización”*. Dentro de esta perspectiva, Zahra y George (2002) proponen que esta capacidad empresarial tiene su origen tanto en el conocimiento interno como el externo (Teece & Pisano, 1994; Tsai, 2001).

De manera específica, para Hazen et al. (2011) es claro que la economía del conocimiento, a través del desarrollo o adopción de prácticas sustentables, es un factor clave para el crecimiento de las empresas, esto desde la perspectiva de la sustentabilidad, la cual se ha convertido en una gran tendencia en el sector empresarial; causando un cambio fundamental en el panorama competitivo (Goddard, Glass, Dainty, & Nicholson, 2016; Gutiérrez, Bustinza & Molina, 2012).

En referencia a lo anterior, entre las prácticas sustentables que actualmente se desarrollan para demostrar dicho compromiso están la medición de emisiones de CO², el diseño de productos sustentables y la logística inversa; es decir, el control del flujo de mercancías consideradas como desechos o devoluciones de productos usados por el fabricante o proveedor: aspectos que han generado un interés particular y creciente en las actividades de transporte de productos en el sector farmacéutico (Abbasi & Nilsson, 2016; Khor et al., 2016; Sáenz, Revilla, & Knoppen, 2014).

A pesar de las aplicaciones anteriores y aunque hay algunos estudios que analizan las prácticas sustentables con una perspectiva logística (Abareshi & Molla, 2013; González-Benito et al., 2010; Khor et al., 2016), de acuerdo con Feitelson (2002) son pocos los que analizan cómo las empresas del sector farmacéutico adquieren, asimilan, transforman y explotan el conocimiento sobre buenas prácticas y en qué medida estas influyen en su desempeño organizacional, por lo cual es pertinente realizar un estudio de carácter empírico, ya que, este tipo de empresas son de gran importancia para la logística dentro del entorno empresarial (Sameer, 2008; Sandberg, 2013).

En relación con lo anterior, Feitelson (2002) señala que los problemas del sector empresarial, específicamente del farmacéutico se discuten cada vez más en el contexto de la sustentabilidad. Sin embargo, esto por lo general se limita a problemáticas medio ambientales y las posibles medidas para contrarrestarlas, dejando de lado la perspectiva social y económica de las empresas, que en conjunto se traducen en el desarrollo sustentable, el cual al ser analizado de manera unificada permite una mejora en el ambiente, en la sociedad y en la organización (Sys, Vanelslander, Adriaenssens, & Van Rillaer, 2016; Wandelt & Sun, 2015).

Para hacer frente a esta necesidad, con el correcto uso del conocimiento el estudio proporcionará una mejor comprensión de los mecanismos de implementación de prácticas sustentables en las empresas del sector farmacéutico. Asimismo, se demostrará la importancia de los conocimientos sobre la selección de proveedores, incorporando las preocupaciones ambientales y de seguridad en contratos, la forma en que una organización reduce el impacto medio ambiental, la influencia en el incremento del rendimiento económico, el desarrollo de nuevos empleos a nivel regional y la

capacidad de transformar el conocimiento adquirido en una ventaja competitiva (Goddard et al., 2016; Lenox & King, 2004; Sys et al. 2016).

Por lo anterior, se busca investigar el efecto que puede tener la economía del conocimiento con el desarrollo de prácticas sustentables en este tipo de empresas. Es decir, cómo la adopción e implementación de las mismas se han convertido en una tendencia en el sector empresarial por la necesidad de lograr un movimiento eficiente, así como alcanzar una mejor productividad, pero sin dejar de lado el cuidado del medio ambiente, generando un valor económico y social, al convertirse en una capacidad competitiva, debido a que la logística existe para alcanzar el mejor rendimiento en las empresas y satisfacer las necesidades de los clientes facilitando los procesos de traslado de mercancías de manera eficiente (Sameer, 2008; Sandberg, 2013).

Por lo tanto, a través de las buenas prácticas sustentables, se producirán mayores beneficios económicos y sociales al tiempo que se reducen los aspectos ambientales negativos (Abbasi & Nilsson, 2016; Frohlich & Westbrook, 2001; Kumar, Seekrumar & Krumar, 2009). Sin embargo, es necesario destacar que en el largo plazo estas actividades son complejas y atadas a grandes retos, dilemas, dificultades y obstáculos, por lo que, el contar con conocimiento sobre dichas actividades es esencial para el aumento del desempeño organizacional a través del desarrollo de prácticas sustentables.

Además, es importante mencionar que las dimensiones del desarrollo sustentable (ambiental, social y económica) se han venido estudiando empíricamente de manera aislada, por lo que a través del presente estudio se estará logrando la unificación de las tres perspectivas como elementos integrantes (Abbasi & Nilsson, 2016; Frohlich & Westbrook, 2001; Kumar, Seekrumar & Krumar, 2009). Por lo que, en el marco de los

breves antecedentes analizados sobre el fenómeno de la economía del conocimiento y su influencia en el desarrollo de prácticas sustentables, surgen las siguientes interrogantes de investigación:

1.2.1 Pregunta de investigación.

¿Cuál es la influencia de los pilares de la economía del conocimiento en el desarrollo de prácticas sustentables, en el sector farmacéutico del centro de México?

Para dar respuesta a esta pregunta y explicar la relación de la economía del conocimiento y el desarrollo de prácticas sustentables en las empresas del sector farmacéutico en el centro de México, se plantean los siguientes objetivos:

1.2.2 Objetivo de investigación

Analizar los pilares de la economía del conocimiento y su efecto en el desarrollo de prácticas sustentables en el sector farmacéutico del centro de México, ya que dichos pilares, de acuerdo a la literatura representan factores importantes en el desarrollo de este tipo de actividades, y en el sector farmacéutico ha sido un tema poco estudiado pero que a su vez, por el tipo de productos que manejan es importante el conocer qué tipo aspectos sustentables están desarrollando a lo largo de sus operaciones.

1.2.2.1 Objetivos específicos.

OE 1. Identificar los pilares de la economía del conocimiento en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 2. Identificar las prácticas sustentables existentes en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 3. Analizar la relación de capital humano en el desarrollo de prácticas sustentables económicas en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 4. Analizar la relación de capital humano en el desarrollo de prácticas sustentables sociales en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 5. Analizar la relación de capital humano en el desarrollo de prácticas sustentables ambientales en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 6. Analizar la relación de tecnología en el desarrollo de prácticas sustentables económicas en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 7. Analizar la relación de tecnología en el desarrollo de prácticas sustentables sociales en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 8. Analizar la relación de tecnología en el desarrollo de prácticas sustentables ambientales en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 9. Analizar la relación de innovación en el desarrollo de prácticas sustentables económicas en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 10. Analizar la relación de innovación en el desarrollo de prácticas sustentables sociales en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 11. Analizar la relación de innovación en el desarrollo de prácticas sustentables ambientales en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 12. Analizar la relación de marco institucional en el desarrollo de prácticas sustentables económicas en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 13. Analizar la relación de marco institucional en el desarrollo de prácticas sustentables sociales en el sector farmacéutico del centro de México.

OE 14. Analizar la relación de marco institucional en el desarrollo de prácticas sustentables ambientales en el sector farmacéutico del centro de México.

1.3 Justificación

De acuerdo con la Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica (AMIIF, 2017) el desarrollo de prácticas sustentables constituye un tema de gran relevancia , debido a la importancia que tiene el sector farmacéutico en términos de desarrollo humano y social a través del aprovisionamiento de medicamentos y otros productos farmacéuticos para el cuidado de la salud de la población, en particular, debido al delicado proceso que implica el aprovisionamiento, transporte y distribución de los productos. Por lo que, para poder tener un control y manejo del aprovisionamiento, transporte y distribución de los productos mencionados es necesario conocer que tipos de prácticas son las idóneas para las operaciones de las empresas del sector farmacéutico (Ramírez, 2011).

Por lo tanto, a partir de la importancia del control de productos farmacéuticos en términos de logística e incidencia dentro del aspecto de bienestar social y ambiental

(Sameer, 2008; Sandberg, 2013), es importante el estudio de la economía del conocimiento y el desarrollo de prácticas desde la perspectiva sustentable de este sector en México, ya que la capacidad de descubrir de manera eficiente, asimilar, y explotar nuevas prácticas es un factor determinante de contención de una ventaja competitiva, además que, para sostener los objetivos económicos, sociales y ambientales, las empresas deben tener la capacidad de adoptar de manera eficiente y en repetidas ocasiones valiosas actividades innovadoras (Goddard et al., 2016; Lenox & King, 2004; Teece & Pisano, 1994; Pinkse, Kuss & Hoffmann, 2010).

A su vez, la importancia que tiene la salud en el bienestar de la población y el desempeño de las organizaciones implica retos para la propia industria farmacéutica, entre los que se encuentran el perfeccionamiento de la cadena de suministro con el objetivo de crear cadenas mucho más flexibles, ágiles y efectivas, enfocadas en ofrecer el mejor servicio al cliente final (Bellm, 2015; Gütter, 2014; Jaberidoost, Nikfar, Abdollahiasl & Dinarvand, 2013).

Otro aspecto que considerar es el aprovechamiento de las tecnologías, esto con el objetivo de vincular de manera más estrecha y colaborativa a los diferentes elementos dentro del proceso de atención médica. Por lo tanto, a partir del presente estudio se podrá conocer como impulsar de forma certera las alianzas y colaboraciones públicas y privadas, que generan un espacio formidable para el desarrollo de las iniciativas sustentables del sector y poder fortalecer a las empresas que generan valor en la economía y el posicionamiento de la industria farmacéutica (Jadhav, Mantha & Rane, 2014; Krishna & Srivastava, 2014; Kumar & Jha, 2018);

En relación con lo anterior, cuando las personas se encuentran en un estado saludable pueden ejercer sus funciones cotidianas de manera eficiente, en el plano personal, las operaciones del sector farmacéutico al ser regulados por el desarrollo de prácticas sustentables permiten que la salud del ser humano sea la mejor y por ende el desempeño de este sea el óptimo, alcanzando una alta productividad, el comercio, la inversión y la innovación (Kumar, Kumar, Haleem & Gaholt, 2013; Langenwalter, 2006; Schneider, 2004).

Para lograr lo anterior, es indispensable que las organizaciones de este sector logren generar la confianza necesaria con el mercado meta, es decir, la población, a través de la adecuada coordinación e integración de iniciativas sustentables, esfuerzos, procesos y actividades relacionadas a dicho aspecto (Schuh, Riesener, Arnoscht, 2012; Sieckmann, Ngoc, Helm & Kohl, 2018).

Para que esto fluya de manera efectiva y relevante para impulsar el crecimiento del sector, se requiere el desarrollo exhaustivo de prácticas sustentables, las cuales permitirán que las empresas desarrolladoras, fabricantes y comercializadoras de medicamentos e insumos se conduzcan con base en metas, estrategias y seguimiento de proyectos amigables con el medio ambiente y la sociedad a quienes les brinda sus productos y servicios (Kumar & Jha, 2018; Kumar, et al. 2013; Schuh, et al. 2012).

Lo anterior, solo se logrará con la regulación y colaboración de los agentes que conforman el sector farmacéutico, es decir, que se consoliden fuentes de financiamiento óptimo para el desarrollo de infraestructura y que existan incentivos que potencialicen la derrama económica que la salud trae consigo (Sieckmann, et al. 2018; Zubedi & Khan, 2014).

Además, es importante señalar que actualmente existe poca evidencia empírica en cuanto al estudio de la economía del conocimiento sobre la sustentabilidad dentro del sector farmacéutico y que las investigaciones existentes (Abareshi & Molla, 2013; González-Benito et al., 2010; Feitelson, 2002; Khor et al., 2016) tienden a analizar las perspectivas del modelo de desarrollo sustentable (Elkington, 1997) de manera aislada, es decir, que no se enfocan en analizar el aspecto social, ambiental y económico de forma integral, por lo que a través de este estudio se podrá contribuir con un análisis unificado de dichos aspectos en un contexto poco estudiado cómo lo son las farmacéuticas.

A su vez, las principales razones para el desarrollo sustentable a partir de la inversión en el desarrollo del conocimiento son: llenar los vacíos de conocimiento que inhiben el desarrollo de políticas hacia la sustentabilidad; generación de recomendaciones que permitan el desarrollo de la innovación para la sustentabilidad; la resolución de problemáticas actuales con la implementación de políticas adecuadas; y aprender de los demás en todos los sectores y regiones sobre las mejores prácticas (Iazzolino & Laise, 2013; Iazzolino & Laise, 2016; Lenox & King, 2004; Teece & Pisano, 1994; Zahra & George, 2002).

Asimismo, el conocimiento sobre las mejores prácticas y normas de sustentabilidad, como el mecanismo para transformar este conocimiento en una ventaja competitiva es una capacidad esencial para operar en la creciente economía (Goddard et al, 2016; Sbihi & Eglese, 2010). Por lo tanto, esta investigación contribuirá a la comprensión del valor de gestionar el conocimiento para el desarrollo de prácticas sustentables de las empresas del sector farmacéutico en México.

Capítulo 2. Perspectiva teórica de las prácticas sustentables y economía del conocimiento

El desarrollo de empresas y ramas productivas con altos contenidos de conocimientos científicos y tecnológicos que se interconectan en la dimensión contextual de la nueva economía basada en el conocimiento es un aspecto que hoy día es considerado como una piedra angular en el desempeño de las organizaciones, que les permite implementar sus estrategias y alcanzar sus objetivos (Sánchez Noda, 2009, Núñez Jover, 2008; Ruíz, Font & Lazcano, 2015).

El conocimiento es el recurso esencial de la economía, la introducción de la gestión del mismo en el mundo globalizado hace énfasis en la capacidad de estimular la innovación, la educación, el desarrollo del talento humano y además el saber adecuado a los requerimientos del desarrollo económico, social y ambiental contemporáneo, este último se ve cada vez más caracterizado por el rápido avance tecnológico, así como la constante exigencia de incrementar la competitividad (Barney, 1991; Davenport & Prusak, 1998; de Pablos & Fernández, 2005; Eisenhardt & Martin, 2000; Grant, 1991; Nonaka & Takeuchi, 1995; Zack, 1999).

Se ha pasado entonces de una era en la que el principal recurso para generar valor o riqueza se daba a partir de la transformación de las materias primas en productos. A este proceso se incorpora el conocimiento como un elemento de gran importancia que ocupa un lugar esencial en el crecimiento económico y en la elevación progresiva del bienestar social, pues resulta central en los procesos de innovación y generación de nuevos conocimientos, los que se materializan en nuevos productos, procedimientos y organizaciones, para alimentar el desarrollo de una nación (Ruíz et al. 2015).

En el mundo de los negocios, la economía del conocimiento se expande progresivamente dentro del marco de la globalización. Esto conlleva un proceso de adaptación a las nuevas exigencias globales implica la búsqueda constante por parte de

los países y las organizaciones, de alcanzar ventajas competitivas y asumir el reto de promover permanentes e importantes mejoras, que le permitan competir en el mercado, además de mantenerse en él, enfrentando el continuo proceso evolutivo y transformador del cual forma parte (Barney, 1991; Davenport & Prusak, 1998; de Pablos & Fernández, 2005; Eisenhardt & Martin, 2000; Grant, 1991; Nonaka & Takeuchi, 1995; Zack, 1999).

El cambio es un factor que está presente constantemente en las agendas en todos los países, de esta manera, cualquier aspecto que se plantea con respecto al cambio implica la transición de una situación actual a una deseada. Por ello, realizar un diagnóstico de la situación actual como en el diseño de una situación deseada, deberá intervenir un conjunto de elementos que caracterizan las condiciones y circunstancias que se tenga (Barney, 1991; Davenport & Prusak, 1998; de Pablos & Fernández, 2005; Eisenhardt & Martin, 2000; Grant, 1991; Nonaka & Takeuchi, 1995; Porter, 1991; Zack, 1999).

De esta manera, los desafíos que hoy por hoy tiene la economía del conocimiento es tener un amplio panorama de los acontecimientos de carácter económico, social y ambiental, por ello se podrá igualmente identificar aquello en la que pueda incidir, o que esté cambiando o que pretenda cambiarse, en especial las consideraciones correspondientes a la innovación, la comunicación y el desarrollo de conocimiento (Cejas, Fabara & Navarro, 2015).

Según el análisis crítico que realizó Sánchez Noda (2009, p. 12) en su libro *La nueva economía y el conocimiento: entre el mito y la realidad*, en la llamada “nueva economía” la fuente de valor y de riqueza ya no reside en la producción de bienes físicos, sino en los intangibles, en la cual ocupa un lugar predominante la innovación: *“surge entonces la contradicción entre la transformación del conocimiento en valor y el valor del*

conocimiento como mercancía". Para Núñez Jover (2008, p. 16): *"el conocimiento constituye hoy en día un factor decisivo de la vida económica, social, cultural y política de la humanidad, y que además es el principal insumo del proceso productivo"*.

Este autor también hace referencia a las significativas oportunidades que este genera para los países, las organizaciones y las empresas cuando estos pueden producirlo, difundirlo y aplicarlo. De igual manera, Dalhman y Aubert (2001, p. 3), investigadores del Banco Mundial, afirman que *"una economía basada en el conocimiento y el aprendizaje es un sistema que su motor de creación de valor y/o beneficios es el conocimiento y la capacidad para construirlo es por medio del aprendizaje"*.

El conocimiento y la velocidad en su actualización pasan a ser factores dinamizadores de la sociedad en su conjunto, debido a, que más que contar con productos de innovación tecnológica, lo importante es poseer competencias clave, tales como la capacidad de aprender y de incorporar conocimientos nuevos (Núñez Jover, Montalvo & Figaredo, 2008).

El término economía del conocimiento fue acuñado por la OCDE (2016), para el conjunto de países y empresas que reconocen al conocimiento como el factor clave del crecimiento económico, social y ambiental, por lo tanto, los fundamentos de la economía son la creación, difusión y uso de este (Núñez Jover et al. 2008).

A grandes rasgos, la mayoría de las definiciones coinciden con la propuesta del Banco Mundial (2005) que señala que en la economía el conocimiento es creado, adquirido, transmitido y utilizado con mayor efectividad por los individuos, las organizaciones y las comunidades para promover el desarrollo económico y social, es decir, aquella en la que el conocimiento es un activo más importante que los bienes de capital y mano de obra,

y donde la cantidad y calidad del conocimiento que existe en las actividades económicas y sociales llega a niveles muy altos.

Por su parte, la OECD (2016) define a las economías del conocimiento como aquellas basadas directamente en la producción, distribución, y uso del conocimiento y la información, y que están apoyadas por los rápidos avances de la ciencia y de las tecnologías de la comunicación y la información, donde es precisamente la OECD quien distingue que la creación rápida de conocimiento y la mejora al acceso a las bases de conocimiento son factores que están incrementando la eficiencia, la innovación, la calidad de los bienes y servicios, así como la equidad.

De acuerdo a Caprar y Neville (2012) es identificable que las prácticas sustentables han ido evolucionando con el paso del tiempo, debido a que las empresas están reconociendo cada vez más la importancia de la sustentabilidad dentro de la llamada economía del conocimiento, especialmente teniendo en cuenta su potencial como medio para ayudar a reducir los costos, gestionar riesgos, la innovación y el impulso del cambio interno para el beneficio tanto ambiental, social y económico, es por esto por lo que el éxito de las iniciativas sustentables requiere tanto el aprovechamiento de procesos internos de conocimiento y como del intercambio de conocimiento externo (Hotho, Becker-Ritterspach & Saka-Helmhout, 2012; Sheu, Chou & Hu, 2005).

Algunos investigadores (Izzolino & Laise, 2013; Izzolino & Laise, 2016; Lenox & King, 2004; Zahra & George, 2002), señalan que una estrategia de negocio sustentable se logra a través de la inversión en conocimiento, es decir, que el mejor instrumento competitivo de las organizaciones de hoy en día es la gestión de este, y cómo a través

de dicho proceso las organizaciones logran desarrollar estrategias sustentables aumentando de manera sustancial su desempeño organizacional.

Por lo tanto, en el presente apartado, se explica el desarrollo de prácticas sustentables a partir del conocimiento tomando como base la RBV y la economía del conocimiento, ya que la visión basada en los recursos sostiene que las estrategias empresariales generan recursos y capacidades rentables orientados al mejoramiento de los procesos y actividades de las empresas, mientras que la economía del conocimiento establece los pilares fundamentales del mismo, es decir, la educación y capacitación, la comunicación, la innovación y el marco institucional (Bansal, 2005; Bansal y Song, 2017; Bowen, Bansal, & Slawinski, 2017; Kim, Bansal, & Haugh, 2018).

Desde la perspectiva de la RBV, los recursos de una empresa pueden incluir activos tangibles, tales como las reservas financieras de la empresa, la planta física y el equipo, y sus materias primas, así como activos intangibles, como la reputación de la empresa, su cultura, su capital intelectual y el conocimiento (Bansal, 2005; Bansal y Song, 2017; Bowen, et al. 2017; Kim et al. 2018).

Por lo anterior, las capacidades son las habilidades que las empresas desarrollan para reproducir y administrar estos recursos tanto tangibles como intangibles (Barney, 1995). El potencial rentable del conocimiento está determinado por su escasez, singularidad, durabilidad e inimitabilidad, lo que en última instancia determina la ventaja competitiva de la empresa (Bowen, et al. 2017; Kim, et al. 2018).

A su vez, la RBV sugiere que las capacidades de una organización se pueden desarrollar combinando los recursos que se aplican a las distintas operaciones que conforman las principales actividades de esta, esto con el objetivo de desarrollar

prácticas sustentables orientadas al mejoramiento de los procesos (Bowen, et al. 2017; Kim et al. 2018).

De acuerdo con Teece y Pisano (1994) el conocimiento como un activo intangible tienen una influencia significativa en la competitividad a través del desarrollo e implementación de mejores prácticas de medioambientales, definiendo a estos activos como recursos necesarios para captar los beneficios de una estrategia, una tecnología o una innovación. Si bien, la mayoría de los estudios establecen que existe una relación directa entre las mejores prácticas y el desempeño empresarial, el enfoque de Teece sugiere que las empresas necesitan de dichos activos para generar ventajas competitivas en la aplicación de estas prácticas de gestión medioambiental.

Diversas investigaciones se han centrado en la identificación, desarrollo e implementación de las mejores prácticas medioambientales (Dechant & Altman; 1994; Hart & Banbury, 1994; Porter & van der Linde, 1995), que básicamente se encargan de la reducción del impacto negativo de las actividades y operaciones de las organizaciones sobre el medioambiente y de igual manera generar una influencia positiva en el alcance de una ventaja competitiva en el entorno empresarial.

Por ejemplo, la ventaja de costos puede resultar de la adopción de mejores prácticas que se centran en la producción de las empresas (Hart & Banbury, 1994, Stead & Stead, 1995). Estas "mejores prácticas" centradas en el proceso incluyen rediseñar los procesos de producción para que sean menos contaminantes, sustituyendo insumos menos contaminantes, teniendo procesos de producción innovadores y a su vez menos contaminantes (Dechant & Altman; 1994; Hart, & Banbury, 1994; Porter & van der Linde, 1995).

Las características de la visión basada en el conocimiento se aplican de forma adecuada al desarrollo sustentable empresarial y sus prácticas por varias razones: se ha demostrado que el desarrollo de nuevas prácticas a partir del conocimiento influye en el desarrollo sustentable y en el desempeño de las empresas (Hart & Banbury, 1994; Waddock & Graves, 1997); el desarrollo sustentable requiere inversiones de recursos intangibles, financieros y/o humanos (Sharma & Vredenburg, 1998); y las nuevas oportunidades basadas en el conocimiento del desarrollo sustentable se crean a través de cambios en la tecnología, nuevas prácticas sustentables, cumplimiento de las legislaciones y control de las fuerzas del mercado (Porter & Van der Linde, 1995).

En relación con estas características Bansal (2005), Bowen, et al. (2017), Kim, et al. (2018) hacen hincapié en las capacidades de gestión de capital, las que define como aquellas que se logran a través de la administración de activos tanto tangibles como intangibles. Por lo tanto, existe una gran probabilidad que los proyectos de intensivos de capital que desarrolla una organización, como los que realizan empresas de petróleo y gas alrededor del mundo, tienen una mayor contaminación y un impacto mucho más significativo pero negativo sobre las comunidades locales. Por lo tanto, es indispensable que las empresas con capacidades de gestión de capital sean conscientes de los retos que representa el desarrollo sustentable.

Por otro lado, las actividades de control y prevención de la contaminación requieren procesos y prácticas de carácter sustentable, esto con el objetivo de, ya sea filtrar toxinas, rediseñar procesos o simplemente la reducción de desechos al interior de la organización (Bowen, et al. 2017; Kim, et al. 2018).

Por lo tanto, la prevención y consciencia de la contaminación requiere en particular la participación y empoderamiento del capital humano, lo cual es coherente con el principio de equidad y desarrollo social, ya que, incorpora a más integrantes dentro del proceso de toma de decisiones en relación con la sustentabilidad (Bowen et al. 2017; Kim et al. 2018).

A su vez, se requiere una mejora continua, en relación con los sistemas de gestión medioambiental y con el objetivo de evitar accidentes de tipo industrial que reduzcan los riesgos para la salud de los empleados y de la comunidad local, lo cual requiere la adquisición e inversión en nuevas tecnologías, así como el desarrollo de nuevas prácticas sustentables tecnológicas (Bansal, 2005; Klassen & McLaughlin, 1996).

Estos factores, por lo tanto, conducen a la acumulación en la empresa de capacidades asociadas con la mejora continua y las innovaciones de proceso, que se muestra que están relacionadas con el desarrollo sustentable (Christmann, 2000). Por ello, las empresas con buenas capacidades de gestión de capital intentarán adoptar las mejores prácticas desarrolladas con alto nivel tecnológico a fin de evitar reajustes costosos de capital asociados con las regulaciones ambientales y sociales cambiantes (Kim et al. 2018).

Para lograr lo mencionado anteriormente, la economía del conocimiento actúa como un elemento dinamizador de los procesos y nuevas prácticas sustentables, ya que funcionan como un motor del crecimiento económico, social y ambiental a través del desarrollo y puesta en marcha de políticas en ciencia, tecnología e innovación de procesos, cumpliendo un papel fundamental en la generación de ventajas competitivas en las organizaciones, ya que el conocimiento de acuerdo a Davenport y Prusak (1998),

es el flujo mixto de experiencias, valores, información de contexto, percepciones de expertos y el “saber hacer” que proporcionan un marco de evaluación e incorporación de nuevas prácticas a partir de dichos factores.

Lin y Ho (2011) determinaron que algunos de los factores que tiene influencia en la adopción de prácticas sustentables son el conocimiento de normas, apoyos de gobierno, apoyo organizacional y recursos humanos, mientras que algunos de las limitantes para su adopción son la complejidad de las prácticas sustentables y la volatilidad del medio ambiente.

Consecuentemente, a partir de la RBV Teece y Pisano (1994) establecen que la renovación y la administración del conocimiento es un aspecto crítico para lograr adoptar o crear dichas prácticas, esto a partir de las capacidades dinámicas, que de acuerdo con Cohen y Levinthal (1991) y Zahra y George (2002) se refieren a la habilidad de la empresa de modificar continuamente su base de recursos y capacidades de manera que se encuentre siempre adaptada a entornos de constantes cambios.

La economía del conocimiento hace hincapié en los procesos de las empresas para identificar los conocimientos internos y externos; es decir, la adquisición, pueden ser un predictor de la capacidad de la organización para analizar y comprender los nuevos conocimientos (asimilación) o de la capacidad de la mismas para el desarrollo de nuevas prácticas (transformación), que a través del proceso organizacional permite construir nuevos esquemas de percepción o cambios en los procesos existentes (Matusik & Heeley, 2005; Smith et al., 2005; Tsai, 2001; Zahra & George 2002).

La capacidad de una empresa para identificar y adquirir el conocimiento generado en el exterior de la misma es un aspecto fundamental en el proceso de gestión de

conocimiento, con el objetivo de mejorar su desempeño, algunos de los aspectos relevantes relacionados a la capacidad de adquisición de conocimiento desde una perspectiva de estrategia de negocio sustentable se encuentran en el vínculo de la empresa con universidades, centros de investigación o consultorías para la adquisición de dicho conocimiento externo (Abbasi & Nilsson, 2016; Abareshi & Molla, 2013; Colicchia et al., 2013; Evangelista, 2014).

A su vez, dentro del proceso de adquisición de conocimiento, las organizaciones realizan evoluciones de su desempeño esto con el objetivo de identificar el impacto de sus operaciones en el entorno en el que se desenvuelve y de la misma forma poder conocer qué tipo de problemáticas tiene la organización en relación con la estrategia de negocio sustentable y poder contrarrestarlas a través del desarrollo de actividades o prácticas sustentables (Lichtenthaler, 2009; Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012; Vlachos 2016).

En el sector empresarial estas actividades y procesos pueden ser adquiridos a través de programas de formación y capacitación del capital humano, manuales de buenas prácticas, regulaciones gubernamentales y la inversión I+D, entre otros. Es decir, todas aquellas herramientas de economía del conocimiento existentes al exterior de una organización que en su mayoría dependen de la alianza que puedan generar con actores especializados en el campo de la investigación (Camisón & Forés 2010; Gluch, Gustafsson & Thuvander 2009).

Por lo tanto, la adquisición de conocimiento para el desarrollo de nuevas prácticas generado externamente es fundamental para el desarrollo de prácticas ambientales, el desarrollo social y el aumento del nivel económico de una organización. Algunas de estas

prácticas son los programas sociales para el desarrollo de una región específica a través de la creación de empleos o bien manuales de mejores prácticas ambientales, y cómo a través de estas se logra tener un efecto en el rendimiento económico empresarial (Feitelson, 2002; Gold & Malhotra, 2001; Hazen et al., 2011; Lai & Wong, 2012).

El potencial de la capacidad de gestionar el conocimiento proporciona a las empresas la flexibilidad de competir en entorno cambiantes, sin embargo, es cuestión de las organizaciones asimilar, transformar y explotar de manera ideal el conocimiento adquirido. Por lo tanto, esta competencia es la habilidad de una empresa para aprovechar el conocimiento que ha sido absorbido y como a través de las fases mencionadas anteriormente se logra el mejor desarrollo de prácticas sustentables (Barney, 1991; Cohen & Levinthal, 1990; Grant, 1991; Teece & Pisano, 1994; Zahra & George, 2002).

A su vez, la capacidad de una empresa para desarrollar prácticas sustentables depende de su capacidad de asimilar y transformar el conocimiento adquirido (Todorova & Durisin, 2007), la asimilación de conocimiento desde la perspectiva sustentable se refiere a las actividades y procesos que le permiten analizar, procesar, interpretar y comprender la información ambiental, social y económica que procede del exterior de la organización (Gold & Malhotra, 2001; Kiessling, et al., 2009; Witherspoon, Bergner, Cockrell & Stone 2013).

En el sector empresarial estas actividades y procesos están vinculados con aspectos como la organización y desarrollo de talleres de transferencia de conocimiento adquirido, esto con el objetivo de transmitir el conocimiento externo al interior de la organización; el cumplimiento de las certificaciones y regulaciones pertinentes a las actividades de una

empresa es otro aspecto a considerar en la asimilación del conocimiento externo; a su vez, la capacidad de la empresa para poder llevar a cabo un análisis pertinente del mercado o entorno en el cual se encuentra dicha organización (Camisón & Forés 2010; Gluch, et al., 2009).

En la actualidad, las mismas empresas están generando planes para el desarrollo de prácticas verdes, programas de desarrollo social y cómo a través de estas generan un impacto significativo en su rendimiento económico. Esto a partir del conocimiento asimilado, lo que se traduce como la transformación de conocimiento sustentable, ya que existe la necesidad de que la organización desarrolle la capacidad para perfeccionar las actividades internas que facilitan la transferencia y la combinación de los conocimientos previos con los adquiridos o asimilados, e incorporar el conocimiento transformado en sus operaciones con el fin de crear nuevas prácticas, competencias, rutinas y las formas de una organización (Camisón & Forés 2010; Eisenhardt & Martin 2000; Newbert, 2008).

Con respecto a la etapa de transformación de conocimiento, algunos de los aspectos que conlleva dicho proceso son el desarrollo inicial de prácticas enfocadas a la estrategia de negocio sustentable y en sistemas tecnológicos que ayuden al desarrollo de estas (Camisón & Forés 2010; Eisenhardt & Martin 2000; Newbert, 2008).

De manera general, las empresas pueden poseer una fuerte capacidad para identificar nuevos conocimientos y una débil capacidad de explotación, lo que provoca que no traducen los nuevos conocimientos en nuevas prácticas y procesos (Baker, Miner & Easley, 2003). Por lo tanto, Todorova y Durisin (2007, p. 799) sostienen que *"el conocimiento que una organización trata de absorber puede moverse hacia atrás y hacia adelante entre los procesos de asimilación y transformación antes de que se incorporen*

con éxito en las estructuras de conocimiento de la organización y listo para su explotación".

Generalmente los resultados económicos han sido tradicionalmente la prioridad para muchas organizaciones; sin embargo, desde la perspectiva del desarrollo sustentable se consideran a su vez, los factores ambientales y sociales, los cuales se han convertido en aspectos de gran relevancia, esto se debe principalmente a la creciente atención del entorno empresarial a la responsabilidad social corporativa, por lo que las organizaciones consideran que deben tener en cuenta cuestiones medioambientales en la decisión de cumplir con las regulaciones impuestas en esta índole o responder ante las presiones de la sociedad (Iazzolino & Laise, 2016; Todorova & Durisin, 2007; Zhu & Sarkis 2007).

Por lo anterior, el desarrollo de prácticas sustentables se refiere al efecto de las operaciones de las empresas sobre el medio ambiente, la sociedad y aspectos económicos de las mismas; por ejemplo, el control de las emisiones de contaminantes, cumplimiento con las normas de seguridad o bien en el alcance de las expectativas financieras de los accionistas, por mencionar algunas (Feitelson, 2002; Zhu & Sarkis 2007; Hotho et al., 2012).

Para lograr lo anterior, la economía del conocimiento vincula el aspecto interno de una empresa y cómo el mismo puede ser una fuente de resultados económicos superiores, no obstante, Abareshi y Molla (2013) sostienen que el efecto de explotar nuevo conocimiento externo hacia perspectivas como la medioambiental y social logra generar un mejor desempeño organizacional. A su vez, Zahra y George (2002) señalan que la explotación tiene una gran influencia en el desempeño de la empresa a través de la implementación de nuevas prácticas, productos y procesos.

Asimismo, Camisón y Forés (2010) mostraron cómo afectaría positivamente en el desarrollo de prácticas la explotación de conocimiento externo desde la perspectiva de la economía del conocimiento, por lo tanto, se argumenta que la explotación del mismo por parte de una empresa logra influir en el desarrollo de prácticas sustentables y desde esta perspectiva se refiere a la capacidad de una empresa que se basa en factores y procesos para perfeccionar y ampliar las competencias existentes o bien para crear otras nuevas mediante la adquisición, asimilación y transformación del conocimiento en sus operaciones (Abareshi & Molla, 2013; Lai & Wong, 2012; Robinson et al., 2006; Zahra & George, 2002).

2.1 Prácticas sustentables

2.1.1 Origen y conceptualización de la sustentabilidad

Entre las décadas del 1950 y 1960, la teoría del desarrollo que se venía aplicando desde la segunda guerra mundial, comenzó a modificarse dado que el crecimiento económico no resultaba suficiente para garantizar el desarrollo sustentable, que se vio plasmado por los países y las organizaciones los que, si bien lograron crecimientos económicos importantes, no reflejaron mejoras relevantes en índices sociales y ambientales (Marchet et al., 2014; Watson, Pelkey, Noyes & Rodgers, 2016).

Otro aspecto que contribuyó a este cambio de perspectiva fue la toma de conciencia a nivel internacional de las consecuencias a las que podía conllevar sistemas de producción poco amigables con el bienestar de la sociedad y el medio ambiente, así como la sobre explotación de los recursos naturales (Watson et al. 2016).

Se considera que este pensamiento pasó de una simple asociación del crecimiento económico con el desarrollo, que se mantuvo hasta los primeros años de la década de los 60, a una profunda, creciente y sostenida preocupación por el uso de los recursos naturales, provocando el surgimiento de un nuevo periodo en el cual se fueron incorporando de forma progresiva, los elementos relacionados con la inquietud de asociar el desarrollo con indicadores sociales como los niveles de educación, salud o asistencia social; y ambientales, como la reducción de la contaminación, mejor uso de los recursos y el manejo de los residuos industriales, por mencionar algunos (Beck, 1998).

Como consecuencia, durante la década de 1970 surgió una nueva mirada sobre la cuestión ambiental, vinculada con un cambio en la sensibilidad social y empresarial, es decir, la capacidad de ver problemas que, aun cuando existentes en años anteriores, no eran percibidos social y organizacionalmente como los problemas ambientales. Es en esta etapa donde las empresas comenzaron a percibir el daño y riesgo ambiental como objeto de preocupación (Inglehart, 1977).

Beck (1998) señala que los riesgos ambientales poseen una tendencia inseparable a la globalización, es decir, los riesgos modernos en su expansiva dinámica desconocen las fronteras y cualesquiera que fueren sus efectos, los riesgos suelen tener gran incidencia en la calidad de vida de los seres humanos.

Durante la década de los 70, lo ambiental surge como una de las grandes preocupaciones de la empresa industrial moderna, de ello da testimonio la Cumbre de Estocolmo sobre el Medio Ambiental Humano como un conjunto de publicaciones que establecían dicha preocupación, algunas como *Blueprint for survival* de Goldsmith

(1972), *The limits to growth* de Meadows (1972) y *The small is beautiful* de Schumacher (1973), entre otras. Todas estas bajo premisas diferentes, dando lugar al reconocimiento más amplio de la problemática ambiental, introduciéndola en el contexto más general de contradicciones y crisis centrales de las organizaciones (Adnan, Nordin, Rahman & Noor, 2017).

Para finales de los años 80, el concepto de desarrollo sustentable comienza a gestarse, por lo que el uso del término sustentabilidad surgió a partir del Informe de Brundtland (1987) titulado "*Nuestro futuro común*", el cual fue elaborado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas y presidida por Gro Brundtland, ex primer ministro de Noruega, el cual tenía como principal objetivo alertar a los países respecto a la preocupación por los recursos naturales y humanos, así como la preservación y protección de los mismos, para asegurar su existencia en un futuro (Marchet, et al., 2014).

De acuerdo con lo anterior, la sustentabilidad se define como "*la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*" (Brundtland, 1987, p. 1; Beck, 1998; Elkington, 2004; Lenox & King, 2004) que envuelve diversos aspectos que deben ser gestionados de forma proactiva por las organizaciones.

A partir de 1997 el debate sobre el desarrollo sustentable o sustentabilidad fue tomando gran relevancia y se sentaron las bases para el desarrollo del nuevo concepto hacia la sostenibilidad, esto a través del documento llamado *Educación para un futuro sostenible: una visión transdisciplinaria para una acción concertada* (Elkington, 1997), elaborado por la UNESCO y el gobierno de Grecia.

A su vez, Ai, Hon y Sulaiman (2015) definen el concepto de sustentabilidad como una estrategia de negocio enfocada a generar beneficios económicos de manera sostenida y a largo plazo, evitando y reduciendo las repercusiones ambientales y sociales relacionadas con las operaciones de la empresa al mínimo.

El concepto de sustentabilidad en la mayoría de las ocasiones está asociado con el de sostenibilidad hasta el punto de señalarlos como sinónimos, sin embargo, algunos autores han señalado que no definen los aspectos que lo conforman, de igual manera que han determinado que no existe una definición clara y precisa. En la medida en que algunos los relacionan específicamente con el desempeño ambiental, otros lo abordan como una evolución del concepto de responsabilidad social mientras que otros estudios integran en la actualidad uno de los enfoques más aceptados para el estudio de la sustentabilidad el cual se denomina *Triple Bottom Line* (TBL) o enfoque de triple resultado (Ciliberti, Pontrandolfo & Scozzi, 2008; Colicchia, et al, 2013).

En sus primeros años, el significado del término desarrollo sustentable era ambiguo, llevando a una diversidad de definiciones, sin embargo, la definición establecida en la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas se estableció como la dominante, y los debates también se han unido en torno a los tres principios que fundamentan la sustentabilidad y que integran el modelo de la Triple Bottom Line (TBL): la integridad ambiental, la prosperidad económica y la equidad social (Elkington, 2004; Brundtland, 1987; Kim, Bansal, & Haugh, 2018). Cada uno de estos representa una condición necesaria, pero no suficiente, es decir, si alguno de los principios no es apoyado, el desarrollo económico no será sustentable.

A su vez, con el paso de los años, las organizaciones se han visto obligadas a integrar la sustentabilidad al desempeño de sus operaciones, integración que ha tenido como resultado las cadenas de suministro sustentables que busca que todos los procesos y operaciones que la integran se desarrollen de manera sustentable; como resultado de esta integración surgen las prácticas sustentables, este nuevo enfoque busca que las actividades de la empresa adopten e integren el aspecto sustentable (Ciliberti et al., 2008; Colicchia et al, 2013; Marche et al., 2014; Perotti et al., 2012).

2.1.2 Modelo *Triple Bottom Line* (TBL)

Marchet et al. (2014), señalan que la sustentabilidad y sus prácticas no solo tiene que ver con el medio ambiente, sino también con la sociedad y la economía, tomando como base el enfoque Triple Bottom Line (TBL). Por lo tanto, el progreso de prácticas sustentables está fundamentado de dicho modelo (véase figura 1), también conocida como las 3P por sus siglas en inglés people (personas), planet (planeta) y profit (ganancia) (Elkington, 2004)

Esta nueva concepción da origen a un debate más amplio, complejo y próspero, que ha generado la apertura de nuevas posibilidades para el desarrollo e incremento de los entes empresariales y, por ende, de la sociedad contemporánea, incorporando los desafíos del desarrollo sustentable empresarial (Awaysheh & Klassen, 2010; Brundtland, 1987; Feitelson, 2002).

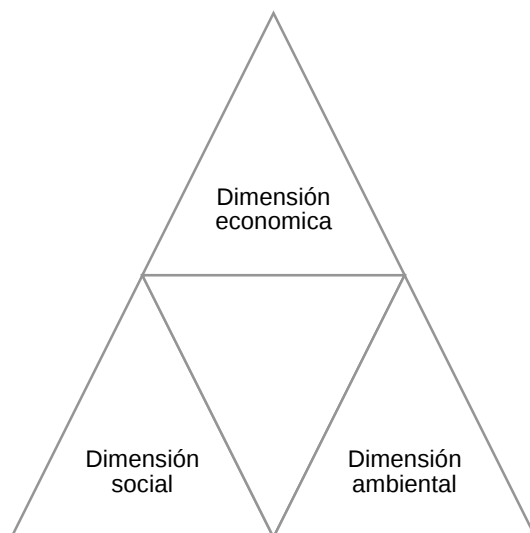


Figura 1. Modelo de la Triple Bottom Line (Awaysheh & Klassen, 2010; Bansal, 2005; Elkington, 1997; Feitelson, 2002).

El modelo de desarrollo sustentable hace referencia a la interrelación de las tres dimensiones mencionadas anteriormente, en primera instancia, se encuentra la dimensión económica que se entiende como el crecimiento económico de las organizaciones interrelacionado con los elementos mencionados anteriormente, es decir, que el desarrollo sustentable será el resultado de un impulso económico que promueva el desarrollo social y ambiental que envuelve a la misma organización (Awaysheh & Klassen, 2010; Bansal, 2005; Elkington, 1997; Feitelson, 2002).

Algunas de las características que aborda el desarrollo sustentable, desde el punto de vista de la *triple bottom line* son las mostradas en la tabla 2. Posteriormente, el siguiente subapartado se continúa con la explicación de cada una de las dimensiones, así como las distintas prácticas sustentables identificadas.

Tabla 2

Principales características del modelo “triple bottom line”

Dimensión económica	Dimensión social	Dimensión ambiental
Valor económico directo generado y distribuido.	Contribución al desarrollo de las sociedades en las que opera.	Cambio Climático.
Uso eficiente de los recursos.	Calidad de vida laboral.	Protección de la biodiversidad.
Impactos económicos indirectos.	Cobertura de los compromisos sociales de la empresa.	Presencia en el mercado.
Manejo de riesgos en los precios y el negocio.	Desarrollo del capital humano.	Responsabilidad sobre el producto.
Minimización de los impactos de la organización en el ambiente.	Seguridad y salud laboral.	Reducción, reutilización y reciclaje de materiales
Relación con inversionistas, proveedores y clientes.	Protección de los derechos humanos, no discriminación, transparencia, integridad y justicia.	Fomento del desarrollo de tecnologías limpias.

Fuente: Elaboración propia a partir de Abareshi y Molla (2013); Brundtland (1987); Elkington (1997); González-Benito et al. (2010); Feitelson (2002); Khor et al. (2016).

2.1.3 Categorización de las prácticas sustentables

Para comenzar el presente subapartado, primero es importante definir lo que es una práctica, la cual de acuerdo a Escobar (2012) se refiere a la utilización de una serie de conocimientos teóricos sobre un tema determinado para el beneficio de ciertas partes interesadas. En el campo de la sustentabilidad se define como el utilizar todos los valores, educación ambiental, social y económica que se puede tener u obtener a lo largo del tiempo (Kumar & Jha, 2018; Kumar et al. 2013; Schuh et al. 2012; Sieckmann et al. 2018; Zubedi & Khan, 2014).

Por lo tanto, para la presente investigación, las prácticas sustentables se definen como iniciativas implementadas por las organizaciones con el objetivo de reducir el impacto ambiental que sus operaciones generan, que a su vez les permite establecer una relación estrecha con la sociedad y de aumentar sus beneficios económicos a largo plazo, cumpliendo con las expectativas de las parte interesadas (Ciliberti et al., 2008;

Colicchia et al., 2013; Elkington, 2004; K. Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012).

En cuanto a la categorización de las principales prácticas sustentables, existen diversas formas de clasificarlas, por ejemplo, Murphy, Poist, y Braunschweig (1995) determinaron que, de acuerdo con la integración de estas en la empresa, se pueden clasificar en progresivas, conservadoras y moderadas.

Por otro lado, Lieb y Lieb (2010) concluyeron que los proveedores como las mismas empresas farmacéuticas han comenzado a adoptar prácticas sustentables a sus operaciones motivados principalmente por el deseo de proyectar a la empresa como un miembro responsable de la industria, seguido de las presiones del cliente y de mejorar la imagen corporativa.

A su vez, Abareshi y Molla (2013) y Lieb y Lieb (2010) ofrecen una clasificación general de las prácticas sustentables, identificadas durante la investigación, estas pueden ser analíticas, administrativas, de transportación y las otras; las administrativas se enfocan a establecer objetivos y metas sustentables, las analíticas se refieren al desarrollo de indicadores de sustentabilidad y desarrollo de software de control, las de transportación se relacionan directamente con las operaciones, entre las que destacan prácticas relacionadas con el mejoramiento de rutas y la obtención de certificaciones como ISO 14000, que se refiere al mejor uso de material indirectos como artículos de papelería y de energía en las instalaciones.

Evangelista (2014) analiza la influencia de los factores tecnológicos, organizacionales y ambientales en la adopción de las prácticas sustentables y concluye que la compatibilidad de los factores tecnológicos con los procesos ya establecidos de la

compañía y la complejidad de su aprendizaje y uso, influyen en la adopción de este tipo de prácticas. En cuanto a los factores organizacionales, el apoyo de la administración juega un papel determinante en la adopción de las prácticas sustentables dado que cuando se brindan recursos para que prácticas de esta índole sean diseñadas y adoptadas se refleja en la actitud de los empleados, ya que tienden a implementar una cultura sustentable.

Entre los retos identificados sobresalen las prioridades establecidas por el cliente, es decir cumplir con los requisitos de tiempo y costo, dado que la empresa farmacéutica ofrece sus servicios a clientes de una industria especializada. Los requerimientos entre una y otra empresa traen consigo la complejidad de administrarlos, la incertidumbre de las normas y regulaciones gubernamentales, que se traduce en la formulación de leyes que obliga al cumplimiento de estos sin que el proveedor se encuentre preparado (Abbasi & Nilsson, 2016).

Sin embargo, aunque algunas de las cuestiones mencionadas anteriormente explican los elementos de la sustentabilidad, para la presente investigación, se considerará como principal clasificación la establecida por el Modelo de la *Triple Bottom Line*, el cual es ampliamente aceptado en la literatura como la categorización de todo tema referente a la sustentabilidad, dimensionándola en aspectos económicos, sociales y ambientales (Abareshi & Molla, 2013; Brundtland, 1987; Elkington, 1997; González-Benito et al. 2010; Feitelson, 2002; Khor et al. 2016).

La dimensión económica promueve una calidad de vida razonable a través de la capacidad productiva de las organizaciones y los individuos en la sociedad. La prosperidad económica implica la creación y distribución de bienes y servicios que

ayudarán a elevar el nivel de vida en todo el mundo, donde los mercados internacionales abiertos y competitivos que fomentan la innovación, la eficiencia y la creación de riqueza son aspectos fundamentales del desarrollo sustentable (Bansal, 2005).

De manera general, el objetivo de la dimensión económica es crear y mantener beneficios económicos a corto y largo plazo, que se traducen en incremento de ventas y reducción de costos esto mientras se logra satisfacer las expectativas de sus accionistas, clientes, proveedores y demás grupos de interés (Bowen, Bansal, & Slawinski, 2017; Elkington, 2004; Norman & MacDonald, 2004)

Una gran mayoría de los estudios realizados involucran esta dimensión y los efectos que una o las otras dos tienen sobre esta, identificando que este elemento juega un papel importante en la adopción de prácticas sustentables, ya que las organizaciones obtienen beneficios económicos cuando se integran las otras dos perspectivas; las prácticas con mayor tasa de adopción son las del uso del benchmarking como estrategia, la cooperación con clientes y otros miembros de la industria, esto desde el punto de vista económico (Martinsen & Huge-Brodin, 2014; Perotti et al., 2012; Zhang, Thompson, Bao, & Jiang, 2014).

A su vez, se encuentra la dimensión social, que hace referencia al desarrollo humano, tanto de los empleados como de la sociedad en general, a través de la implementación de manuales de seguridad laboral en operaciones internas y externas con el objetivo de salvaguardar la integridad de ambos, este aspecto está ampliamente relacionado con la responsabilidad social (Awaysheh & Klassen, 2010; Elkington, 2004; Norman & MacDonald, 2004; Sameer, 2008).

Desde la perspectiva social, el entrenamiento y capacitación de los empleados, la diversidad laboral, seguridad e higiene en el trabajo, ética laboral, cumplimiento de regulaciones o certificaciones y el compromiso con la comunidad, son los aspectos más relevantes por considerar en el desarrollo de prácticas sustentables dentro del sector farmacéutico (Martinsen & Huge-Brodin, 2014; Ramírez, 2011; Srivastava, 2007; Kim, Bansal, & Haugh, 2018).

La investigación de Carter y Jennings (2002) se desarrolla bajo el concepto de responsabilidad social y se enfoca en analizar el desempeño social de las actividades logísticas clasificando las prácticas sustentables en las áreas ambiental, ética, diversidad, derechos humanos, seguridad, y relación con la comunidad, logrando identificar las diferentes prácticas adoptadas en cada área.

Por último, la dimensión ambiental se refiere a la necesidad de generar un impacto positivo en el proceso de desarrollo medio ambiental, es decir, que las operaciones de las organizaciones logren tener el menor efecto de contaminación sobre el ecosistema (Abareshi & Molla, 2013; Adnan, Nordin, Rahman, Vasant & Noor, 2017; Elkington, 2004; Feitelson, 2002).

Las actividades del área ambiental destacan aquellas relacionadas con el proceso de abastecimiento de material, el uso de material reciclado, reducir los desechos de material de empaque, en lo que se refiere a la ética son aquellas iniciativas que se enfocan en el desarrollo de las actividades logísticas de manera honesta y con apego a la normas éticas de la sociedad, en lo referente a la diversidad son aquellas prácticas que integran grupos vulnerables, derechos humanos y seguridad se relaciona con las actividades enfocadas a proporcionar condiciones de trabajo justas y seguras y las prácticas de

relación con la comunidad son aquellas que tiene como propósito crear una relación con la comunidad donde la organización establece sus operaciones (Carter & Jennings, 2002; Feitelson, 2002; Perotti, et al., 2012).

La investigación desarrollada por Evangelista (2014), se centra en el desempeño ambiental y cómo es que los proveedores farmacéuticos han adoptado e implementado prácticas sustentables, determinan que esta adopción se da como resultado de los crecientes requerimientos de los miembros de una cadena de suministro e identifican y clasifican las prácticas sustentables en las áreas de administración de vehículos, modos de transportación, reciclaje de material, entrenamiento ambiental e información, re-organización de la cadena de suministro, colaboración con miembros de la cadena de suministro, control ambiental.

Al tener un enfoque ambiental, esta dimensión ha crecido en gran relevancia en los últimos tiempos, esto a partir de las preocupaciones por el cuidado del mismo. Una gran parte de las investigaciones realizadas se enfocan en analizar la relación entre la perspectiva ambiental y económica en los diferentes procesos de las organizaciones, lo que ha creado áreas específicas y especializadas de estudio, como son las compras ambientales, la manufactura ambiental, diseño ambiental, entre varias otras (Colicchia, Marchet, Melacini, & Perotti, 2013; Lieb, 1992; Marchet, Melacini, & Perotti, 2014; Srivastava, 2007).

Por lo anterior, una constante en las investigaciones realizadas es el hecho de que la integración de esta dimensión tiene una fuerte relación con la dimensión económica ya que permite generar reducción de costos y atracción de nuevos clientes, algunas investigaciones han realizado que esta dimensión en algún punto será considerada como

un criterio de elección (Colicchia, Marchet, Melacini, & Perotti, 2013; Lieb, 1992; Marchet, Melacini, & Perotti, 2014; Srivastava, 2007).

Por ello, para que una empresa logre tener el éxito esperado, es necesario tener una estrategia que busque una sinergia entre los distintos ámbitos mencionados anteriormente y contemplar a todos los sujetos que participan en el entorno; esto resultará en una iniciativa de mayor impacto, por lo tanto, cuando se integran la dimensión ambiental con la dimensión económica el entorno generado será viable, si se integran las dimensiones social y ambiental el entorno será vivible, mientras que la interacción de la dimensión social y económica creará un entorno equitativo y un entorno sustentable se dará como resultado de integrar las tres dimensiones (Awaysheh & Klassen, 2010; Elkington, 1997; Feitelson, 2002).

Aunado a lo planteado con anterioridad, sin duda, las regulaciones ambientales pueden desempeñar una limitación en los efectos nocivos de la actividad económica empresarial sobre el medio ambiente, sin embargo, esto conlleva un costo para la misma empresa. A lo largo de los años, desde una perspectiva social, el impacto sería positivo puesto que las organizaciones se enfocarían en cumplir con sus objetivos empresariales y económicos, pero sin dejar de lado el cuidado del entorno (Ramanathan, He, Black, Ghobadian, & Gallear, 2016).

Al respecto, diversos investigadores (Filbeck & Gorman, 2004; Gray & Shadbegian, 2003) han hecho hincapié en la llamada hipótesis Porter (1991), la cual argumenta que las regulaciones ambientales aumentan la eficacia, así como la innovación empresarial y por lo tanto mejora la competitividad y su rendimiento financiero.

A su vez, Porter y Van der Linde (1995), argumentaron que las regulaciones ambientales adecuadamente diseñadas y con un apropiado nivel de flexibilidad inducen a una mejora en la innovación y reducción de costos, para de esta manera mejorar el desempeño económico, medioambiental y del desarrollo óptimo del capital humano, para que de forma combinada mantener la estabilidad del bienestar social (Kim, Bansal, & Haugh, 2018).

De acuerdo con lo anterior, un enfoque de incremento de productividad empresarial se basa en la teoría de que esto se logra a partir de la inducción de innovaciones, lo cual conlleva a que las empresas que están fuertemente reguladas recurran a la adopción de tecnologías disponibles que fueron desarrolladas al exterior de la organización o bien incrementar las innovaciones desde el punto de vista interno (Bowen, Bansal, & Slawinski, 2017; Kim, Bansal, & Haugh, 2018).

Por lo anterior, la teoría implica que para alcanzar las metas ambientales ambiciosas y necesarias, la adopción o el desarrollo de nuevas prácticas deben ser radicales en el sentido que deben contar con alto nivel tecnológico, es decir, mejorar la base de innovación y tecnológica en pro de alcanzar los objetivos ambientales establecidos por las empresas reguladas. Al final, esto podría no ser un problema ya que una regulación ambiental estricta puede inducir la entrada en un mercado ascendente de innovaciones ambientales (Bansal, 2005; Ziesemer, 2013; Sameer, 2008; Srivastava, 2007).

Por lo tanto, Porter y Van der Linde (1995) establecen que la implementación de mejores prácticas en relación con el entorno competitivo donde se encuentra una empresa induce a participar en actividades propias de I+D para obtener una ventaja competitiva y como una fuerza externa que impulsa las innovaciones, esta percepción

de un entorno de fuerzas competitivas refleja una visión basada en el mercado de la empresa (Gray & Shadbegian, 2003; González-Benito & González-Benito, 2010; Ai, Hon, & Sulaiman, 2015).

A su vez, Zhang, Thompson, Bao, y Jiang, (2014) determinan que los principales factores externos que motivan la adopción de prácticas sustentables son el cumplimiento de las regulaciones gubernamentales y las normas que establecen las asociaciones, la competencia de la industria y la reducción de costos, en los últimos lugares se menciona el desempeño ambiental por lo que concluyen que el motivo principal de adoptar prácticas sustentables está ligado a mejorar el desempeño económico.

Por lo tanto, de acuerdo a los diversos autores e investigaciones consultados se logró identificar los diferentes indicadores empleados para evaluar la sustentabilidad bajo el enfoque *Triple Bottom Line* (Elkington, 1997), lo que nos proporciona el marco de referencia para esta investigación. Por ello, de acuerdo con las investigaciones de adopción y desarrollo de prácticas sustentables señaladas anteriormente, en la tabla 3 se muestra un concentrado de las prácticas más importantes. Posteriormente, una vez analizada la categorización de las distintas prácticas sustentables existentes en el sector farmacéutico, el próximo capítulo se establecer la importancia de la economía del conocimiento y el vínculo con el desarrollo de este tipo de prácticas.

Tabla 3

Clasificación de las prácticas sustentables en el sector farmacéutico

Dimensiones	Prácticas sustentables	Autores
Económica	Rendimiento financiero	Abbasi y Nilsson (2016); Colicchia et al.
	- Ventas	(2013); Evangelista, 2014; Lieb y Lieb
	- Costo de traslado	(2010); Marchet et al. (2014); Miao et al.
	- Costo de almacenamiento	(2012); Perotti et al. (2012).
	- Costo de devoluciones	
	Benchmarking	
	Cooperación con clientes	
	Cooperación con miembros de la industria.	
Social	Condiciones de seguridad e higiene, Diversidad, Ética, Compromiso con la comunidad y Legalidad	Abbasi y Nilsson (2016); Carter y Jennings (2002); Marchet et al. (2014); Miao et al. (2012).
Ambiental	Estándares de calidad, Reciclaje y residuo de materiales, Almacenamiento y manejo de los productos, Optimización de cargas y rutas y Monitoreo de vehículos.	Abbasi y Nilsson (2016); Azevedo et al. (2011); Ciliberti et al. (2008); Colicchia et al. (2013); Evangelista (2014); Marchet et al. (2014); Miao et al. (2012); Perotti et al. (2012); Zhang et al. (2014).

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, las prácticas sustentables se definen como iniciativas y prácticas diseñadas e implementadas por las organizaciones con el objetivo de reducir el impacto ambiental que sus operaciones generen, a su vez, que le permitan crear y mejorar su relación con la comunidad donde dicha organización desarrolla sus actividades, puesto que las mismas están influenciadas por los valores y prácticas de la comunidad; y por último estas prácticas también le permitirán a una organización a mantenerse en el mercado, así como crear, mantener o mejorar los beneficios económicos a corto y largo plazo, cumpliendo con las expectativas de los clientes y accionistas (Ciliberti et al., 2008; Colicchia et al., 2013; Elkington, 2004; Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012).

2.2 Economía del conocimiento

El análisis del conocimiento es uno de los aspectos más estudiados desde la antigüedad, ha sido parte clave de la filosofía y epistemología a partir de la época de los principales pensadores griegos, pero en épocas recientes ha generado gran atención en función de la relevancia que tienen para las empresas (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Las organizaciones empresariales son conjuntos de recursos y capacidades, y sin duda, el conocimiento es de los más importantes, por lo tanto, el estudio de una teoría basada en el conocimiento requiere una conceptualización previa del mismo, pues se habla de un aspecto que se ha venido estudiando por parte de diversos filósofos y pensadores, pero desde distintas perspectivas (Teece et al., 1997).

En los últimos años, la economía del conocimiento se ha venido desarrollando como una de las temáticas claves en el campo de la investigación y en el paradigma de la gestión de manera general, esto en particular en el campo de las organizaciones empresariales, ya que todas generan y usan conocimiento para el desarrollo de sus operaciones (Camisón & Forés, 2010; Nagarajan et al., 2012).

La importancia creciente del conocimiento en la economía y en la sociedad exige un cambio en la perspectiva de la innovación, es decir, implementar nuevas actividades y prácticas dinámicas dentro de las organizaciones, desde enfoques tecnológicos, de productos o de carácter organizativo, ya que el conocimiento es un recurso que requiere constante creación, tratamiento y adaptación (Nagarajan et al., 2012; Nonaka, 1994).

Por lo anterior, es necesario establecer una comprensión clara de lo que es el conocimiento, para lo cual se desarrolla en un primer apartado su definición y en cómo

se gestiona al interior de las organizaciones. Posteriormente, se analiza el conocimiento desde la RBV, esto con el fin de establecer el origen e importancia del conocimiento, ya que posteriormente se analiza la visión de economía del conocimiento, y para finalizar, se establece el vínculo entre esta última y el desarrollo de las prácticas sustentables, fenómeno que se busca explicar en la presente investigación.

En primera instancia, surge una de las cuestiones claves del conocimiento, es decir, la diferencia entre este concepto e información, y es que comúnmente estos términos generan cierta confusión al respecto, sin embargo, Zack (1999), señala que la información es “una sustancia”, es decir, un aspecto que existe independientemente de los juicios de una persona, mientras que el conocimiento requiere del portador del mismo, para poder desarrollarse como una actividad intrínsecamente humana.

Es decir, el conocimiento es información que ha sido transformada a partir de los juicios, formas de pensar o experiencias aplicadas por parte del individuo y puede visualizarse como un conjunto de creencias, valores y compromisos. Desde un punto de vista de procesamiento, los datos son transformados en información a partir de un análisis y de añadirle un significado, a su vez la información se transforma en conocimiento a partir de la apreciación, discusión y experiencias de la persona, proceso que se puede apreciar en la figura 2. (Bender & Fish, 2000).

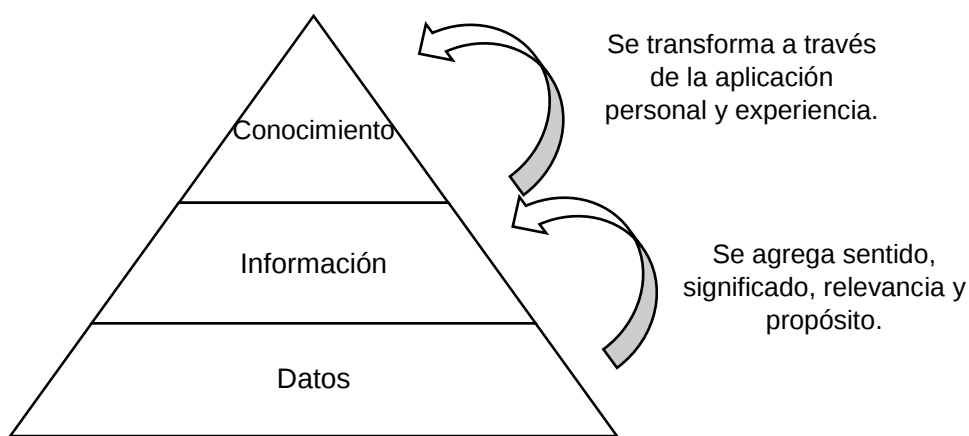


Figura 2. Jerarquía del conocimiento (Bender & Fish, 2000).

Una vez realizado el análisis de las diferencias y relación estrecha entre datos, información y conocimiento, Nonaka y Takeuchi (1995) establecen que el conocimiento es un recurso intangible, ilimitado, único y dinámico, ya que, la información se transforma en conocimiento al pasar por un proceso de análisis en la mente de un individuo, mientras que aquel puede convertirse en información al ser comunicado a través de medios orales, escritos o electrónicos.

Ahora bien, el objetivo central de las organizaciones es crear y transferir conocimientos eficientemente dentro de un contexto organizacional, es decir, que la empresa mantiene una visión basada en el conocimiento (Kogut & Zander, 1992). Sin embargo, dentro de las organizaciones el conocimiento es un aspecto que surge a partir del individuo, por lo que la enseñanza del conocimiento y de la información requiere frecuentemente de pequeños grupos, a menudo a través del desarrollo de un mismo lenguaje o código.

Por ello, se requiere una correcta organización de las actividades, con el objetivo de compartir conocimientos, tanto técnicos como organizacionales que facilita la

transferencia de estos entre el grupo. Por lo tanto, su desarrollo interno requiere de un proceso de creación y transformación de este, el cual no debe ser capturado únicamente como un modelo causal normativo, porque los valores e ideales humanos son subjetivos y el concepto de la verdad depende de valores, ideales y contextos (Kogut & Zander, 1992).

En relación con lo anterior, la subjetividad del conocimiento está representada por el conocimiento tácito, es decir, el conocimiento propio del individuo, el cual al ser utilizado por el mismo en prácticas, actividades o procesos de la organización se logra transformar en conocimiento tácito, es decir, un conocimiento que ya sido probado en términos prácticos (Kogut & Zander, 1992; Nonaka & Toyama, 2005).

Una vez que el conocimiento tácito se convierte en explícito, de acuerdo con Kogut y Zander (1992) dentro de las empresas surge la información, es decir, los datos procesados y transmitidos que han sido procesados y que pueden transmitirse sin pérdida de integridad cumpliendo con las reglas sintácticas requeridas para descifrarla son conocidas, obteniendo como resultados hechos, proposiciones axiomáticas o símbolos.

Por lo anterior, cuando el conocimiento explícito es conocido por toda la organización este se transforma en lo que se conoce como el *Know how* (Von Hippel, 1988), el cual es visto como una habilidad o experiencia práctica acumulada que permite a alguien hacer algo con suavidad y eficiencia. De esta manera, se puede decir que el conocimiento es acumulable, lo que implica que el saber-hacer debe ser aprendido y adquirido (Kogut & Zander, 1992).

Por lo tanto, es evidente que dentro de las organizaciones el conocimiento es un aspecto vital en las actividades organizacionales a través de procesos, mejores prácticas

y normas empresariales (Nelson & Winter, 1982), además, el conocimiento es relevante para las organizaciones, ya que incluye hechos, opiniones, teorías, modelos y principios que permiten explicar a aquellas el porqué de las situaciones y poder resolverlas a partir del mismo.

El propósito inmediato de la economía del conocimiento es mejorar el procesamiento de la información, desde diferentes niveles, es decir, individuales, de grupo y de organización, sin embargo, a medida que las empresas interactúan con el entorno, absorben el primero y lo transforman en el segundo (Nagarajan et al., 2012; Nonaka, 1994).

Por ello, la capacidad de una organización para generar nuevo conocimiento, desarrollarlo y hacerlo llegar a los miembros de la organización para transformarlos en productos, servicios o sistemas es la clave del proceso de gestión (Davenport & Prusak, 1998; Nonaka, 1994). Actualmente, no existe un consenso unánime sobre cuál es la definición precisa de una economía basada en el conocimiento, sin embargo, sí existen elementos comunes en todos los intentos por conceptualizar el fenómeno.

En resumen, para la presente investigación la economía del conocimiento se define como producción, distribución, y uso del conocimiento y la información, que están apoyadas por el capital humano, los rápidos avances de la ciencia y de las tecnologías de la información, la innovación y el conjunto de regulaciones, en la cual se distingue que la creación rápida de conocimiento a través de los factores mencionados que están incrementando el desarrollo sustentable (Barney, 1991; Davenport & Prusak, 1998; de Pablos & Fernández, 2005; Eisenhardt & Martin, 2000; Grant, 1991; Nonaka & Takeuchi, 1995; Zack, 1999; Dalhman y Aubert, 2001; Núñez Jóver, et al., 2008; OECD, 2016).

2.2.3 Pilares de la economía del conocimiento

Para analizar y entender la perspectiva teórica de la economía del conocimiento es necesario primero identificar qué es lo que la caracteriza y como se encuentra conformada. Para el Banco Mundial (2007), Barney (1991), Davenport y Prusak, (1998), de Pablos y Fernández (2005), Eisenhardt y Martin (2000), Grant (1991), Sánchez Noda (2009, Nonaka y Takeuchi (1995), Núñez Jover (2008), Ruíz et al (2015) y Zack (1999) el conocimiento debe estar en el centro de la estrategia, basada en los siguientes cuatro pilares que representan el modelo de la teoría (véase figura 3). A continuación, se analizan cada uno de ellos.

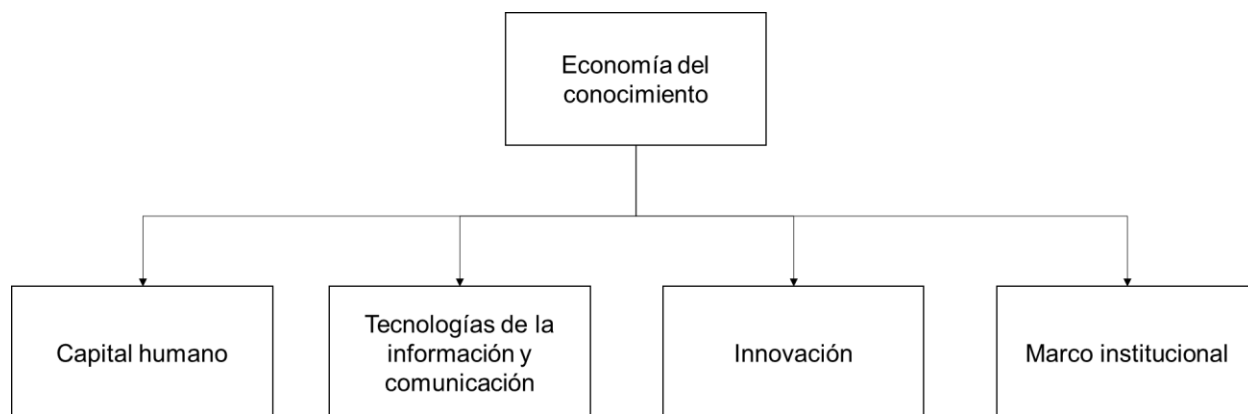


Figura 3. Modelo de la Economía del conocimiento (Abbasi & Nilsson, 2016; Camisón & Forés, 2010; De Haan, 2010, Godeman, 2006).

2.2.3.1 Capital humano.

Este factor contempla el conocimiento –explícito o tácito e individual o social– que poseen las personas y grupos, así como de su capacidad para generarlo, que resulta útil para la misión de la organización. Está integrado por las personas, los grupos y por la capacidad de aprender y de compartir los conocimientos para beneficiar a la organización (Abbasi & Nilsson, 2016; Camisón & Forés, 2010; De Haan, 2010, Godeman, 2006).

Dentro de sus principales actividades se encuentran la educación, formación y capacitación de la fuerza de trabajo, la cual debe estar integrada por trabajadores capacitados, educados y calificados capaces de actualizar y adaptar sus habilidades de crear y utilizar el conocimiento de forma eficiente (McCormick et al., 2005; Chen & Dahlman, 2004; Rauch & Steiner, 2013; Tsuneki, 2012).

Los sistemas de educación y formación abarcan la enseñanza desde los niveles básicos, entrenamiento vocacional, nivel superior, formación profesional y el aprendizaje permanente. Diferentes estudios sobre el crecimiento económico, social y ambiental han concluido que el capital humano es uno de los principales determinantes del desempeño de un país u organización (Camisón & Forés 2010; Gluch, et al., 2009; Nowotny, et al., 2018).

El desarrollo de la sustentabilidad y sus prácticas pueden contribuir en el futuro de la humanidad, conceptualizado como el crecimiento integral en la calidad de vida de la sociedad, respaldado por los valores y la educación. Esto destaca la importancia de la vinculación entre la comunicación y la educación para el desarrollo sustentable y la economía del conocimiento (Camisón & Forés 2010; Gluch et al., 2009; Nowotny et al., 2018).

Estos factores establecen que el camino hacia el desarrollo de prácticas sustentables requiere una transformación profunda en la forma de pensar y actuar. Para crear un mundo más sustentable y abordar los temas relacionados con la sustentabilidad, los individuos, las organizaciones y los miembros que la conforman deben convertirse en agentes de cambio (Bertschy, Künzli & Lehmann, 2013; de Haan, 2010).

De acuerdo con lo planteado, se necesitan conocimientos, habilidades, valores y actitudes que empoderen a los empleados para contribuir con el desarrollo sustentable. Por lo tanto, la educación es crucial para alcanzar este tipo de desarrollo, sin embargo, no todos los tipos de educación lo fomentan (Godemann, 2006, McCormick et al., 2005; Nowotny et al., 2018).

Por lo que, el objetivo de esta educación debe ser “sensibilizar” y “comprometer” a los líderes organizacionales, a las instituciones, a miembros de la organización y a la comunidad, con los conceptos de desarrollo y sustentabilidad de manera que se multipliquen los actores participantes y llegue a toda la población, buscando no sólo se limite a la noción de la educación formal (Godemann, 2006, McCormick et al., 2005; Nowotny et al., 2018).

Una base de trabajadores bien educada y poseedora de diferentes habilidades es esencial para la creación, adquisición, diseminación y utilización del conocimiento en las operaciones de cualquier organización. Entre mayor sea el capital humano —entendido como los conocimientos y habilidades que cada persona posee y que puede aportar al proceso productivo— mayor será la productividad y por ende mayor será el crecimiento económico, social y ambiental (Chen & Dahlman, 2004; Lopes, Scavarda, Hofmeister, Thomé & Vaccaro, 2017).

La educación es un factor que le permite a las organizaciones desarrollar principios, valores para inculcar y llevarlos a cabo en a lo largo de las operaciones, para dar la importancia del bienestar en diferentes puntos que influyen, como el medio ambiente, la sociedad, cultura y economía (Camisón & Forés 2010; Gluch et al., 2009).

La capacitación es uno de los métodos más importantes en cualquier organización, ya sea pública o privada que transmite información para desarrollar a un grupo de personas para aplicar y manejar los recursos que implementan dentro de la institución y cumplir con los procesos que conducen al logro de los objetivos (Bertschy, Künzli & Lehmann, 2013; de Haan, 2010; Nowotny et al., 2018; Rauch & Steiner, 2013).

Las organizaciones farmacéuticas deben considerar a su personal como el recurso más valioso de la empresa e invertir en ellos, proporcionándoles continuamente oportunidades para mejorar sus habilidades. Esto se conoce como desarrollo de personal e incluye aquellas actividades designadas a capacitar y motivar al empleado para ampliar sus responsabilidades dentro de la organización (Bertschy et al. 2013; de Haan, 2010; Nowotny et al., 2018; Rauch & Steiner, 2013).

Por lo tanto, desarrollar las capacidades del trabajador proporciona beneficios para los empleados y para la organización, ayuda a los trabajadores aumentando sus habilidades y cualidades; y beneficia a la organización incrementando las habilidades del personal de una manera eficaz y eficiente (Bertschy et al., 2013; de Haan, 2010; Nowotny et al., 2018; Rauch & Steiner, 2013).

De acuerdo con lo anterior, la capacitación, entre otros aspectos, permiten que el trabajador sea más competente y hábil, ya que generalmente es más costoso contratar y capacitar nuevo personal, aun cuando éste tenga los requisitos para la nueva posición, que desarrollar las habilidades del personal existente (Bertschy, et al. 2013; de Haan, 2010; Nowotny, et al., 2018; Rauch & Steiner, 2013).

2.2.3.2 Tecnologías de la información

Se refiere al acceso a información, así como la infraestructura y capacidad de comunicación, difusión y procesamiento de la información y el conocimiento. Las tecnologías de la información (TI), influyen en todas las herramientas de comunicación y son la infraestructura esencial de las economías globales basadas en conocimiento e información (Holling, 2010; Potts, 2001).

Con los nuevos desarrollos tecnológicos, la codificación y difusión del conocimiento también adquiere un nuevo potencial. Por primera vez en la historia, el cambio tecnológico abre la posibilidad de transmitir con mayor eficacia y efectividad el conocimiento tácito de persona a persona, o de empresa a empresa, sin que la distancia sea un impedimento, a la par que la codificación del conocimiento se hace más accesible y menos costosa al poder ser manipulada y modificada de manera virtual. Efectivamente, la infraestructura de comunicación, información y tecnología es la facilitadora de la creación y difusión del conocimiento (Laydesdorff, 2010; Potts, 2001; Ramos, 2015).

Por último, la relevancia de la infraestructura de información, comunicación y tecnología en una economía basada en el conocimiento se hace más patente si se considera que la misma es en el soporte de la actividad económica que ocurre en ella. El no contar con una infraestructura de este tipo en estos días equivale a no haber contado con carreteras o caminos a mediados del siglo XX, de ahí que este componente es un pilar clave de la nueva economía (Rodríguez & Pedraja, 2015; Zapata & Cárdenas, 2008).

Varios estudios señalan que tanto la producción de tecnologías de información y comunicación como su uso tienen una importante contribución al crecimiento económico,

social y ambiental (Oliner & Sichel, 2000; Pilat & Lee, 2001). Particularmente, se ha argumentado que los sectores de base tecnológica son los que a nivel internacional muestran el mayor dinamismo, mientras que aquellos sectores que no son productores de estos bienes pero que los utilizan intensivamente en sus procesos han obtenido importantes ganancias en su productividad (Jorgenson, Stiroh, Gordon & Sichel, 2000).

Por lo tanto, el uso de las tecnologías ha permitido sin lugar a duda incorporar mejoras sustantivas en el marco de la economía mundial, se ha convertido en un nuevo paradigma, ejemplo de ello se manifiesta en el sector farmacéutico, cuando ya no se aplica el conocimiento en cuestión de ingeniería por medio de aparatos altamente tecnológicos, sino además se incorpora la investigación científica y biológica, que permiten ofrecer un servicio integral y tecnológico a la producción de medicamentos (Laydesdorff, 2010; Potts, 2001; Ramos, 2015; Rodríguez & Pedraja, 2015; Zapata & Cárdenas, 2008).

De manera general, la tecnología es un factor muy relevante que está vinculado para el cuidado y uso de los recursos finitos para una mejor calidad de vida, y el desarrollo que puede obtener de un crecimiento económico estable, se deben tener los conocimientos y experiencias requeridas para planificar y estratificar a la mejora de la economía (Laydesdorff, 2010; Potts, 2001; Ramos, 2015; Rodríguez & Pedraja, 2015).

2.2.3.3 Innovación

De acuerdo con Schumpeter (1975), desde mediados del siglo XX la competencia económica que realmente es relevante es aquella que se da en cuanto a la innovación de procesos y productos, y no aquella que ocurre en cuanto a los precios. Por lo tanto,

en la actualidad, la inversión en innovación, conocimiento, ciencia y tecnología abarca una amplia gama de funciones institucionales, desde la difusión de las tecnologías básicas hasta las actividades de investigación avanzada.

En cuanto a los tipos de innovación que se conocen, según el Manual de Oslo (2006), se distinguen cuatro tipos: innovación de producto, de proceso, de mercadotecnia y de organización, las cuales definen como sigue:

La innovación de producto es la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso. La innovación de procesos es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o distribución, esto implica cambios en técnicas, materiales o programas informáticos (Jordan, 2009; Kim, 2009; Manual de Oslo, 2006).

La innovación de mercadotecnia o de precios es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envase de un producto, su posicionamiento, su promoción, etc. Por último, la innovación de organización es adoptar un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar del trabajo o las relaciones exteriores de la empresa (Jordan, 2009; Kim, 2009; Manual de Oslo, 2006).

Para el caso específico del sector farmacéutico es necesario establecer un plan adecuado de I+D, ya que es una forma eficaz que tienen las empresas de incrementar sus conocimientos y utilizarlos para fundamentar el desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios. El valor cada vez más radica en los intangibles, y especialmente en los nuevos conocimientos tecnológicos (Dreser, Wirtz, Corbett & Echániz, 2008; Potts, 2001; Powell & Snellman, 2004).

La innovación en la sustentabilidad se refiere el desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sustentable, utilizando el conocimiento para promover comercialmente mejoras ecológicas directas o indirectas. La innovación sustentable se refiere a un conjunto de metodologías y prácticas que buscan modificar los procesos productivos de una organización para aumentar su capacidad de perdurar en su relación con el espacio medioambiental, social y económico (Vilaseca, Torrent & Díaz, 2002).

El trabajo de Nidumolu, Prahalad & Rangaswami (2009) concluyó que la clave del progreso, sobre todo en tiempos de crisis económica, es la innovación. Al tratar a la sustentabilidad como un objetivo de hoy, los más emprendedores desarrollarán ahora las competencias que sus rivales estarán luchando por igualar en el futuro. Esta ventaja competitiva les será de gran utilidad, porque la sostenibilidad siempre será una parte integral del desarrollo.

La innovación tiene su origen en la investigación científica es decir, en la búsqueda intencionada de conocimientos o de soluciones a problemas que enfrentan las empresas y la sociedad en general; de manera específica la investigación farmacéutica se refiere al cuerpo de conocimientos que tiene como propósito el descubrimiento y la producción de medicamentos, insumo esencial para la preservación de la salud, y el desarrollo científico consiste en analizar a detalle el padecimiento e identificar aspectos técnicos, para posteriormente probar la eficacia en humanos y, finalmente, la comercialización del producto (Lichtenthaler 2009; Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012; Vlachos, 2016).

2.3.3.4 Marco institucional

El marco institucional se define como el régimen del país, en relación al conjunto de regulaciones y certificaciones e incentivos económicos que genera, que deben permitir la movilización eficiente, así como la eficaz asignación de recursos y estimular la actividad empresarial (Alfranca, 2009; Arvizu & Burgos, 2017; Font, 2005; Villanueva, 2003).

El concepto abarca una amplia gama de cuestiones y ámbitos de la política pública, que van desde los aspectos del marco macroeconómico, a las regulaciones de comercio, financiamiento y banca, mercados laborales y gobernanza. El marco institucional es un fundamento básico de la economía del conocimiento, ya que permite controlar el grado de atractivo internacional, competitividad y orientación al exterior que una región empresarial presenta y que la hace obtener acceso a más y mejores mercados (Gómez et al. 2012; Kearns & Paddison, 2000; Ruíz, et al. 2015).

Conforme más férrea se está volviendo la competencia entre las empresas y las naciones, las ventajas competitivas tradicionales se reducen y se hace necesario competir no solo en costos, precios o tecnología, sino con el cumplimiento de las regulaciones que precisa el estar ubicado en un lugar en particular (Gómez et al., 2012; Kearns & Paddison, 2000; Ruíz, et al., 2015).

De acuerdo con Lingg et al. (2017) se denomina marco institucional al conjunto de organismos, organizaciones, redes y acuerdos, de nivel internacional, regional, nacional y subnacional, que de una u otra forma participan en la definición e instrumentación de lineamientos y políticas orientados a la consecución de los objetivos establecidos en

materia de desarrollo sostenible (Alfranca, 2009; Arvizu & Burgos, 2017; Font, 2005; Villanueva, 2003).

En 2012 se cumplieron 20 años del parteaguas que significó la Cumbre de la Tierra (Río 1992) en materia de los vínculos entre desarrollo y medio ambiente, este ha sido un tiempo suficiente para tener claridad sobre las deficiencias y fortalezas en el sistema de gobernanza que se ha ido construyendo paulatinamente para convertir en hechos concretos las declaraciones y objetivos sobre desarrollo sustentable, por ello, uno de los dos temas en que se centró dicha conferencia fue el “marco institucional para el desarrollo sustentable” (Colicchia, et al., 2013).

El marco institucional para el desarrollo sustentable debe cumplir con una diversidad de funciones a nivel local, nacional, regional y mundial, entre las que pueden señalarse:

- a. Lograr políticas y planificación integradas de las dimensiones social, ambiental y económica del desarrollo sustentable, la coherencia entre los niveles local, nacional, regional y mundial, y maximizar las sinergias entre los objetivos y procesos.
- b. Trazar caminos y establecer arreglos de apoyo a la implementación a través de los cuales se aborden los objetivos y metas.
- c. Evaluar el logro de las metas y objetivos, a través del monitoreo de la implementación, la evaluación y la elaboración de informes, y procedimientos de rendición de cuentas sobre los compromisos.
- d. Realizar la supervisión de las entidades en operación establecidas para apoyar todas estas funciones.
- e. Mantener bajo revisión la fusión de los arreglos institucionales y asegurar que están trabajando con el propósito de: mejorar el bienestar humano, lograr la equidad, incluso

entre generaciones, asegurando la sostenibilidad del medio ambiente, y la práctica de un desarrollo participativo.

En el mercado actual, la creación, transmisión y uso del conocimiento en la producción es posible en tanto las leyes y normas que rigen la actividad económica otorguen los incentivos adecuados a los agentes económicos. En este respecto el papel del gobierno es fundamental (Chen & Dahlman, 2004; Juan, 2014; Lingg et al. 2017).

Por un lado, debe garantizar que el sistema legal y administrativo sea transparente, eficaz y eficiente, libre de corrupción; pero, por otra parte, su actuación económica debe ser congruente y responsable de tal manera que su gasto y endeudamiento debe sean sustentables (Chen & Dahlman, 2004; Gómez, et al. 2012; Van Winden & Berg, 2004).

Vale la pena reconocer que la generación y aplicación del conocimiento en el sector empresarial sigue un patrón similar al que se ha planteado como la “tragedia de los comunes” (Rose, 1986) que ocurre en situaciones en las que la explotación individual excesiva de un recurso por parte de los agentes económicos lleva a una sobre explotación de este por lo que o se extingue o pierde su valor. Por lo tanto, se requiere limitar la explotación que hacen los individuos del recurso mediante mecanismos de mercado, cooperación o coerción social (Gómez et al. 2012; Kearns & Paddison, 2000; Ruíz, et al. 2015).

Es decir, a diferencia de otras actividades productivas donde la participación de mayor número de actores conlleva riesgos a la sustentabilidad del bien o servicio explotado o producido —como es el caso de la explotación de recursos naturales— en el caso del conocimiento, entre más actores participen de su explotación y más vinculación haya entre ellos mucho mejor (Kearns & Paddison, 2000; Van Winden, 2008).

Por lo que, para el presente estudio los pilares de la economía del conocimiento se refieren a la producción, distribución, y uso del conocimiento y la información, que están apoyadas por los rápidos avances de la ciencia y de las tecnologías de la información, en la cual se distingue que la creación rápida de conocimiento y la mejora al acceso a las bases de conocimiento son factores que están incrementando el desarrollo sustentable, la eficiencia, la innovación, la calidad de los bienes y servicios, así como la equidad social (Barney, 1991; Davenport & Prusak, 1998; de Pablos & Fernández, 2005; Eisenhardt & Martin, 2000; Grant, 1991; Nonaka & Takeuchi, 1995; Zack, 1999; Dalhman & Aubert, 2001; Núñez Jóver, et al., 2008; OECD, 2016).

2.3 Desarrollo de prácticas sustentables a partir de los pilares de la economía del conocimiento

Pese a que el conocimiento en cualquier etapa histórica siempre ha tenido un papel fundamental en el desarrollo, lo relevante en el entorno empresarial actual es que representa un activo intangible que está siendo creado y transferido con una rapidez como no se había visto antes, pero además está siendo sistemáticamente incorporado en la producción de bienes y servicios transformando procesos no sólo económicos sino sociales y ambientales (Banco Mundial, 2006; Lopes et al., 2017).

Lo distintivo de la economía basada en el conocimiento es que en ella la generación y explotación del conocimiento tienen el papel predominante en la creación de riqueza que se sustenta principalmente en el uso de las ideas más que en las habilidades físicas, así como en la aplicación de la tecnología más que en la transformación de materias

primas o mano de obra barata (Banco Mundial, 2007; Sánchez Noda, 2009, Núñez Jover, 2008; Ruíz, et al. 2015).

En primera instancia, en este tipo de economía, el conocimiento y la información son los principales insumos para la producción, pero a la vez son productos que las mismas empresas generan, en este sentido, los trabajadores de la economía no producen ningún producto tangible, sino que continuamente están desarrollando conocimiento e información en relación con los que existen en el mercado (Castells 2000, Howells, 2002).

De acuerdo a Thomas, Masllorens y Domenech (2002) la economía del conocimiento tiene una relación estrecha con la ciudad del conocimiento. Por ejemplo, Knight (1995) señala que el conocimiento el cual es imposible de medir, es decir, es un recurso intangible considerado como el motor de la innovación, el cambio técnico y además el educativo y que revierten en el crecimiento y el desarrollo sustentable.

Algunos investigadores (Knight, 1995; Thomas et al. 2002; Lopes, et al. 2017) hacen énfasis en la existencia de procesos de aprendizaje colectivo, a la existencia de conocimiento local-regional no fácilmente transferible dado que fortalecen los espacios de acción y en consecuencia a las estructuras institucionales para el funcionamiento de las organizaciones.

Bajo la nueva dinámica del mercado hay una velocidad mucho mayor en la difusión de la información y el conocimiento por lo que la habilidad de los agentes es seleccionar e interpretarlo y traducirlo a actividades o prácticas redituables para cumplir con los objetivos de desarrollo, tanto económico, social y ambiental (Castells 2000, & Howells, 2002; Lopes, et al. 2017).

Es por lo anterior que el desarrollo de la sustentabilidad y sus prácticas en este período de modernidad es sumamente complicado ya que ha conllevado un progreso, como también dificultades de orden social y ambiental. Cantú-Martínez (2012) sostiene que la realidad es bastante compleja, y su resultado es el reflejo en conjunto del encadenamiento de la formación de recursos humanos, de la disponibilidad del saber científico y técnico, de las condiciones y aplicabilidad práctica y económica de la misma, así como de la demanda social que en materia de conocimiento científico lograra existir.

Esto evidencia que los retos en las esferas económica, social y ambiental pasan por factores relacionados con la gestión del capital humano, lo cual denota la importancia del conocimiento interno para evaluar, resolver y emplear este mediante aplicaciones concretas al servicio de la sociedad, con la finalidad de reflexionar en las estrategias generales de desarrollo económico para promover claramente los principios de la sustentabilidad (Cantú-Martínez, 2015; Johnson, 2017; Lopes, et al. 2017).

La economía del conocimiento surge como una vía para fomentar un desarrollo sustentable con un carácter continuo, como una ruta para sufragar la escasez y carencia de recursos y, con esto, cerrar las brechas existentes, favoreciendo la equidad social y eliminación de la pobreza (Chen & Dahlman, 2005; Lopes, et al. 2017).

En este sentido, Holling (2000) advierte, en el marco de lo que considera un sistema de correspondencia entre la simplicidad y la complejidad, que la sustentabilidad conduce a la capacidad de encontrar una armonía y adaptación permanente entre las dimensiones social, económica y ambiental, mientras que el desarrollo denota el proceso de crear y mantener vigentes las oportunidades entre las dimensiones antes mencionadas, es así como se construye el desarrollo sustentable, como la vía social para concebir, por una

parte, capacidades de adaptación y, por otra, trabajar oportunidades para la continuidad de la sociedad humana.

Además, esta postura requiere, conforme Torrent-Sellens (2016) articular nuevas funciones de comportamiento y nuevas métricas de la economía. De hecho, y como ya ha sucedido en otras fases de la historia, la economía del conocimiento necesita articular un nuevo paradigma científico, que explique con más fidelidad la realidad en el desarrollo de las organizaciones.

Las organizaciones que ponen en práctica la economía del conocimiento potencian la sociedad del saber, el desarrollo del talento humano y revalorizan el aprendizaje a través de nuevas formas y prácticas, de esta manera, son muchos los retos de la nueva economía del conocimiento con relación al desarrollo sustentable que dan respuesta a situaciones complejas en todos los sectores como el de telecomunicaciones, servicios financieros, sistema educativo, sector público y privado, generando así oportunidades de mejora en estos ámbitos a nivel regional y global de las empresas (Johnson, 2017; Lopes et al. 2017).

A continuación, a partir del modelo de la economía del conocimiento (véase figura 8) se establece la relación de la gestión de este sobre el desarrollo de prácticas sustentables.

2.3.1.1 Capital humano en el desarrollo de prácticas sustentables

Algunos estudios empíricos (Abbasi & Nilsson, 2016; Abareshi & Molla, 2013; Adnan, et al., 2018; Colicchia et al., 2013; Evangelista, 2014; Lichtenthaler, 2009; Lieb & Lieb,

2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012; Vlachos 2016) confirman una relación directa entre la gestión del capital humano y el desarrollo de prácticas sustentables, principalmente en empresas farmacéuticas, de investigación científica y transporte de medicamentos en países de Europa como Suecia, Noruega, Italia y Dinamarca, en los cuales el desarrollo de este tipo de prácticas son una tendencia industrial.

Estas investigaciones señalan que el establecimiento de vínculos externos, es decir, la capacidad de la empresa de dirigirse a universidades, centros de investigación o consultorías para la adquisición de nuevos conocimientos, son un factor fundamental en la relación de la gestión del capital humano con el desarrollo de prácticas sustentables desde la perspectiva económica (Abbasi & Nilsson, 2016; Abareshi & Molla, 2013; Adnan, et al., 2018; Colicchia et al., 2013; Evangelista, 2014; Lichtenthaler, 2009; Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012; Vlachos 2016).

Para Camisón y Fores (2010) en el sector tecnológico de España y para Gluch, et al. (2009) en el sector de la construcción de Suecia, la organización y desarrollo de talleres de transferencia de conocimiento adquirido tienen una relación directa con la administración del conocimiento externo e interno de la organización en pro del desarrollo de prácticas sustentables.

En contraposición a lo mencionado, Nowotny et al. (2018), establecen que existen otros factores como el cumplimiento de las certificaciones y regulaciones pertinentes a empresas de índole tecnológico y farmacéutico específicamente para el caso de organizaciones en Francia, que es otro aspecto que considerar en la asimilación del

conocimiento externo y la capacidad de la empresa para poder llevar a cabo un análisis pertinente del mercado o entorno en el cual se encuentra dicha organización.

Sin embargo, Colicchia et al. (2013), Evangelista (2014), Marchet et al. (2014) y Perotti et al. (2012) señalan que la capacitación constante y los talleres de transferencia de conocimiento permiten que los trabajadores mejoren sustancialmente su desempeño operativo, el cual a su vez permite que aspectos como las ventas tengan un incremento, mientras que los costos se logren reducir en cuanto a traslado de productos, almacenamiento y devoluciones, esto para sectores de transporte y distribución de productos farmacéuticos en países europeos.

Por otra parte, Abbasi y Nilsson (2016), Camisón y Forés (2010), Nowotny, et al., (2018), Berstchy, Künzli y Lehmann, (2013), De Haan (2010), Godeman (2006), McCormick et al. (2005), Chen y Dahlman (2004), Rauch y Steiner (2013) y Tsuneki (2012) establecen que la capacitación constante es importante, pero consideran otros factores como el nivel de educación, habilidades y conocimientos del trabajador que permiten realizar un *benchmarking* eficiente, por medio del cual la empresa adopte mejores prácticas a partir de la observación y contacto con sus competidores; obteniendo información importante acerca de sus operaciones que pueden ser útiles para el desarrollo de las propias.

Esto se encuentra soportado por estudios empíricos de Colicchia et al. (2013) de logística farmacéutica y Carter y Jennings (2002), Evangelista (2014), Lichtenthaler, (2009); Lieb y Lieb, (2010); Miao et al. (2012), Vlachos (2016) y Watson, et al (2016) en empresas de transporte que establecen que una correcta gestión del capital humano en el sector farmacéutico permite una mejor cooperación con los clientes, con los miembros

del sector estableciendo alianzas estratégicas, ya sean de transporte, farmacéuticas, farmacias o centros de distribución.

Tras lo anteriormente analizado, se propone las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: El capital humano tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables económicas en el sector farmacéutico.

Desde la perspectiva social, Carter y Jennings (2002), Colicchia et al. (2013), Evangelista (2014), Marchet et al. (2014), Miao et al. (2012) y Perotti et al. (2012) establecen una relación directa entre la gestión del capital humano y prácticas sustentables sociales, esto en sectores como el farmacéutico, tecnológico y de investigación científica, quienes establecen que la diversidad en equipos de trabajo viene determinada por la capacitación constante de los trabajadores en el interior de la empresa, además de que las habilidades y conocimientos permiten la integración de mujeres y personas con discapacidad a los dichos equipos.

Los estudios empíricos de Haan (2010), Godeman (2006) y McCormick et al. (2005) en empresas industriales europeas contrastan con lo anterior, señalando que aspectos como la capacitación y talleres de transferencia de conocimiento permiten mejores condiciones de trabajo y seguridad, pero que la diversidad no es un aspecto de gran relevancia.

Además de contar con un código de ética compartido por los miembros de la organización y establecer talleres, permite que los trabajadores logren aumentar su compromiso con la comunidad, ya que representan un vínculo importante entre las operaciones de la empresa y el impacto que estas logran tener en la sociedad (De Haan, 2010; Godeman, 2006; McCormick et al., 2005).

Lee, Kim y Kim (2016) y Lin y Ho (2011) en sus investigaciones establecen que el cumplimiento de las expectativas sociales ejerce de manera positiva en la adopción de prácticas sustentables, algunas de estas como la búsqueda del bienestar social, del medio ambiente y de las necesidades básicas de la población. A su vez, estas se ven reflejadas en las expectativas de clientes, accionistas, proveedores entre otros, lo que pone a este tipo de perspectivas como los principales antecedentes para la adopción de las prácticas sustentables.

Arvizu-Piña y Burgos (2017), Cabrero (2014), Caprar y Neville (2012), Dreser, Wirtz y Leyva (2011) establecen que otros aspectos importantes en el desarrollo de prácticas sustentables sociales son la administración y el apoyo de los trabajadores en función del desarrollo de estas actividades, por lo que un apoyo fuerte por parte de la administración en combinación con el capital humano facilita la adopción y cumplimiento de estas.

De acuerdo con las investigaciones empíricas de Izzolino y Laise (2013), Izzolino y Laise (2016), Lenox y King (2004) en empresas industriales, las presiones ejercidas por la administración y los empleados hacen que las prácticas se adopten más rápidamente y también influyen para que el cumplimiento de las regulaciones con las cuales debe cumplir la empresa.

Sin embargo, diversos estudios (Evangelista, 2014; Lichtenthaler, 2009; Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014) señalan que este tipo de factores de orden social y de capital humano no se encuentran medidos en todas las empresas, por lo que establecen que el tamaño de las organizaciones y el número de empleados tiene influencia sobre la adopción de las prácticas sustentables, ya que las empresas pequeñas ponen como

prioridad a corto plazo el retorno de su inversión y solo adoptan las prácticas sustentables cuando son obligatorias, mientras que las grandes empresas las desarrollan con el objetivo de apoyar las condiciones de seguridad e higiene, la diversidad, cumplimiento del código de ética, regulaciones y certificaciones al interior de las mismas.

A partir de lo anterior, se propone la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2: El capital humano tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables sociales en el sector farmacéutico.

Desde la perspectiva ambiental, estudios empíricos como los de Abbasi & Nilsson, (2016) en empresas logísticas de Australia; Ciliberti et al. (2008) y Perotti et al. (2012) en empresas logísticas farmacéuticas de Italia; y Zhang et al. (2014) en organizaciones de investigación farmacéutica en Japón mencionan que las actividades de gestión del capital humano como la capacitación y talleres de transferencia de conocimiento permiten desarrollar prácticas sustentables ambientales como estándares de calidad rigurosos, un mejor reciclaje de materiales y tratamiento de residuos, un adecuado almacenamiento y manejo de medicamentos, así como la optimización de cargas, rutas y monitoreo de vehículos.

Cabe señalar que autores como Camisón y Forés (2010); Nowotny, et al., (2018); Berstchy, et al. (2013); De Haan (2010); Godeman (2006); McCormick et al. (2005), a diferencia de los estudios anteriores, establecen que la cultura organizacional como marco de referencia en cuanto al conocimiento de prácticas sustentables al interior de la organización, es un aspecto a considerar dentro de la gestión del capital humano, por lo que, es importante establecerlo como elemento integrante de esta vertiente de la economía del conocimiento.

Arvizu-Piña y Burgos (2017), Cabrero (2014), Dreser, Wirtz y Leyva (2011), Duran-Arenas, et al. (2012), Font (2005), Gómez, et al. (2012), Piedras y Rebolledo (2011) y Ramírez (2011) señalan en sus investigaciones empíricas que las prácticas sustentables ambientales como estándares de calidad, el reciclaje y residuo de materiales y almacenamiento y manejo de los productos, esto desde la perspectiva operacional en el sector farmacéutico mexicano, tienen más probabilidad de ser adoptadas cuando son compatibles con los procesos ya establecidos de la compañía, cuando son sencillas de implementar y de aprender

Por otro lado, Cisneros (2015), Dreser et al. (2008), Duran-Arenas et al. (2012) y Juan (2014) establecen que la adopción de prácticas sustentables ambientales como la optimización de cargas y rutas, monitoreo, mantenimiento y disposición de vehículos requiere de la colaboración y coordinación de varios departamentos dentro de una organización.

Un aspecto importante en relación con esto es el papel del gerente general, el cual ejerce un liderazgo determinado en los miembros de la organización en búsqueda del desarrollo y adopción de una cultura medioambiental para posteriormente establecer el conjunto de prácticas sustentables de manera más sencilla, ya que cuentan con recursos e infraestructura que lo facilita (Cisneros, 2015; Dreser et al., 2008; Duran-Arenas et al., 2012; Juan, 2014)

Es por lo expuesto en el presente subapartado, que para el sector farmacéutico las actividades más comunes de economía del conocimiento para el desarrollo de nuevas prácticas es la capacitación constante de los empleados, esto a través de la implementación de estos talleres de transferencia de conocimiento y evaluaciones

organizacionales del nivel de habilidades y conocimientos propios, la cultura organizacional y el liderazgo de la gerencia (Abbasi & Nilsson, 2016; Abareshi & Molla, 2013; Adnan et al., 2018; Colicchia et al., 2013; Evangelista, 2014; Lichtenthaler, 2009; Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Nowotny, et al., 2018; Perotti et al., 2012; Vlachos 2016; Watson et al., 2016).

Partiendo de lo previamente expuesto, se plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis 3: El capital humano tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables ambientales en el sector farmacéutico.

2.3.1.2 Las tecnologías de la información en el desarrollo de prácticas sustentables

De acuerdo con diversas investigaciones empíricas predominantes en países desarrollados (Abbasi & Nilsson, 2016; Adnan, et al, 2018; Colicchia et al., 2013; Evangelista, 2014; Laínez, González, Aguilar & Vela, 2018) un factor determinante dentro de la gestión de la tecnología son los sistemas tecnológicos, los cuales juegan un papel de gran importancia dentro de la economía del conocimiento, específicamente en la transformación del conocimiento en sistemas orientados a mejorar las operaciones.

Ejemplo de ello es el soporte de Marchet et al. (2014), Miao et al. (2012) y Vlachos (2016), quienes para sectores de investigación científica, química y farmacéutica señalan que los principales factores determinantes de la tecnología son el desarrollo de nuevos productos y medicamentos biotecnológicos, de patentes y proyectos de investigación, así como la implementación de estos, los cuales tienen un efecto directo y positivo en el aumento del rendimiento financiero y operativo de las farmacéuticas.

Investigaciones como la de Colicchia et al. (2013) en empresas de logística farmacéutica, Evangelista (2014) en empresas de transporte, Marchet et al. (2014) y Perotti et al. (2012) en empresas de distribución farmacéutica en Italia señalan que los beneficios económicos se ven aumentados gracias al desarrollo de este tipo de tecnologías, y se ha tenido un control eficiente sobre los costos logísticos de las empresas. A su vez, se ha mejorado la relación con clientes y miembros de la industria, esto desde el punto de vista económico de la organización.

Sin embargo, Perotti et al. (2012), Vlachos (2016) y Watson, et al. (2016) no confirman el hecho de que la tecnología ayude sustancialmente a mejorar la relación con clientes y miembros de la industria, sin embargo, establecen que sí ayudan a las empresas del sector farmacéutico a tener un aumento en sus ventas, una mejor rentabilidad y poder establecer estrategias como el *benchmarking*, y alianzas con miembros de la industria, esto en beneficio del rendimiento organizacional de las empresas del sector.

A partir de lo señalado en el presente apartado, se plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis 4: La tecnología tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables económicas en el sector farmacéutico.

Desde la perspectiva social de la empresa, Abbasi y Nilsson (2016), Camisón y Forés (2010), Nowotny, et al., (2018), Berstchy, et al. (2013) y De Haan (2010) señalan que el contar con tecnologías basadas en fuentes limpias y renovables ha mejorado las condiciones de trabajo internas, ya que las operaciones aunque conllevan un alto grado de especialización, estas son más adecuadas y óptimas a las condiciones del trabajo, además se cuenta con un código de ética que las postula y que ha permitido que el

compromiso con la comunidad haya crecido en pro de mejorar la salud del consumidor final.

Otros estudios como los de Godeman (2006), McCormick et al. (2005), Chen y Dahlman (2004), Rauch y Steiner (2013), Tsuneki (2012) establecen que la tecnología no ayuda a mejorar el grado de diversidad dentro de las organizaciones, el compromiso de la comunidad y las condiciones de trabajo y seguridad, los cuales los muestran como aspectos de poca relevancia y que la tecnología simple y sencillamente solo está enfocada en mejorar el rendimiento operativo de las empresas farmacéuticas.

Investigaciones empíricas como las de Dreser et al. (2008), Dreser et al. (2011), Gavito et al. (2017) y Guzmán y Zúñiga (2004) en empresas farmacéuticas mexicanas establecen que la llamada ecotecnología mantiene una relación directa con el desarrollo de tecnología que responda a necesidades concretas de diferentes actores sociales, como campesinos, empresas, comunidades rurales, organizaciones sociales.

Su fin es el de mejorar la calidad social-ambiental (i.e., hacer más eficiente, conservar, restaurar, o remediar los recursos base y sus ecosistemas asociados), brindando impactos positivos a la sociedad (Dreser et al., 2008, Dreser et al., 2011; Gavito et al., 2017; Guzmán & Zúñiga, 2004).

En particular se hace énfasis en desarrollar alternativas para los sectores sociales más vulnerables, pues han sido históricamente los que generalmente han quedado fuera de los procesos de innovación tecnológica, pero no significa que esto implique un marco excluyente para proyectos dirigidos a otros sectores (Dreser et al., 2008, Dreser et al., 2011; Gavito et al., 2017; Guzmán & Zúñiga, 2004).

Partiendo de lo previamente expuesto, se plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis 5: La gestión de la tecnología tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables sociales en el sector farmacéutico.

Desde la perspectiva ambiental, diversos estudios empíricos establecen que el uso de fuentes de energía limpias y renovables en el sector farmacéutico se ha convertido en una tendencia muy fuerte en el desarrollo de las operaciones. De acuerdo a Oliner y Sichel (2000); Pilat y Lee (2001); Jorgenson et al. (2000); Cabrero (2014); Holling (2010); Potts (2001) este factor en empresas de países de Europa y Latinoamérica mejora sustancialmente los estándares de calidad de los productos, y el reciclaje de materiales funciona de una forma más eficiente.

En cuanto al desarrollo de sistemas tecnológicos en el sector farmacéutico como el procesamiento y seguimiento de pedidos de medicamentos y el desarrollo-aplicación de tecnologías amigables y biotecnológicas, Abbasi & Nilsson (2016); Abareshi & Molla, (2013); Adnan et al, (2018); Colicchia et al., (2013); Evangelista, (2014); Laínez et al. (2018), señalan que estos factores dentro del sector farmacéutico le han permitido a las empresas obtener un mejor almacenamiento y manejo de los fármacos, la optimización de carga y rutas y, el monitoreo eficiente de los vehículos, esto desde la perspectiva logística ambiental, este tipo de aseveraciones se encuentran altamente relacionadas con sectores de transporte y distribución de productos de alta especialización.

Considerando las cadenas de abastecimiento sustentables, en México estas han sido estudiadas de diferentes enfoques; por un lado, Dreser et al. (2008), Dreser et al. (2011), Guzmán y Zúñiga (2004) señalan que las operaciones verdes permiten una adecuada integración de las prácticas sustentables a los procesos de las cadenas de suministro, y en efecto la cadena farmacéutica es un conjunto de eslabones muy amplia la cual a

través de la implementación de tecnologías permite tener una mayor flexibilidad e integración de los procesos.

Otro aspecto que considerar es el diseño verde que hace énfasis en el diseño de productos amigables con el medio ambiente, este enfoque hace énfasis en el uso de materiales reciclados y en procesos de manufactura que usen pocos recursos (Jiménez, et al. 2008; Juan, 2014; Piedras & Rebolledo, 2011; Romero, 2013).

Dentro de los dos enfoques mencionados, la generación de desechos tiene importancia mientras que las operaciones verdes se enfocan más en el manejo de los desechos, el diseño verde se enfoca en cómo prevenir la producción de desechos (Jiménez, et al. 2008; Juan, 2014; Piedras & Rebolledo, 2011; Romero, 2013).

Sin embargo, para Cisneros (2015), González (2008), Guzmán y Zúñiga (2004) y Wirtz, et al. (2013), un aspecto que considera ampliamente el enfoque de operaciones verdes es la logística inversa, que hace referencia a todos los procesos necesarios para que la final de su vida útil un bien pueda ser regresado al punto de origen con la finalidad de que se puedan reciclar algunas partes o se pueda disponer de la manera adecuada, convirtiéndose de esta manera en un factor a considerar en el desarrollo de prácticas sustentables desde la perspectiva tecnológica.

A partir de lo anterior, se propone la siguiente hipótesis:

Hipótesis 6: La tecnología tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables ambientales en el sector farmacéutico.

2.3.1.3 La innovación en el desarrollo de prácticas sustentables

Diversas investigaciones (Chen & Dahlman, 2005; de Haan, 2010; Rauch & Steiner, 2013), encontraron que un eficaz sistema de innovación farmacéutica compuesto por empresas, centros de investigación, universidades, consultores y otras organizaciones que generan nuevos conocimientos y tecnología, permiten el desarrollo aprovechan el creciente conocimiento global y los asimilan para adaptarlo a las necesidades locales, por lo tanto, las alianzas estratégicas representan un factor importante.

Dentro de las principales actividades relacionadas a la innovación para el desarrollo de prácticas sustentables económicas se encuentra la inversión constante en I+D, empíricamente, se refiere a aspectos como el porcentaje en el desarrollo de nuevos productos, de patentes desarrolladas y de proyectos desarrollados alineados a la estrategia sustentable del negocio, esto específicamente para el sector farmacéutico (Alberti, Balaguera, Brodhag & Fullana-i-Palmer, 2017; Guzmán & Zúñiga, 2004; Johnson, 2017; Lopes, et al. 2017; Laínez et al., 2018).

Estos aspectos son determinantes en la gestión de la innovación en empresas de investigación científica, química y farmacéutica alrededor del mundo. Desde la perspectiva económica, Chen y Dahlman (2005); de Haan (2010); Rauch y Steiner (2013); Chang (2010); Kanuma, et al. (2015) señalan que estos factores permiten el desarrollo de prácticas de *benchmarking*, de cooperación con clientes y otros miembros de la industria.

En contraposición a lo señalado, Mallén (2013), Potts (2001), Powell y Snellman (2004), Vilaseca et al. (2002) y Nidumolu (2009) establecen que además del desarrollo

de dicho tipo de prácticas, la gestión de la innovación dentro del sector farmacéutico permite el aumento sustancial del rendimiento financiero y operativo, así como un mejor control sobre los costos de tipo logístico en sectores como el de transporte y distribución de productos de alta calidad como los medicamentos de patente.

Para Romero (2013) y Wirtz et al. (2013) la innovación y el factor económico se destacan como el motivante principal para la implementación de medidas sustentables, siempre que estas representen una ganancia o reducción de costos a la empresa. La posición dentro de cadena de abastecimiento y los proyectos desarrollados alineados a la estrategia sustentable del negocio juegan un papel muy importante en la implementación de las prácticas sustentables, dado que es común que los integrantes de esta soliciten el cumplimiento de medidas sustentables innovadoras.

La adopción de prácticas sustentables en el sector farmacéutico en México tiene una fuerte relación con la implementación tecnológica de sistemas, instrumentos, máquinas y elementos tangibles que ayuden al desarrollo de este tipo de iniciativas sustentables (Arvizu-Piña & Burgos, 2017; Cisneros, 2015; Dreser, et al., 2012; Gómez et al., 2012; Villanueva, 2003).

Esto permite la integración por parte de empresas logísticas de este tipo de iniciativas, enfocadas en la reducción de emisiones, disminuir el uso de energía, reducción del daño a los recursos naturales y medio ambiente entre otros (Arvizu-Piña & Burgos, 2017; Cisneros, 2015; Dreser et al., 2012; Gómez et al., 2012; Villanueva, 2003).

Tras lo anteriormente analizado, se propone la siguiente hipótesis:

Hipótesis 7: La innovación tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables económicas en el sector farmacéutico.

Desde la perspectiva social Mallén (2013); Potts (2001); Powell y Snellman (2004); Vilaseca, et al. (2002); Nidumolu (2009); Alberti et al. (2017) establecen la relación directa de la innovación con el desarrollo de prácticas sustentables sociales, debido a que el desarrollo de nuevos productos mejora el bienestar de la sociedad ya que se establece como objetivo principal en las empresas farmacéuticas el ofrecer un producto de calidad al consumidor final, aumentando de esta manera dicho compromiso.

Para algunos autores (Cabrero, 2014; Cisneros, 2015; Duran-Arenas et al., 2012; Gómez & Zúñiga, 2004) las prácticas sustentables innovadoras desde el punto de vista social son clasificadas como intra-organizacionales e interorganizacionales. Donde las interorganizacionales son aquellas que se desarrollan dentro de la compañía y tienen una relación directa con la implementación de procesos internos logísticos en empresas farmacéuticas mexicanas, como las estrategias de distribución, transportación, almacenamiento y empaque.

Las interorganizacionales en combinación con la I+D permiten desarrollar prácticas en las que la colaboración entre los miembros de la cadena de suministro es necesaria, y se logran implementar algunas prácticas innovadoras en pro de mejorar las condiciones de trabajo e higiene dentro de la organización (Cabrero, 2014; Cisneros, 2015; Duran-Arenas et al., 2012; Gómez & Zúñiga, 2004).

Y las actividades intraorganizacionales son las enfocadas en la distribución, mientras que las que menos comunes son las que involucran alguna alteración en la administración interna de la compañía. Para este tipo de actividades la colaboración entre clientes y proveedores es la más común más necesita desarrollar nuevos canales

que la hagan más eficiente (Cabrero, 2014; Cisneros, 2015; Duran-Arenas et al., 2012; Gómez & Zúñiga, 2004).

Sin embargo, Alberti et al. (2017), Guzmán y Zúñiga (2004), establecen que la inversión en I+D no desarrolla mejores condiciones de trabajo y seguridad, sino que estas vienen determinadas por regulaciones y certificaciones con las que debe cumplir cualquier tipo de organización.

En otro orden de ideas, Dreser et al. (2008), Dreser et al. (2011), Gavito et al. (2017) y Guzmán y Zúñiga (2004) en investigaciones empíricas del sector farmacéutico mexicano, establecen que la innovación educativa implica proponer nuevas estrategias en el proceso de humanización, reconociendo a las personas dentro y fuera de la organización como seres cambiantes.

Esto es particularmente importante cuando se plantea la renovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje que impulsan la innovación ecotecnológica para la sustentabilidad, pues no es suficiente la enseñanza de conocimientos y técnicas, sino también el desarrollo de habilidades críticas para la reflexión y la acción. Lo primero resultaría en una educación y concientización sobre el impacto medioambiental. (Cabrero, 2014; Cisneros, 2015; Duran-Arenas et al., 2012; Gómez & Zúñiga, 2004).

Lo segundo sería una educación de las condiciones, normas, políticas y código de ética que se debe seguir al interior de la organización. La posibilidad real de innovar, educar y capacitar, así como lograr innovación ecotecnológica y consolidarla a mediano y largo plazo, requiere de 2 procesos fundamentales: el involucramiento de la gente en esquemas colaborativos de investigación-acción y el desarrollo programas educativos adecuados a las condiciones socioculturales de las poblaciones, de esta manera se

estaría estableciendo un vínculo determinante entre la organización y la sociedad (Cabrero, 2014; Cisneros, 2015; Duran-Arenas et al., 2012; Gómez & Zúñiga, 2004).

Hipótesis 8: La innovación tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables sociales en el sector farmacéutico.

Para finalizar, desde la perspectiva ambiental Alberti et al (2017), Guzmán y Zúñiga, (2004), Johnson, (2017) y Laínez et al., (2018), señalan que la I+D y el desarrollo de patentes y proyectos permiten al sector farmacéutico establecer prácticas orientadas a que las farmacéuticas reciclen materiales de empaque para el transporte de los productos, tengan un control y tratamiento eficiente sobre los residuos obtenidos de la producción de los medicamentos, realicen un almacenamiento adecuado de los medicamentos con el objetivo de mantener su estabilidad.

Dreser et al. (2008), Dreser et al. (2011), Gavito et al. (2017) y Guzmán y Zúñiga (2004) establecen que la innovación influye en el desarrollo de prácticas ambientales como son la investigación y el desarrollo de medicamentos, la producción de fármacos bajo estándares y controles rigurosos. Para posteriormente, establecer que dichas prácticas permiten una difusión especializada de las propiedades terapéuticas de los medicamentos entre los profesionales de la salud y, la introducción asequible y oportuna de estos productos en el mercado para su consumo.

A su vez, la innovación sustentable permite a las empresas el uso eficiente de la capacidad de carga de los vehículos, el empleo de sistemas para diseñar rutas, monitoreo de las condiciones de temperatura dentro de los vehículos y la emisión de contaminantes de estos. Cabe mencionar que los aspectos logísticos mencionados son

de gran relevancia en sectores de transporte y logística de productos de alto estándar de calidad (Alberti et al. 2017; Guzmán & Zúñiga, 2004; Johnson, 2017; Laínez et al. 2018).

Considerando actividades técnicas de la industria farmacéutica, algunas investigaciones empíricas (Abbasi & Nilsson 2016; Abareshi & Molla 2013; Colicchia et al., 2013; Evangelista, 2014; Lichtenthaler 2009) señalan que la innovación no sólo se constituye como fuente de factores clave para el cuidado de la salud, sino lo hace también como área estratégica para la generación de conocimiento, pues se encuentra vinculada esencialmente con el hallazgo de nuevas entidades químicas y biotecnológicas, y con la implementación de nuevas tecnologías que generan avances en la ciencia médica

A partir de lo anterior, se propone la siguiente hipótesis:

Hipótesis 9: La gestión de la innovación tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables ambientales en el sector farmacéutico.

2.3.1.4 El marco institucional en el desarrollo de prácticas sustentables

Para alcanzar el desarrollo sustentable económico es imprescindible superar la fragmentación del marco institucional y decisorio, ya que la coherencia de las decisiones nacionales acerca de las distintas dimensiones de la sustentabilidad es un requisito esencial para la coherencia a nivel regional y mundial del sector farmacéutico, permitiendo así a las organizaciones mundiales tener un efecto positivo sobre las acciones locales (Bansal, 2005; CESOP, 2010; Juan, 2014; KPMG, 2017; Salomón, 2006; Secretaría de Salud, 2018).

De acuerdo con investigaciones empíricas (Cejas et al., 2015; Gómez et al. 2012; Juan, 2014; Lingg, et al. 2017) la eficiencia económica y la capacidad productiva de empresas farmacéuticas se logra a través del cumplimiento de las certificaciones, regulaciones y requerimientos propios del mercado, lo cual ha sido permitido a partir de la entrada de agentes económicos que ofrecen nuevos y mejores productos, con nuevas y mejores técnicas y generan nuevos conocimientos para la producción de medicamentos.

Para soportar lo anterior Lengnick-Hall y Lengnick-Hall (2002), Lingg, et al. (2017) y Ruíz, et al. (2015), establecen que para que suceda cualquier esfuerzo en el ámbito económico, se requiere, entre otros incentivos de una base mínima de confianza y vinculación entre los actores, a través del establecimiento de normas de reciprocidad entre diferentes grupos de acción colectiva, la consolidación de redes de cooperación cívica y económica, así como el surgimiento de alianzas estratégicas con miembros del sector.

Sin embargo, otras investigaciones empíricas de Alfranca (2009); Arvizú y Cuchi (2017); Bansal (2005) Colicchia, et al., (2013); Cejas et al (2015); Van Winden y Berg (2004); Kearns y Paddison (2000); Van Winden (2008); Lengnick-Hall y Lengnick-Hall (2002) establecen que a pesar de la gran presencia de empresas del sector farmacéutico a nivel mundial y del gran crecimiento del mismo en países de Europa y Estados Unidos, uno de los principales retos en el crecimiento económico de la industria mexicana es el fomento a la inversión, ya que, por las características de esta y del mercado, así como por las opciones de inversión que ofrecen otros países (muchas de ellas más atractivas), es necesario replantear las posibilidades y los puntos en los que se debe hacer énfasis para poder impulsar la industria.

A partir de lo señalado en el presente apartado, se plantea la siguiente hipótesis:

Hipótesis 10: El marco institucional tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables económicas en el sector farmacéutico.

Desde el punto de vista social, actualmente existen pocas investigaciones empíricas que confirmen la relación directa del marco institucional con el desarrollo de prácticas sustentables sociales. Sin embargo, existen investigaciones de instituciones oficiales mexicanas como el Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (CESOP), la Secretaría de Salud, COFEPRIS, entre otras, que establecen la importancia del sistema de regulaciones del sector farmacéutico en México (CESOP, 2010; KPMG, 2017).

De acuerdo a investigaciones empíricas de Cisneros (2015), Dreser et al. (2008), Dreser et al. (2011), Gavito et al. (2017), Guzmán y Zúñiga (2004) y Lingg et al. (2017) en empresas farmacéuticas mexicanas, señalan que el sistema de regulaciones tiene una relación directa con la estabilidad y correcta fabricación de los productos farmacéuticos desde el punto de vista social, ya que por un lado establecen que el marco institucional permite mejorar temas como el manejo de materiales, límites máximos de contaminantes en relación directa con las condiciones de seguridad e higiene para los empleados.

Para Alfranca (2009); Arvizú y Cuchi (2017); Bansal (2005) Colicchia, et al., (2013); Cejas et al (2015); Van Winden y Berg (2004); Kearns y Paddison (2000); Van Winden (2008); Lengnick-Hall y Lengnick-Hall (2002) las regulaciones ambientales obligan a las empresa a buscar la forma de elevar la satisfacción de la sociedad para reducir el impacto negativo que pudieran llegar a tener sus operaciones, específicamente el manejo de desechos, por lo que también la llevan a reducir el costo de los insumos.

A su vez, establecen que la seguridad e higiene son aspectos que al interior de la organización se deben cumplir al pie de la letra, ya que la perspectiva social de economía del conocimiento cuenta con la vertiente interna de la empresa y la externa de la sociedad.

Actualmente existen pocas investigaciones empíricas que confirmen la relación directa del marco institucional con el desarrollo de prácticas sustentables sociales. Sin embargo, existen investigaciones de tipo institucional que establecen que el cumplir con regulaciones y certificaciones, no solo mejoran aspectos de seguridad e higiene, sino también elementos relacionados al correcto uso del equipo y herramientas en el laboratorio, protección de salud, instalación y operación de farmacovigilancia, por mencionar algunos factores (Alberti et al. 2017; Guzmán & Zúñiga, 2004; Johnson, 2017; Laínez et al. 2018).

Partiendo de lo previamente expuesto, se plantea la siguiente hipótesis:

***Hipótesis 11:* El marco institucional tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables sociales en el sector farmacéutico.**

Desde la perspectiva ambiental, la industria farmacéutica mexicana tiene características particulares y es regulada por un conjunto de leyes, reglamentos y normas que guían el ámbito de actuación de las empresas, así mismo verifican el cumplimiento de los requisitos tanto de operación como los que es necesario cumplir para el otorgamiento de registros sanitarios indispensables para que el producto se pueda llevar al mercado (Dreser, et al, 2011; ProMéxico, 2017; Wirtz, Serván-Mori, Heredia-Pi, Dreser & Ávila-Burgos, 2013).

Sin embargo, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) en sus investigaciones establecen que el marco normativo de la industria farmacéutica de México como uno de los más desarrollados en comparación a países de América Latina, pero no así con países europeos y Estados Unidos de América, los cuales cuentan con regulaciones y certificaciones de índole ambiental más rigurosas.

De acuerdo con la Ley General de Salud, la Secretaría de Salud es la autoridad encargada de las atribuciones de regulación, control y fomento sanitario en México (ProMéxico, 2017). A su vez, dentro de sus reglamentos la NOM-059-SSA1-2006 relacionada con las buenas prácticas de fabricación establecen los requisitos que deben cumplir las empresas durante el proceso de fabricación de los medicamentos para garantizar la calidad de estos.

Autores como Juan (2014) y Piedras y Rebolledo (2013) investigaron cómo las normas oficiales mexicanas de observancia obligatoria en farmacias, farmacéuticas y hospitales se relacionan con el desarrollo de prácticas de tipo ambiental. Concluyendo que el cumplimiento de un marco institucional tiene una influencia positiva en el desarrollo de aspectos como la fabricación y manejo de medicamentos.

Dreser et al. (2011) y Wirtz et al. (2013), contraponen lo señalado y confirmando que el marco institucional no logra tener dicha influencia sobre los aspectos mencionados, pero sí lo hacen con prácticas sustentables ambientales como el almacenamiento, acondicionamiento, depósito y distribución de medicamentos y materias primas para su elaboración (Juan, 2014; Piedras & Rebolledo, 2013).

Para finalizar, diversos estudios empíricos (Cisneros, 2015; González, 2008; Gómez et al. 2012; Juan, 2014; Lingg, et al. 2017; Wirtz, et al. 2013) demuestran que la industria farmacéutica es un sector altamente regulado en cuanto a aspectos sustentables

ambientales, ya que el trabajar con materiales residuales peligrosos, contaminantes y la elaboración de productos enfocados a la salud humana, y establecen que son aspectos que dependen de un marco institucional estricto y tienen una relación directa con el desarrollo de prácticas sustentables ambientales que deben ser cumplidas por todas las organizaciones de este tipo.

A partir de lo señalado en el presente apartado, se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis 12: El marco institucional tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de prácticas sustentables ambientales en el sector farmacéutico.

Una vez expuestas las relaciones directas del desarrollo de prácticas sustentables desde las perspectivas económica, social y ambiental a través de los pilares de la economía del conocimiento, en la figura 4 de forma gráfica se puede visualizar dichos vínculos, exponiendo de esta manera las distintas hipótesis que han sido construidas en el presente apartado.

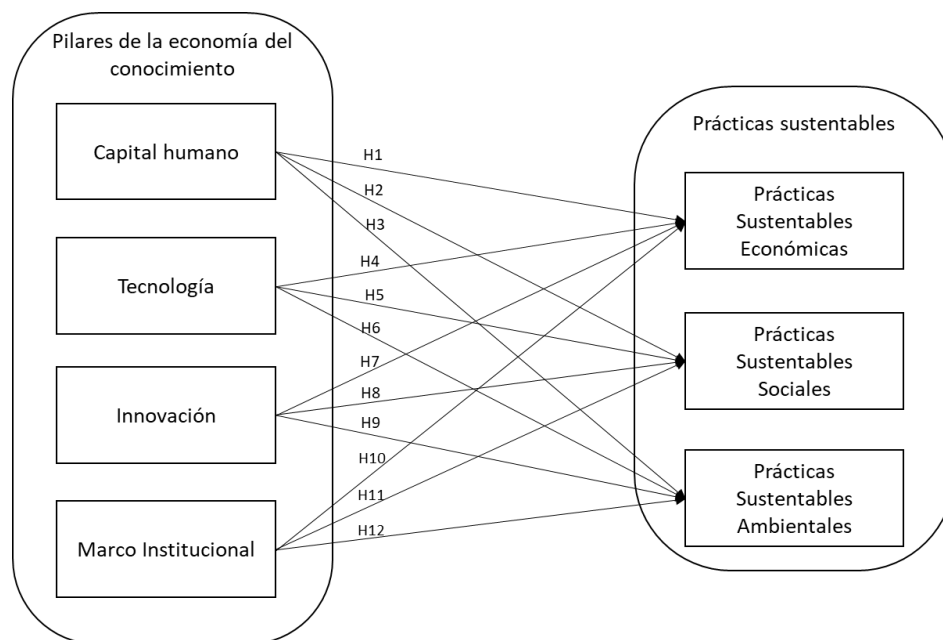


Figura 4. Modelo de los pilares de la economía del conocimiento y prácticas sustentables

De acuerdo a lo establecido en el presente apartado, se puede inferir que existe literatura que apoya y que no lo hace a cada una de las aseveraciones establecidas como hipótesis. Sin embargo, la mayoría de dichas investigaciones pertenecen a contextos como el estadounidense y europeo, siendo los más predominantes en cuanto estudios del sector farmacéutico, además que no existe un modelo similar en la literatura actual.

Por ello, la principal aportación al término de esta investigación será el modelo creado a partir de las relaciones existentes entre los pilares de la economía del conocimiento y las distintas prácticas sustentables. Dicho modelo será replicado en el contexto mexicano para conocer si funciona de la misma forma que en los contextos mencionados.

No obstante, si existen investigaciones del sector farmacéutico mexicano, pero están enfocadas en la caracterización de las empresas, de las regulaciones y del análisis de su cadena de suministro, en general, de las operaciones de las mismas. Es por esto, que el presente estudio busca analizar cómo los pilares de la economía del conocimiento logran incidir en el desarrollo de las prácticas sustentables, e inmerso en dicho objetivo el poder establecer las diferentes relaciones que se deducen en el presente apartado.

También es importante mencionar, que las características propias de las empresas del sector farmacéutico pudieran señalar que la mayoría de ellas son de origen multinacional, por lo que el cumplimiento de tanto los pilares de la economía del conocimiento y de las propias prácticas viene determinadas por la empresa a nivel internacional.

En relación a esto, el presente estudio también se podrá determinar cómo se aplica en el contexto farmacéutico mexicano la innovación y aplicación tecnológica dentro de sus operaciones, ya que como se estableció en el presente apartado son dos aspectos

que inciden en gran medida el desarrollo de prácticas sustentables, pero esto en contextos distintos al mexicano. Por lo que, al finalizar, se podrá visualizar el comportamiento de dichas dimensiones.

Por último, se señala en gran medida que el capital humano y el marco institucional son de las dimensiones con mayor cantidad de estudios dentro del contexto mexicano, por lo que permite inferir que dichos aspectos lograran adaptarse de buena forma a las características de las empresas del sector farmacéutico en México.

Aunado a todo lo mencionado anteriormente, en el siguiente apartado se establece el diseño metodológico del estudio, haciendo énfasis en conocer la unidad de análisis, de sus distintas características y presencia en el contexto mexicano. A su vez, se señala la operacionalización de las variables y la descripción del método de análisis.

Capítulo 3. Diseño metodológico

3.1 Tipo, diseño y alcance de la investigación

La presente investigación se encuentra diseñada con la intención de identificar la relación y efecto entre los pilares de la economía del conocimiento sobre el desarrollo de prácticas sustentables en el sector farmacéutico en México, está desarrollada bajo el enfoque cuantitativo, que de acuerdo con Reichardt (1986) es un método deductivo positivista y se caracteriza por el alto interés por la verificación del conocimiento a través de predicciones. Este tipo de paradigma de la investigación acepta como único conocimiento válido al conocimiento verificable y mensurable, visible.

El positivismo no acepta la pertinencia de otras perspectivas, de otros procedimientos metodológicos y otros tipos de conocimientos de interpretación de la realidad; lo que importa para el positivista es la cuantificación y medir una serie de repeticiones que llegan a constituirse en tendencias, a plantear nuevas hipótesis y a construir teorías, todo fundamentado en el conocimiento cuantitativo (Bernal, 2010; Cuadras, 2007; Reichardt, 1986).

El diseño de la presente investigación es de tipo no experimental, la cual, de acuerdo con Cuadras (2007), señala que es una investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables.

El alcance de esta investigación es de tipo correlacional y causal, a su vez, es un estudio transversal porque se recopilan datos en un momento determinado del tiempo para analizar el efecto dichos pilares de la economía del conocimiento tienen en el desarrollo de las distintas prácticas sustentables que llevan a cabo en el sector

farmacéutico, por ende, los resultados no pueden ser extrapolados a otro periodo de tiempo (Hernández, et al., 2014).

Además, es importante mencionar que algunos de los antecedentes de la presente investigación (Abareshi & Molla, 2013; Awaysheh & Klassen, 2010; Kiessling et al., 2009; Lai & Wong, 2012; Lenox & King, 2004; Lichtenthaler, 2009; Nagarajan et al., 2012; Sáenz et al., 2014) utilizan este tipo de metodología para el desarrollo de su estudio, el alcance de sus objetivos y la obtención de sus resultados.

El proceso de investigación cumple con los objetivos de estudio, mediante diferentes etapas mostradas en la Figura 5. Todo el proceso inicia en la ejecución de un análisis bibliométrico seguido de la revisión de literatura obtenida del propio análisis. En la etapa final del proceso se muestran las conclusiones obtenidas del análisis de los resultados de la aplicación del instrumento de medición y se plantean futuras líneas de investigación.



Figura 5. Proceso de investigación

3.2. Unidad de análisis

A nivel mundial, el sector farmacéutico en el año 2017 alcanzó el 8.8 % de crecimiento económico, sobrepasando los 1,000 millones de dólares. Según un estudio realizado por *IMS Health*, el sector debería experimentar una progresión del 4% al 7% en el año 2018. Los principales mercados se encuentran en los países emergentes tales como China, Brasil o la India que sobrepasan el 10% del crecimiento anual. El crecimiento anual de estos países emergentes puede llegar a ser entre el 8% y el 10% en 2018 mientras que el crecimiento de los países desarrollados se estima que será más moderado, del orden del 1 % al 4 % anual (KPMG, 2017; Secretaria de Salud, 2018).

Para el año 2010, la producción mexicana del sector farmacéutico fue de 13, 143 millones de dólares (mdd), sin embargo, dicho aspecto se ha mantenido un poco irregular con el paso de los años llegando a una producción del sector farmacéutico en México para el año 2017 de 10,129 mdd, tal como se muestra en la figura 6 (ProMéxico, 2017).

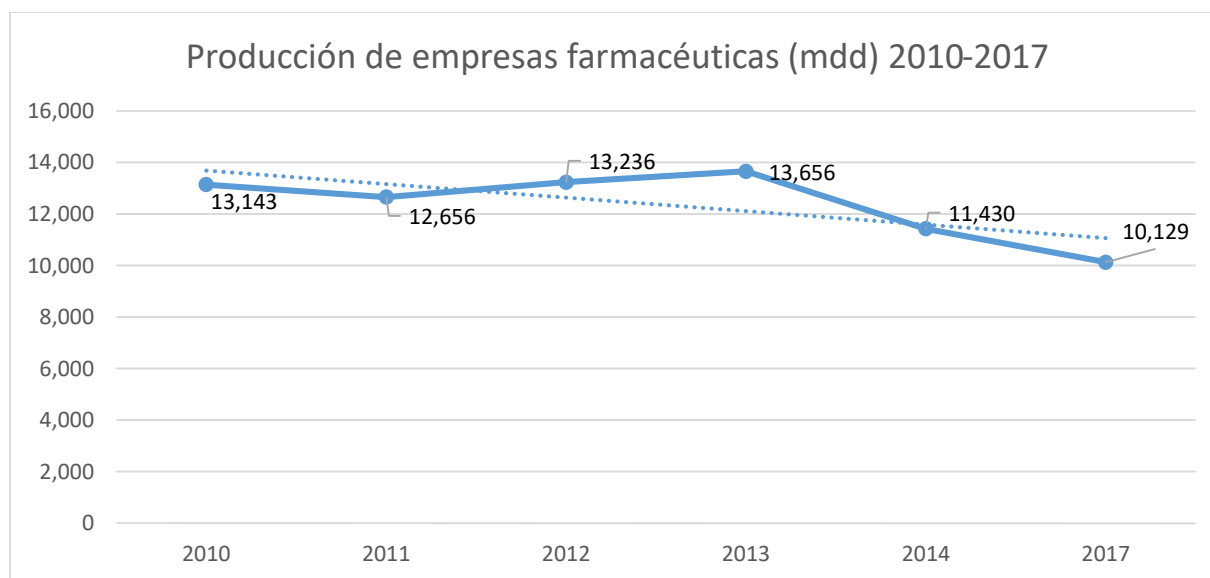


Figura 6. Producción de empresas farmacéuticas (mdd) 2010-2017

A su vez, en el mismo año las exportaciones mexicanas del sector sumaron 1,855 mdd, suma que se ha mantenido en evolución desde el año 2010 cuando dichas exportaciones alcanzaron los 1,461 mdd (véase figura 7). Por lo tanto, de acuerdo con la suma del último año, esta posicionó a México como el principal exportador de América Latina (ProMéxico, 2017).

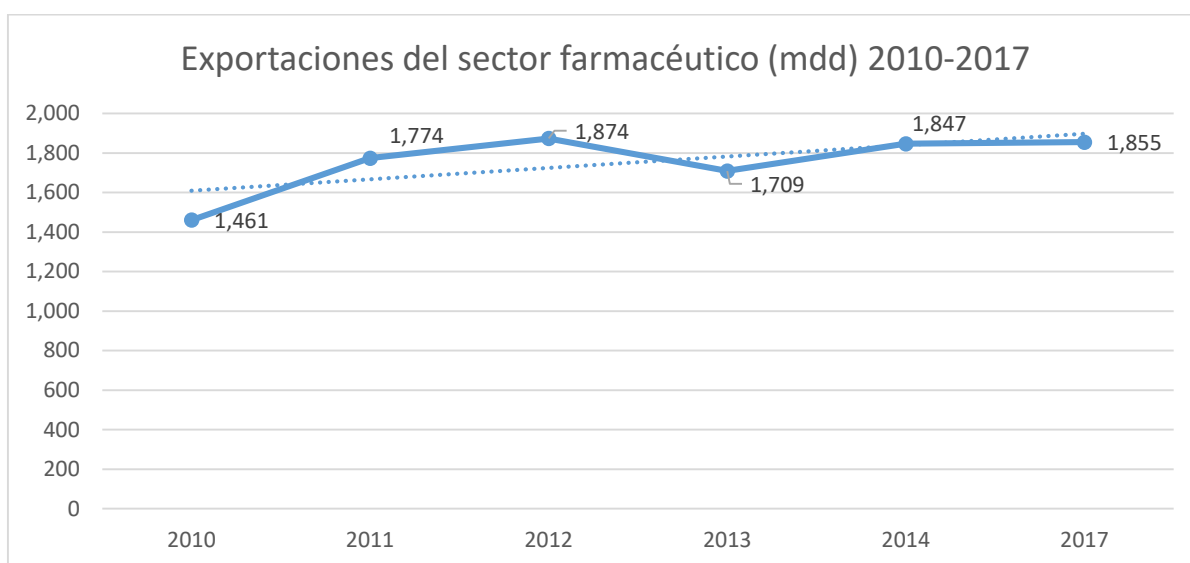


Figura 7. Evolución de las exportaciones del sector farmacéutico

Desde la perspectiva de los principales destinos de exportación, los países con mayor porcentaje fueron Suiza, Estados Unidos y Panamá con una participación de 24%, 18% y 8% en el total de las exportaciones mexicanas de la industria, respectivamente como se muestra en la figura 8.

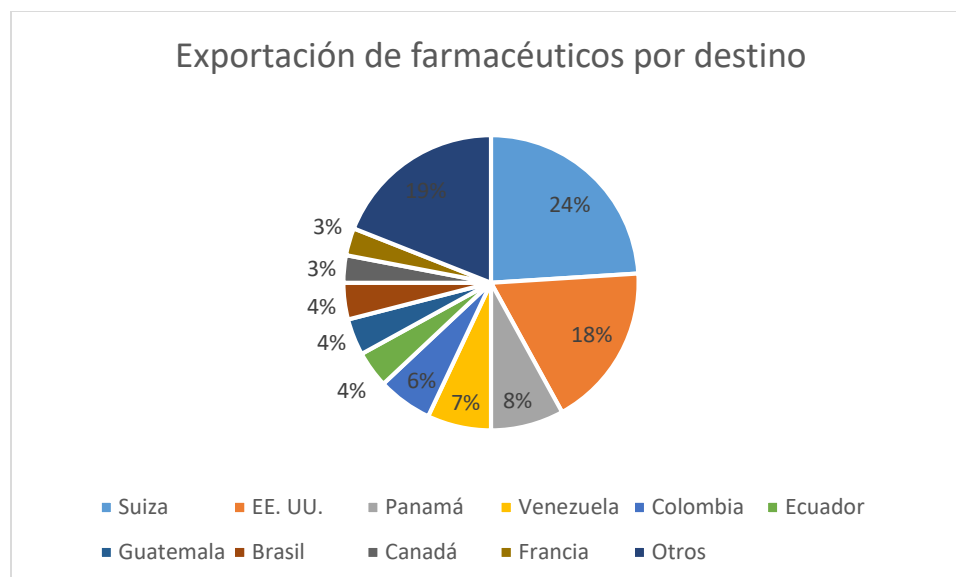


Figura 8. Exportación de farmacéuticos por destino

De acuerdo con lo anterior, la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (CANIFARMA, 2017), señala que México es el segundo mercado más grande de América Latina en la industria farmacéutica, y es un importante productor de medicinas de alta tecnología, incluyendo antibióticos, antiinflamatorios y tratamientos contra el cáncer, entre otros.

Por lo tanto, México se ha convertido en un destino atractivo para invertir en el sector farmacéutico debido al mejoramiento del marco regulatorio y al aumento en las certificaciones de calidad, actualmente se ha incluido en la regulación la necesidad de realizar pruebas científicas que demuestren la efectividad y sustenten la evidencia descrita de los fármacos. (ProMéxico, 2017).

La relación comercial más estrecha para esta industria es con Estados Unidos, país del que se importa poco más de 20% de los productos y se exporta poco más del 26% de la producción nacional. En este sentido, se vuelve muy importante el futuro de la

relación con EE. UU., pero también lo es la apertura de nuevos lazos comerciales con otras naciones (Lingg, et al. 2017).

El posicionamiento y reconocimiento regional de la COFEPRIS sienta bases fuertes para la expansión de la industria nacional y la habilitación para que la empresa extranjera tenga a México como una plataforma de expansión para la elaboración y comercialización de sus productos (Duran-Arenas, et al. 2012; Lingg, et al. 2017).

A su vez, es importante considerar que en México existe la estrategia de Zonas Económicas Especiales (ZEE), a través de la Ley de ZEE que se promulgó para el desarrollo de la industria a nivel nacional, que permitirá facilitar la dinámica de la inversión extranjera y potencializar el efecto multiplicador del sector farmacéutico. También se observa como de alto potencial la consolidación de clústeres de fabricación en la Ciudad de México (Dreser, et al. 2011; Wirtz, et al. 2013).

La industria farmacéutica mostró una tendencia creciente en cuanto al número de establecimientos dedicados a esta actividad, se puede observar la figura 9, que en el 2003 existían 446 empresas pertenecientes a dicho sector, posteriormente para el año 2008 aumentó a 572, para el año 2013 a 651, para finalizar el año 2017 con un total de 770 establecimientos farmacéuticos.

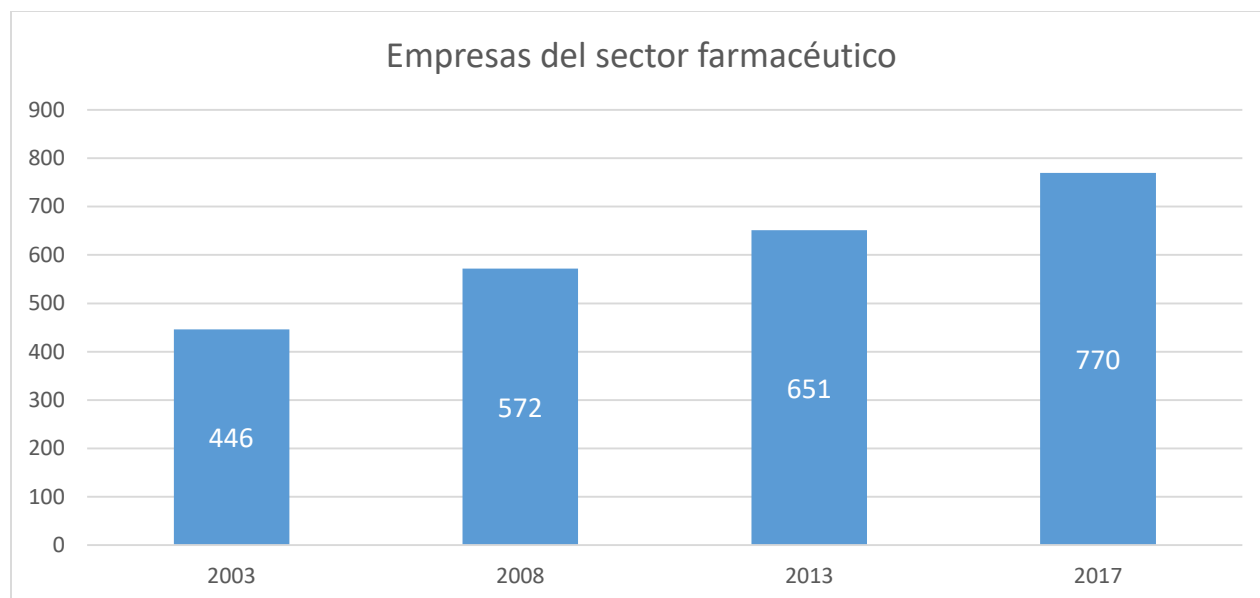


Figura 9. Tendencia de crecimiento de empresas farmacéuticas

Por lo tanto, la unidad de análisis para el presente estudio se encuentra representada por el sector farmacéutico en México, que de acuerdo con INEGI (2017) en el país existen un total de 770 unidades económicas especializadas en dicho sector, principalmente ubicadas en el centro de México y que en su mayoría son de origen multinacional (véase tabla 4).

Específicamente, la unidad de observación son aquellas empresas del sector farmacéutico que se caracterizan por la investigación, producción, distribución y comercialización de productos químicos o biofármacos utilizados para la prevención y el tratamiento de enfermedades. Algunos de los productos que conforman al sector son: los fármacos, las vacunas, antisueros, las vitaminas y las preparaciones farmacéuticas para uso veterinario, entre otros (Duran-Arenas, Salinas-Escudero, Granados-García &

Martínez-Valverde, 2012; Fundación Mexicana para la Salud (Funsalud) 2013; ProMéxico, 2017).

Tabla 4

Empresas del sector farmacéutico en México

Estado	Unidades económicas	Porcentaje
Cd. De México	237	31%
Jalisco	162	21%
Estado de México	77	10%
Guanajuato	37	5%
Morelos	33	4%
Nuevo León	25	3%
Veracruz	24	3%
Querétaro	24	3%
Puebla	21	3%
Michoacán	19	2%
Baja California	18	2%
Coahuila	14	2%
Sonora	11	1%
Chihuahua	8	1%
Hidalgo	7	1%
Yucatán	9	1%
Aguascalientes	5	1%
San Luis Potosí	5	1%
Oaxaca	6	1%
Tabasco	5	1%
Sinaloa	7	1%
Chiapas	6	1%
Durango	2	0%
Tamaulipas	3	0%
Baja California Sur	2	0%
Campeche	1	0%
Tlaxcala	1	0%
Guerrero	1	0%
Total	770	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI (2017)

A partir de la tabla anterior se demuestra que el sector farmacéutico tiene una gran presencia a nivel nacional, centrándose la mayoría de sus empresas en la región central del país (véase figura 10), y que acuerdo a INEGI (2018) México se encuentra dividido en 7 regiones socioeconómicas: 1. Región del Norte, 2. Región del Noroeste, 3. Región del Occidente, 4. Región Central, 5. Región del Golfo, 6. Región del Sur y 7. Región de la Península de Yucatán.

Por lo tanto, para la presente investigación, la unidad de información esta representada por las empresas de la industria farmacéutica encargadas de investigación, producción, distribución y comercialización de medicamentos de la región central de México (Duran-Arenas et al., 2012; Fundación Mexicana para la Salud (Funsalud) 2013; ProMéxico, 2017).

Esta región esta integrada por la Ciudad de México y por 7 estados: Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala, la cual tiene una extensión que comprende aproximadamente 130,000 km², por ello, a partir de la concentración que las empresas del sector tienen en el centro del país se consideraron para ser objeto de estudio las organizaciones establecidas en los estados mencionados, los cuales contemplan 437 empresas del sector, es decir el 57% del total nacional.

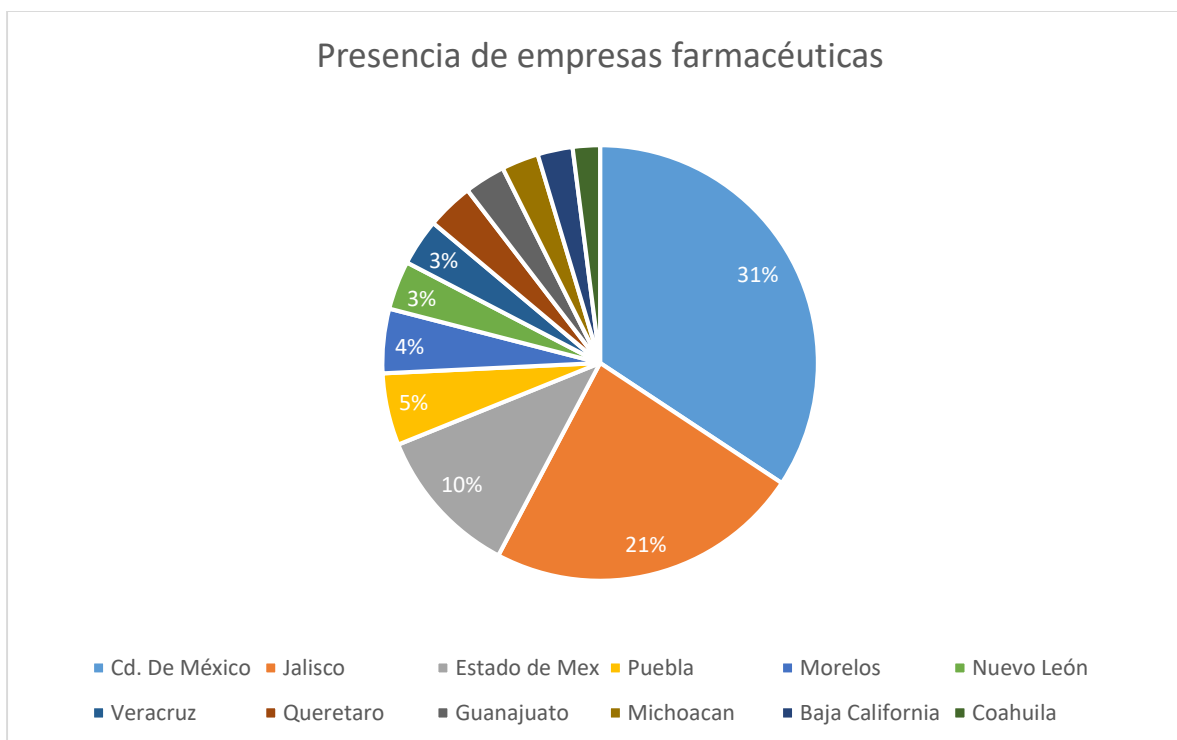


Figura 10. Presencia de empresas farmacéuticas

3.3 Operacionalización y diseño del instrumento

Para el desarrollo de la presente investigación se llevó a cabo la recolección de los datos a través de una encuesta, la cual se construyó a partir de la revisión de la literatura realizada, es decir, con base en los modelos y dimensiones que explican a las variables sujetas de estudio, dicho cuestionario fue aplicado gerentes y administradores generales de las empresas del sector farmacéutico que arrojó el cálculo de la muestra anteriormente realizada.

Por lo tanto, se realizó la construcción de dicha encuesta a partir la debida operacionalización (véase tablas 6 y 7), la cual estuvo dirigida a las empresas del sector farmacéutico en México y fue contestado por gerentes generales, de producción o de logística. Esta encuesta estuvo conformada por 40 reactivos con una escala Likert de 7

puntos (de 1. Muy en desacuerdo a 7. Muy en acuerdo) y se encuentra dividida en tres secciones, comenzando con los I. Datos demográficos y posteriormente las dos variables sujetas de estudio, es decir, II. Pilares de la economía del conocimiento y III. Prácticas sustentables, como se muestra en el anexo 1.

Se decidió utilizar esta técnica porque de acuerdo con Bernal (2010), Cuadras (2007) y Hernández et al. (2014), permite recabar información de manera estandarizada y práctica cuando se aborda el estudio de un fenómeno.

Tabla 6.

Pilares de la economía del conocimiento

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Aspectos relevantes	Ítems o Indicadores	Autores
Se refiere a la producción, distribución, y uso del conocimiento y la información, que están apoyadas por los rápidos avances de la ciencia y de las tecnologías de la información, en la cual se distingue que la creación rápida de conocimiento y la mejora al acceso a las bases de conocimiento son factores que están incrementando el desarrollo sustentable, la eficiencia, la innovación, la calidad de los bienes y servicios, así como la equidad social (Barney, 1991; Davenport & Prusak, 1998; de Pablos & Fernández, 2005; Eisenhardt & Martin, 2000; Grant, 1991; Nonaka & Takeuchi, 1995; Zack, 1999; Dalhman y Aubert, 2001; Núñez Jóver, et al., 2008; OECD, 2016)	Se refiere a la producción, distribución, y uso del conocimiento y la información, que están apoyadas por los rápidos avances de la ciencia y de las tecnologías de la información, en la cual se distingue que la creación rápida de conocimiento y la mejora al acceso a las bases de conocimiento son factores que están incrementando el desarrollo sustentable, la eficiencia, la innovación, la calidad de los bienes y servicios, así como la equidad social (Barney, 1991; Davenport & Prusak, 1998; de Pablos & Fernández, 2005; Eisenhardt & Martin, 2000; Grant, 1991; Nonaka & Takeuchi, 1995; Zack, 1999; Dalhman y Aubert, 2001; Núñez Jóver, et al., 2008; OECD, 2016)	Capital humano	Capacitación	1. La empresa capacita constantemente a sus empleados	Camisón y Forés (2010); Gluch Gustafsson y Thuvander, (2009); Nowotny, et al., (2018); Berstchy, Künzli y Lehmann, (2013); De Haan (2010); Godeman (2006); McCormick (2005); Chen y Dahlman (2004); Rauch y Steiner (2013); Tsuneki (2012); Abbasi & Nilsson, 2016; Abareshi & Molla, 2013; Adnan, et al., 2018; Colicchia et al., 2013; Evangelista, 2014; Lichtenthaler, 2009; Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012; Vlachos 2016; Watson, et al (2016).
			Talleres de transferencia de conocimiento	2. La empresa realiza talleres de transferencia de conocimiento.	
			Nivel de educación	3. La empresa tiene una base de trabajadores con un alto nivel de educación.	
			Habilidades y conocimiento	4. La empresa cuenta con una base de trabajadores con un alto nivel de habilidades y conocimientos.	
		Tecnología	Fuentes de energía limpias y renovables	5. La empresa utiliza fuentes de energía limpias y renovables en sus operaciones.	Oliner y Sichel (2000); Pilat y Lee (2001); Jorgenson et al. (2000); David (2002); Cabrero (2014); Holling (2010); Potts (2001); Kanuma, Butera y Butera (2015); Marquina y Rozga (2015); Chang, 2010; Cooke y Lydesdorff, 2006); Ramos (2015); Rodriguez y Pedraja (2015); Abbasi & Nilsson, 2016; Abareshi & Molla, 2013; Adnan, et al, 2018; Colicchia et al., 2013; Evangelista, 2014; Laínez, González, Aguilar & Vela, 2018; Lichtenthaler, 2009; Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012; Vlachos 2016
			Sistemas tecnológicos	6. La empresa utiliza sistemas tecnológicos para el procesamiento y seguimiento de sus pedidos a través de un sistema de seguimiento de los mismos.	
			Desarrollo de tecnología	7. La empresa desarrolla tecnologías amigables con el medio ambiente.	
			Aplicación de tecnologías	8. La empresa aplica la tecnología en el desarrollo de medicamentos biotecnológicos	
		Innovación	Inversión en I+D	9. La empresa invierte constantemente en Investigación y desarrollo (I+D).	Chen y Dahlman (2005); de Haan (2010); Rauch y Steiner (2013); Chang (2010); Kanuma, et al. (2015); Mallén (2013); Potts (2001); Powell y Snellman (2004); Vilaseca, et al. (2002); Nidumolu (2009); Alberti, Balaguera, Brodhag & Fullana-i-
			Desarrollo de productos	10. La empresa tiene un alto porcentaje en el desarrollo de nuevos productos.	

	Desarrollo de patentes	11. La empresa tiene un alto porcentaje de patentes desarrolladas.	Palmer, 2017; Guzmán & Zúñiga, 2004; Johnson, 2017;; Laínez et al., 2018
	Proyectos desarrollados	12. La empresa tiene un alto porcentaje de proyectos desarrollados alineados a la estrategia sustentable del negocio.	
Marco institucional	Certificaciones	13. La empresa cuenta con certificaciones pertinentes a sus operaciones.	Bansal (2005); Alfranca (2009); Arvizú y Cuchi (2017); Colicchia, et al., (2013); Cejas et al (2015); Dreser et al. (2008); Dreser et al (2011); Duran-Arenas et al. (2012); Juan (2014); Lingg et al, 2017; Van Winden y Berg (2004); Kearns y Paddison (2000); Van Winden (2008); Lengnick-Hall y Lengnick-Hall (2002); Wirtz et al. (2013)
	Regulaciones	14. La empresa cumple con las regulaciones pertinentes a sus operaciones.	
	Demanda del mercado	15. La empresa analiza rápidamente las cambiantes demandas del mercado.	
	Requerimientos del sector	16. La empresa analiza los nuevos requerimientos del sector para sus operaciones.	

Tabla 7.

Prácticas sustentables

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Aspectos relevantes (Principales prácticas)	Ítems o Indicadores	Autores
Son iniciativas y prácticas diseñadas e implementadas por las organizaciones con el objetivo de reducir el impacto ambiental que sus operaciones generen, a su vez, que le permitan crear y mejorar su relación con la comunidad donde dicha organización desarrolla sus actividades, puesto que las mismas están influenciadas por los valores y prácticas de la comunidad; y por último estas prácticas también le permitirán a una organización a mantenerse en el mercado, así como crear, mantener o mejorar los beneficios económicos a corto y largo plazo, cumpliendo con las expectativas de los clientes y accionistas (Ciliberti et al., 2008; Colicchia et al., 2013; Elkington, 2004; K. Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012).	Son iniciativas y prácticas diseñadas e implementadas por las organizaciones con el objetivo de reducir el impacto ambiental que sus operaciones generen, a su vez, que le permitan crear y mejorar su relación con la comunidad donde dicha organización desarrolla sus actividades, puesto que las mismas están influenciadas por los valores y prácticas de la comunidad; y por último estas prácticas también le permitirán a una organización a mantenerse en el mercado, así como crear, mantener o mejorar los beneficios económicos a corto y largo plazo, cumpliendo con las expectativas de los clientes y accionistas (Ciliberti et al., 2008; Colicchia et al., 2013; Elkington, 2004; K. Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012).	Económica	Rendimiento (Ventas/Reducción de costos)	1E. La empresa ha tenido incremento de ventas en los últimos tres años 2E. La empresa ha logrado reducir los costos de traslado de los productos, en el último año. 3E. La empresa ha logrado reducir los costos de almacenamiento de los productos, en el último año. 4E. La empresa ha logrado reducir los costos de devoluciones de productos.	Colicchia et al., (2013); Evangelista, (2014); Marchet et al., (2014); Perotti et al., (2012)
			Benchmarking	5E. La empresa adopta mejores prácticas a partir de observar a sus competidores	Abbasi & Nilsson, (2016); Lieb & Lieb, (2010)
			Cooperación con clientes	6E. La empresa cuenta con cartera de clientes de más de tres años	Colicchia et al., (2013); Evangelista, (2014); Marchet et al., (2014); Miao et al., (2012); Perotti et al., (2012)
			Cooperación con miembros del sector	7E. La empresa colabora por medio de alianzas estratégicas con otras empresas (transporte, farmacéuticas, farmacias, etc).	Colicchia et al., (2013); Evangelista, (2014); Marchet et al., (2014); Perotti et al., (2012)
		Social	Diversidad	8S. La empresa contrata e incluye en sus equipos a mujeres y personas con discapacidad	Abbasi & Nilsson, (2016); Carter & Jennings, (2002)
			Condiciones de Trabajo y seguridad	9S. La empresa ofrece salario y prestaciones superiores a las de la ley (incluyendo seguro de vida y gastos médicos) 10S. La empresa ofrece condiciones de seguridad e higiene adecuadas, así como el equipo necesario en el lugar de trabajo de acuerdo con la Ley Federal de Trabajo. 11S. La empresa realiza inspecciones regulares para asegurar el cumplimiento de las medidas de seguridad.	Carter & Jennings, (2002); Colicchia et al., (2013); Evangelista, (2014); Marchet et al., (2014); Miao et al., (2012); Perotti et al., (2012); Chaturvedi Sharma, Dangayach & Sarkar (2017). Sieckmann, Ngoc, Helm, & Kohl (2018). Zahiri, Zhuang, & Mohammadi. (2017).
			Ética	12S. La empresa cuenta con un código de ética.	
			Compromiso con la comunidad	13S. La empresa es miembro de asociaciones locales. 14S. La empresa realiza donaciones a asociaciones sin fines de lucro 15S. La empresa cuenta con programas sociales-educativos.	

Ambiental	Estándares de calidad	16A. La empresa tiene establecidos estándares de calidad y de inspección que deben cumplir los productos. 17A. La empresa puede devolver al proveedor productos dañados o que no cumplan con la calidad deseada.	Hayes (1994) Fawcett et al. (1997), Morash (2001), Kim (2009); Chaturvedi Sharma, Dangayach & Sarkar (2017). Sieckmann, Ngoc, Helm, & Kohl (2018). Zahiri, Zhuang, & Mohammadi. (2017).
	Reciclaje y residuo de materiales	18A. La empresa recicla materiales de empaque para el transporte de los productos (Ej. cajas, tarimas de almacenamiento y contenedores) 19A. La empresa tiene un control y tratamiento eficiente sobre los residuos obtenido de la producción de los medicamentos.	Abbasi & Nilsson, (2016); Carter & Jennings, (2002); Ciliberti et al., (2008); Lorenzini, et al (2018); Zhang et al., (2014); Chaturvedi Sharma, Dangayach & Sarkar (2017). Sieckmann, Ngoc, Helm, & Kohl (2018). Zahiri, Zhuang, & Mohammadi. (2017).
	Almacenamiento y manejo de medicamentos	20A. La empresa realiza un almacenamiento adecuado de los medicamentos con el objetivo de mantener su estabilidad de acuerdo con la norma NOM-073-SSA1-1993 y la y NOM-059-SSA1-2006 - buenas prácticas de fabricación.	Hayes (1994) Fawcett et al. (1997), Morash (2001), Kim (2009); Chaturvedi Sharma, Dangayach & Sarkar (2017). Sieckmann, Ngoc, Helm, & Kohl (2018). Zahiri, Zhuang, & Mohammadi. (2017).
	Optimización de carga y rutas	21A. La empresa usa de manera eficiente la capacidad de carga de los vehículos 22A. La empresa emplea sistemas para diseñar rutas.	Abbasi & Nilsson, (2016); Carter & Jennings, (2002); Ciliberti et al., (2008); Zhang et al., (2014); Chaturvedi Sharma, Dangayach & Sarkar (2017). Sieckmann, Ngoc, Helm, & Kohl (2018). Zahiri, Zhuang, & Mohammadi. (2017).
	Monitoreo de Vehículos	23A. La empresa monitorea las condiciones de temperatura dentro de los vehículos. 24A. La empresa monitorea la emisión de contaminantes de los vehículos.	Abbasi & Nilsson, (2016); Ciliberti et al., (2008); Perotti et al., (2012); Zhang et al., (2014); Chaturvedi Sharma, Dangayach & Sarkar (2017). Sieckmann, Ngoc, Helm, & Kohl (2018). Zahiri, Zhuang, & Mohammadi. (2017).

3.4 Procedimientos y estrategias de recopilación de información

A partir de las diversas técnicas metodológicas para el desarrollo de un estudio cuantitativo, las cuales se basan principalmente en fuentes secundarias, ya que tienen una mayor representación en el campo científico, se encontró como una limitación el hecho que el entorno empresarial en México dificulta la obtención de datos cuantitativos de manera primaria.

Por lo tanto, la metodología para la obtención de los datos de la presente investigación se conformó a partir de la percepción de los principales ejecutivos de las empresas farmacéuticas, es decir, los gerentes o administradores generales. Se desarrollaron dos fases en este estudio. La primera permitió establecer la definición conceptual y operacional de los constructos a partir de la operacionalización. Mientras que la segunda, se basó en la recolección y análisis de los datos para su difusión y transferencia.

En el Anexo 1, se puede visualizar el cuestionario construido para la presente investigación, es un instrumento de preguntas cerradas y se tomaron en cuenta investigaciones de autores como Abbasi y Nilsson, (2016); Carter y Jennings, (2002); Ciliberti et al., (2008); Lorenzini, et al (2018); Zhang et al., (2014); Chaturvedi Sharma, Dangayach y Sarkar (2017); Sieckmann, Ngoc, Helm, y Kohl (2018); Zahiri, Zhuang, y Mohammadi. (2017), por mencionar algunos.

El primer apartado de este cuestionario está destinado a conocer aspectos claves sobre los gerentes y sus empresas. Mientras que la segunda sección, se enfoca en la medición de la variable de los pilares de la economía del conocimiento y la tercera de prácticas sustentables.

Considerando que el presente estudio estuvo enfocado en empresas del sector farmacéutico del centro de México, se estableció en apartados anteriores que la población de dicha región es de 437 organizaciones, por lo que a partir de dicha cantidad se realizó el cálculo de la muestra para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%, obteniendo como muestra a encuestar un total de 205 empresas.

Por lo tanto, en cuanto a la aplicación del cuestionario, el mismo fue desarrollado en dos etapas, las cuales tuvieron comienzo en el mes de diciembre de 2018. La primera consistió en llamadas telefónicas y correos electrónicos, obteniendo una tasa de respuesta aproximadamente del 22%, específicamente de empresas de la Ciudad de México.

Por lo que, en la segunda etapa en los meses de febrero a mayo 2019, se realizaron visitas a las empresas del sector farmacéutico en los estados de Guanajuato, Querétaro, Estado de México y Puebla, en donde se realizó la presentación formal del investigador para explicar el propósito del proyecto. A su vez, se explicaron los términos utilizados en el documento y se aclararon las dudas manifestadas por los encuestados.

Gracias a estas estrategias de acercamiento y obtención de datos se pudieron obtener los análisis respectivos del total de información recabada en el centro de México. En la siguiente sección se habla sobre las técnicas de análisis de datos y se destacan los indicadores pertinentes para validar los resultados obtenidos.

3.5 Técnica de análisis de datos

Los datos recabados por medio del cuestionario fueron capturados para conformar una base de información en software estadístico SPSS versión 21 para el análisis descriptivo de los datos y posteriormente se utilizó la técnica de mínimos cuadrados parciales en SMART PLS 3 para el análisis estructural.

Para analizar la consistencia interna de las dimensiones de los pilares de la economía del conocimiento y prácticas sustentables, se aplicó la prueba *Alpha de Cronbach*. Este indicador establece los variables establecidas y puede medir las variables que no son observadas de manera directa, estableciendo un valor de .70 como mínimo aceptable para evaluar la fiabilidad de cada dimensión (Hair, Anderson, Tatharn, & Black, 1999; Hernández, Fernández & Baptista, 2014; Nunnally, 1978).

El procedimiento estadístico utilizado con el propósito de validar las dimensiones de los pilares de la economía del conocimiento y prácticas sustentables es el análisis factorial confirmatorio (AFC), a partir de SMART PLS 3. El uso de dicho análisis facilita determinar las estructuras de las variables de estudio y su comportamiento en el contexto estudiado, para extraer los factores de los datos obtenidos permitiendo obtener la variable de análisis de una forma más simple para obtener una interpretación más significativa de la estructura (Chin, 2010; Hair, Anderson, Tatharn, & Black, 1999; Pérez, Chacón, y Moreno, 2000).

3.5.1 Metodología de ecuaciones estructurales

A partir de la revisión de literatura y su debida operacionalización que fueron señalados en apartados anteriores se generaron de tres variables dependientes y cuatro

independientes (véase figura 12), se utilizó la metodología de ecuaciones estructurales (SEM, por sus siglas en inglés) para técnica de análisis de los datos. Dicha metodología fue la herramienta que permitió rechazar o no las hipótesis planteadas en la revisión de literatura. Por lo tanto, para entender las ecuaciones estructurales es importante conocer primeramente en qué consisten.

El análisis estadístico ha sido una herramienta esencial para los investigadores de las ciencias sociales durante más de un siglo. Las aplicaciones de los métodos estadísticos se han expandido dramáticamente con el advenimiento de los programas informáticos y el software, en particular en los últimos años, con un acceso generalizado a muchos más métodos debido a las interfaces fáciles de usar y los conocimientos proporcionados por la tecnología (Chin, 2010; Haenlein & Kaplan, 2011; Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011; Hair et al., 2017; Henseler, Ringle & Sarstedt, 2012; Henseler, Ringle & Sinkovics, 2009; Ringle, Götz, Wetzels & Wilson, 2009).

Los investigadores inicialmente se basaron en el análisis univariado y bivariado para comprender los datos y las relaciones. Para comprender las relaciones más complejas asociadas con las direcciones de investigación actuales en las ciencias sociales, es cada vez más necesario aplicar métodos de análisis de datos multivariados más sofisticados (Chin, 2010; Haenlein & Kaplan, 2011; Hair et al., 2011; Hair et al., 2017; Henseler et al., 2012; Henseler et al., 2009; Ringle et al., 2009).

El análisis multivariado implica la aplicación de métodos estadísticos que analizan simultáneamente múltiples variables. Las variables normalmente representan medidas asociadas con individuos, empresas, salidas, actividades, situaciones, etc. Las mediciones a menudo se obtienen de encuestas u observaciones que se utilizan para

recopilar datos primarios, pero también pueden obtenerse de bases de datos que consisten en datos secundarios (Chin, 2010; Haenlein & Kaplan, 2011; Hair et al., 2011; Hair et al., 2017; Henseler et al., 2012; Henseler et al., 2009; Ringle et al., 2009).

Para poder llevar a cabo el análisis de ecuaciones estructurales, es necesario cumplir con algunos supuestos. Por ello, es necesario determinar la asimetría y la curtosis con el fin de conocer la normalidad univariante de cada ítem del instrumento. El valor estadístico (z) se calcula utilizando la asimetría y la curtosis mediante las siguientes ecuaciones:

$$Z_{asimetria} = asimetria / \sqrt{6N}$$

$$Z_{curtosis} = curtosis / \sqrt{24N}$$

Los valores de asimetría y curtosis se obtienen en el paquete estadístico SPSS en los estadísticos descriptivos básicos y el valor de N se basa en el tamaño de la muestra. Si el valor calculado de z es superior a un valor crítico basado en el error, por lo tanto, la distribución de los datos no es normal. El error considerado en esta investigación es de 0.05, por lo que el valor crítico de z no debe sobrepasar los valores de ± 1.96 (Chin, 2010; Hair, et al. 2017; Ringle et al., 2009), los resultados del análisis previo de los datos de la presente investigación se pueden encontrar en el Anexo 2.

Posteriormente, es necesario conocer que hay dos tipos de SEM, el primero es el basado en la covarianza (CB-SEM, por sus siglas en ingles), el cual se utiliza principalmente para confirmar (o rechazar) teorías (es decir, un conjunto de relaciones sistemáticas entre múltiples variables que pueden probarse empíricamente). Lo hace determinando qué tan bien un modelo teórico propuesto puede estimar la matriz de covarianza para un conjunto de datos de muestra.

En contraste, PLS-SEM (también llamado modelado de ruta PLS) se usa principalmente para desarrollar teorías en investigación exploratoria, es por esta razón por la cual se eligió como la técnica para el desarrollo de la presente investigación, debido a la actualidad del tema y que existen pocas investigaciones en relación el mismo. Para ello, se centra en explicar la varianza en las variables dependientes al examinar el modelo (Chin, 2010; Haenlein & Kaplan, 2011; Hair et al., 2011; Hair et al., 2017; Henseler et al., 2012; Henseler et al., 2009; Ringle et al., 2009).

El análisis de mínimos cuadrados parciales (PLS) es una alternativa al modelo de ecuación estructural (SEM) basado en covarianza de sistemas de variables independientes y de respuesta. De hecho, PLS a veces se denomina "SEM basado en compuestos", "SEM basado en componentes" o "SEM basado en varianza", en contraste con "SEM basado en covarianza", que es el tipo habitual (por ejemplo, implementado por Amos, SAS, Stata, MPlus, LISREL, EQS y otros paquetes de software importantes) (Chin, 2010; Hair, et al. 2017; Ringle et al., 2009).

En el lado de la respuesta, PLS puede relacionar el conjunto de variables independientes con múltiples variables dependientes (respuesta). En el lado del predictor, PLS puede manejar muchas variables independientes, incluso cuando los predictores muestran multicolinealidad. El PLS puede implementarse como un modelo de regresión, que predice uno o más dependientes de un conjunto de uno o más independientes; o puede implementarse como un modelo de ruta, manejando rutas causales que relacionan predictores, así como rutas que relacionan los predictores con la (s) variable (s) de respuesta. PLS se implementa como un modelo de regresión por

SPSS y por PROC PLS de SAS. SmartPLS es la implementación más frecuente como modelo de ruta (Chin, 2010; Hair, et al. 2017; Ringle et al., 2009).

El programa estadístico para llevar a cabo el modelo de ecuaciones estructurales fue Smart PLS 3, el cual utiliza dos tipos de modelos, es decir, formativos y reflexivos, donde los primeros son aquellos modelos donde los ítems conforman la variable, mientras que, en los segundos, la explican en su totalidad. En el presente estudio los constructos son de tipo reflexivos, ya que se busca explicar cómo los elementos que los conforman logran explicar los mismos (Chin, 2010; Hair, et al. 2017; Ringle et al., 2009).

Cada indicador de las dimensiones de los pilares de la economía del conocimiento se evalúa a partir de los ítems establecidos en la operacionalización de las variables. En donde las preguntas referentes al capital humano se identifican con el código C, T para Tecnología, I para Innovación y M para Marco institucional. En el caso de las preguntas de las prácticas sustentables económicas con el código E, las sociales son el código S y las ambientales con el código A. Todos los ítems de forma continua, tal como se muestra en la figura 12.

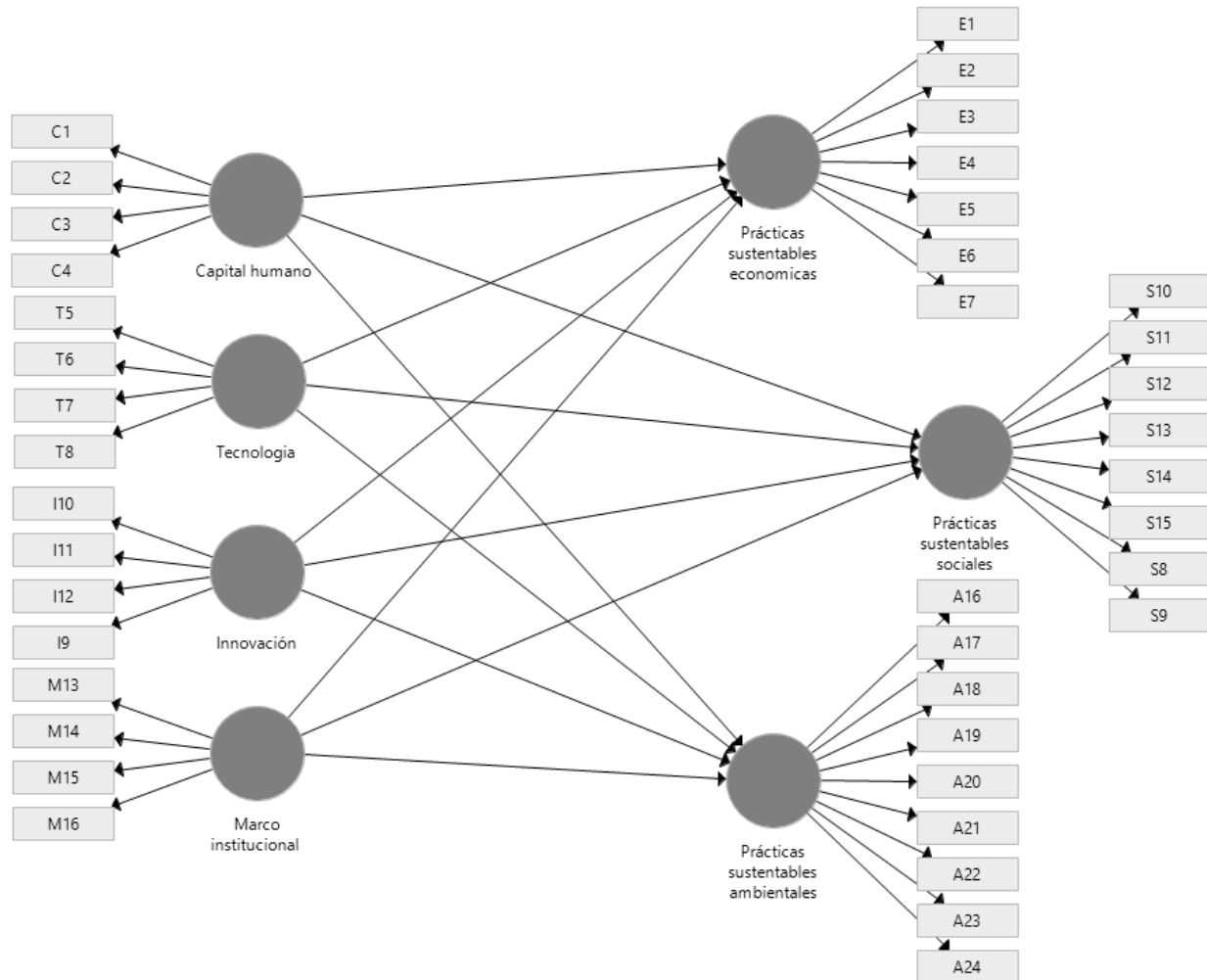


Figura 11. Modelo de pilares de la economía del conocimiento y prácticas sustentables en SMART PLS

Como se aprecia en la Figura 11, el modelo cuenta con 47 variables de las cuales 40 son observables y 7 son latentes. Un elemento importante para decir que existen más variables latentes que observables se basa en que cada variable tiene su error de medición. En pocas palabras, existen 47 errores de medida asociados a las variables observables y el resto son los errores de las variables latentes o de los indicadores de las variables exógenas y los errores de las variables endógenas.

Capítulo 4. Resultados y discusión del análisis de pilares de economía del conocimiento y prácticas sustentables

4.1 Análisis descriptivo de la unidad de análisis

Para el presente análisis de los datos, se tomó en cuenta un total de encuestas de 231 empresas, las cuales han sido hasta el momento las que respondieron el instrumento de investigación. De este número de organizaciones, 77 empresas son de la Ciudad de México, 72 del Estado de México, 37 de Guanajuato, 24 de Querétaro y 21 del estado de Puebla. Por lo tanto, el trabajo de campo sobrepasó la muestra establecida de 205 organizaciones. Después de la captura de los datos, no se detectaron datos perdidos distribuidos entre todos los ítems.

El primer aspecto que se analizó en la parte demográfica fue la edad de los encuestados, como se puede observar en la figura 12 el 57% de los encuestados tienen una edad entre los 46 y 55 años, siendo la edad con mayor predominancia entre los encuestados, por lo que se puede establecer que la mayoría de las personas son empleados con experiencia en cuanto a su edad.

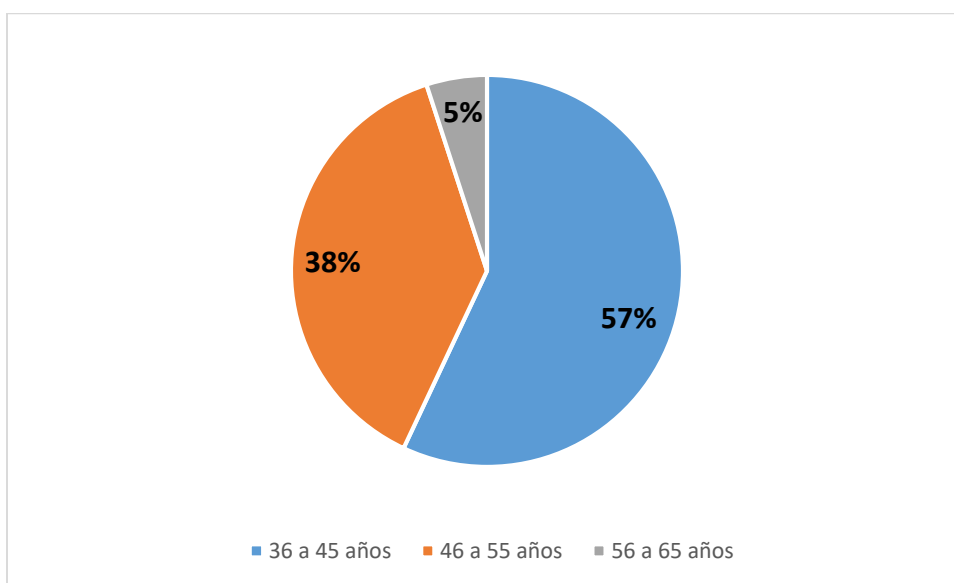


Figura 12. Edad de los encuestados

El segundo aspecto que se analizó fue el sexo de los encuestados, donde se mostró un resultado muy equilibrado al encontrar que el 51% de los encuestados son hombres, mientras que el 49% restante son mujeres, lo cual demuestra que existe equidad de género en los puestos dentro de las empresas del sector. En relación a los gerentes de las organizaciones, como tercer aspecto se consideró su grado de estudio, encontrando que el 63.7% de los mismos tienen un nivel de maestría, mientras que el 36.3% restante cuentan con licenciatura, lo cual establece la gran preparación con la que deben contar los mandos superiores de las empresas del sector (véase figura 13).

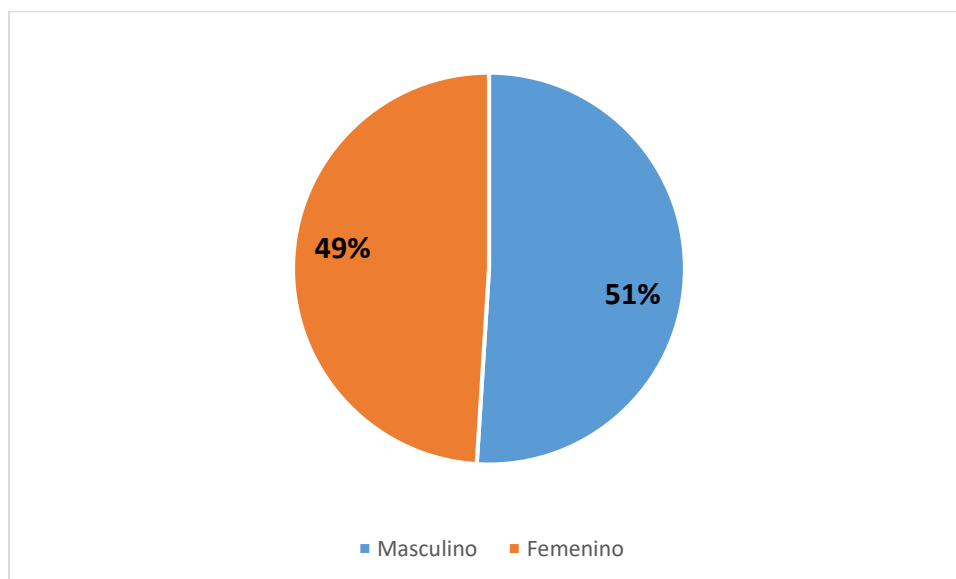


Figura 13. Sexo de los encuestados

El tercer aspecto demográfico se refiere a la antigüedad de la empresa, en dicho rubro se encontró que el 54% de las organizaciones participantes del sector farmacéutico tienen una edad en funcionamiento entre los 11 y los 15 años, lo cual demuestra que la mayoría de las organizaciones del sector son longevas y tienen muchos años de operación (véase figura 14).

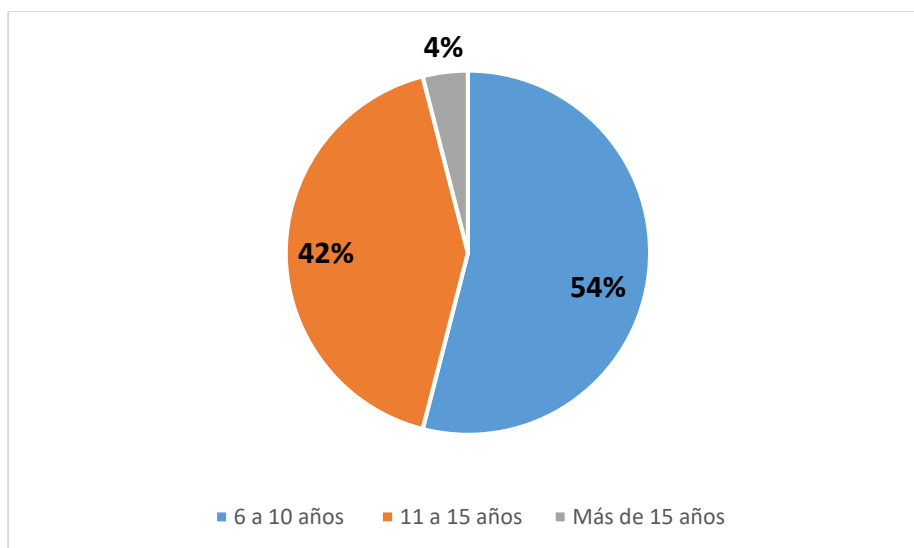


Figura 14. Antigüedad de la empresa

El cuarto dato demográfico corresponde al número de empleados con los que cuentan las empresas del sector farmacéutico (véase figura 15). Los resultados en dicho aspecto demostraron que el 67% de las farmacéuticas tienen entre 31 y 50 empleados, mientras que el 33% restantes tienen entre los 51 y 100 empleados, lo cual permite inferir que la mayoría de las empresas son medianas y grandes de acuerdo al sector al que pertenecen.

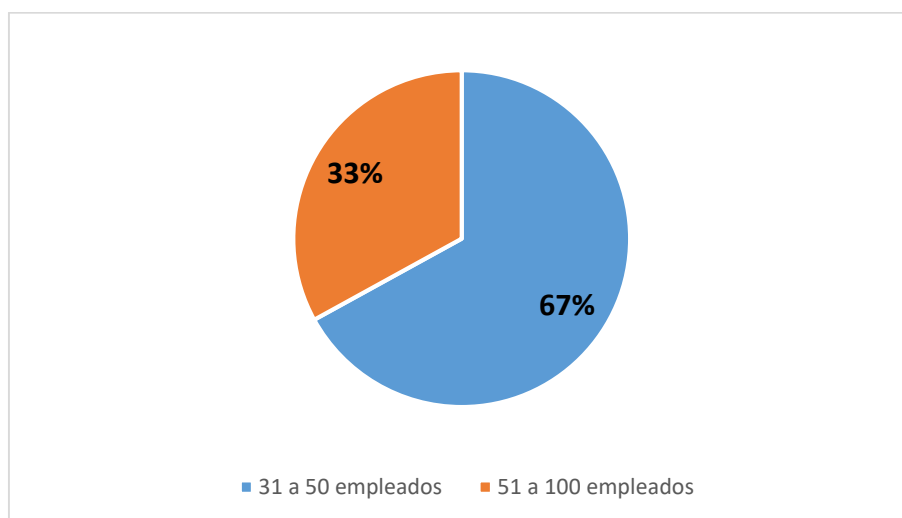


Figura 15. Número de empleados

Los últimos aspectos demográficos están enfocados en conocer si las empresas del sector farmacéutico son cadenas o sucursales a nivel nacional, si cuentan con centros de distribución propios para el traslado de los productos y, por último, si contratan servicios logísticos externos adicionales a sus CEDIS.

En relación esto, se encontró que el 100% de las empresas encuestadas son cadenas o sucursales a nivel nacional y cuentan con CEDIS propios para la distribución de sus productos, sin embargo, el 14.7% de las empresas sí contratan servicios logísticos adicionales a los centros de distribución con los que cuentan.

4.2 Evaluación del modelo de pilares de economía del conocimiento y prácticas sustentables

Para probar las relaciones mostradas en el modelo teórico, el modelo de ecuaciones estructurales fue desarrollado por medio de la técnica de mínimos cuadrados parciales a partir del software SMART PLS 3. De acuerdo a Chin (2010), Hair, et al. (2017) y Ringle et al. (2009) la evaluación del modelo PLS en dicho programa conlleva tres pasos generales, como se enlistan a continuación:

1. Valoración del modelo global
2. Valoración del modelo de medida
3. Valoración del modelo estructural

Por lo tanto, a continuación, se realizó el análisis del modelo teórico a partir de los pasos establecidos por la técnica, considerando los principales indicadores a seguir para poder establecer que se cumple con la valoración de cada etapa. Para posteriormente finalizar

con la discusión de los resultados obtenidos y en relación directa con la valoración de las hipótesis de investigación.

4.2.1 Valoración del modelo global

En el primer paso, de la valoración del modelo global Smart PLS 3 ofrece las siguientes medidas mostradas en la tabla 8 para medir la calidad de bondad de ajuste el modelo:

Tabla 8.

Medidas de bondad de ajuste

Índice de ajuste	Descripción
SRMR	Residual estandarizado de la raíz cuadrado de la media
D_ ULS	Distancia euclidiana al cuadrado
D_ G	Distancia geodésica
Chi-cuadrado	La prueba de chi-cuadrado
NFI	Índice normado Fit o el índice de Bontler y Bonett
RMS_theta	Raíz cuadrada residual de la matriz de los residuos del modelo externo

Fuente: Elaboración propia a partir de Hair et al. (2017).

Según Henseler, Hubona & Ray (2016) la bondad de ajuste global del modelo debería ser el punto de partida de la valoración del modelo y si no se ajusta no se debe continuar con su análisis. El SRMR es una medida del ajuste aproximado del modelo. Por convención, el modelo tiene un buen ajuste cuando el SRMR toma valores por debajo del 0.08 (Hu & Bentler, 1998).

Se tomaron en cuenta en la evaluación del ajuste del modelo los valores de residual estandarizado de la raíz cuadrado de la media (SRMR), distancia euclidiana al cuadrado

(d_ULS) y la distancia geodésica (d_G), los cuales fueron analizados en su modelo saturado y estimado a niveles de confianza de 95% y 99%, tal como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9

Evaluación del ajuste del modelo

Ajuste del modelo	Valores obtenidos	Intervalos de confianza	
		95%	99%
SRMR			
Modelo saturado	0.047	0.050	0.053
Modelo estimado	0.053	0.054	0.059
d_ULS			
Modelo saturado	0.186	0.877	0.981
Modelo estimado	1.197	1.036	1.207
d_G			
Modelo saturado	0.057	0.509	0.592
Modelo estimado	0.061	0.515	0.602

Fuente: Elaboración propia a partir SMART PLS 3

Según Henseler, Hubona & Ray (2016) la bondad de ajuste global del modelo debería ser el punto de partida de la valoración del modelo y si no se ajusta no se debe continuar con su análisis. Por lo tanto, de acuerdo a los resultados obtenidos se puede visualizar un buen ajuste del modelo, en primera instancia en el SRMR se observan valores de 0.047 y 0.053, para el modelo saturado y estimado respectivamente, valores que están por debajo del 0.08 aceptable (Hu & Bentler, 1998).

A su vez, el análisis del ajuste del modelo de acuerdo con Hair et al. (2017) se debe realizar también con los niveles de confianza al 95 y 99%, para verificar que los valores del ajuste del modelo sean menores a los valores obtenidos en los niveles de confianza mencionados. Por lo tanto, para el ajuste del modelo del presente estudio se puede observar que dichos valores se mantienen por debajo de los intervalos de confianza.

4.2.2 Valoración del modelo de medida

Como segundo paso se llevó acabo la valoración del modelo de medida de los constructos de Pilares de la economía del conocimiento (Capital Humano, Tecnología, Innovación y Marco institucional) y Prácticas sustentables (económicas, sociales y ambientales) por medio de la fiabilidad compuesta, validez convergente y discriminante, a partir de los cuales se realizó la modificación del modelo teórico a partir de los resultados obtenidos (Chin, 2010; Hair, et al. 2017; Ringle et al., 2009).

La fiabilidad individual del ítem se refiere a la valoración de las cargas o correlaciones simples de las medidas o indicadores que corresponden a cada constructo. Donde las cargas son los pesos estandarizados que conectan los indicadores a las variables. Por convención, las cargas de los modelos reflexivos deben superar el valor de 0.707. Este es el nivel en el cual el 50% de la varianza del indicador esta explicada por su factor. Por lo que, si la carga es entre 0.40 y .70 es recomendable renunciar al indicador si así se mejorara la fiabilidad compuesta (Chin, 2010; Hair, et al. 2017; Ringle et al., 2009).

Posteriormente, la fiabilidad del constructo evalúa con que rigurosidad están midiendo las variables manifiestas la misma variable latente. Se mide a través de Alpha de Cronbach, fiabilidad compuesta y el coeficiente rho_A. En dichos análisis se esperarían valores mayores a 0.7 como un nivel adecuado para una fiabilidad modesta en etapas tempranas de investigación, y un más estricto 0.8 o 0.9 para etapas más avanzadas de investigación (Chin, 2010; Hair, et al. 2017; Ringle et al., 2009).

La validez convergente implica que un conjunto de indicadores representa un único constructo subyacente (Helsenler, et al. 2009). Se mide a través de la varianza extraída media (*average variance extracted* – AVE), la cual proporciona la cantidad de varianza

que un constructo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza obtenida al error de medida (Fornell y Larcker, 1981).

Los valores del AVE deben puntuar por encima de 0.50 (Chin, 1998), esto significa que cada constructo explica al menos el 50% de la varianza de los indicadores asignados. Un mayor valor al 0.50 significa que la varianza del error es mayor que la varianza explicada.

El último análisis del paso de valoración del modelo de medida, es el cálculo de la validez discriminante. La cual se obtiene por diversos métodos clásicos para su estimación: a) el criterio de Fornell y Larcker (1981) explica la cantidad de varianza que un constructo captura de sus indicadores (AVE), la cual debería ser mayor que la varianza que dicho constructo comparte con otros constructos en el modelo; b) el análisis de cargas cruzadas, señala que cada constructo debería cargar más sobre sus indicadores asignados que otros ítems (Barclay, Higgins & Thompson, 1995); c) Heterotrait-monotrait ratio of correlations (HTMT), metodología desarrollada por Henseler, Ringle y Sarstedt (2012), el cual indica que existe validez discriminante cuando los valores obtenidos con menores a 0.90 y óptimos por debajo de 0.85.

El siguiente paso es la valoración del modelo de medida, en el cual se deben considerar una serie de análisis, comenzando con la fiabilidad individual de los indicadores, la fiabilidad del constructo, validez convergente (AVE) y validez discriminante (HTMT), esto para el caso de modelo reflexivos como los incluidos en el presente estudio (Chin, 2010; Hair, et al. 2017; Ringle et al., 2009).

En la tabla 10 se presenta el análisis de fiabilidad por ítem y constructo, considerando la validez convergente por medio de las cargas y la varianza extraída media, la fiabilidad compuesta, Alpha de cronbach y rho_A, los cuales son los principales valores a

considerar para analizar la fiabilidad de los ítems y constructos (Chin, 2010; Hair, et al. 2017; Ringle et al., 2009).

Tabla 10.

Fiabilidad de los ítems de pilares de economía del conocimiento y prácticas sustentables

Indicadores	Validez convergente	Calidad de consistencia interna			
		Cargas	AVE	Fiab. Comp	Alfa de cronbach
C1	0.784	0.75	0.882	0.821	0.834
C2	0.888				
C3	0.731				
C4	0.821				
T5	0.762	0.76	0.9	0.832	0.883
T7	0.893				
T8	0.935				
I10	0.728	0.75	0.858	0.763	0.866
I11	0.902				
I9	0.815				
M13	0.876	0.74	0.898	0.83	0.834
M14	0.809				
M15	0.904				
E1	0.854	0.74	0.921	0.889	0.943
E3	0.848				
E4	0.906				
E7	0.84				
S10	0.889	0.72	0.885	0.821	0.905
S13	0.745				
S8	0.904				
A16	0.848	0.674	0.925	0.905	0.929
A17	0.735				
A19	0.798				
A20	0.851				
A21	0.833				
A22	0.854				

Fuente: Elaboración propia a partir SMART PLS 3

Para el primer constructo de la variable pilares de la economía del conocimiento, es decir, en la dimensión de Capital Humano, los ítems C1, C2, C3 y C4 obtuvieron cargas de 0.784, 0.888, 0.731 y 0.821 respectivamente, los cuales son valores por encima del

0.707 que representa el mínimo aceptable para establecer que un ítem es parte integrante de una dimensión. A su vez, dichos ítems obtuvieron valores aceptables para el AVE de 0.653, fiabilidad compuesta de 0.882, Alpha de Cronbach de 0.821 y rho_A de 0.834, que están por encima del 0.7 que establece un nivel adecuado para una fiabilidad adecuada, esto de acuerdo a lo señalado por Hair, et al. (2017).

El segundo constructo de la variable pilares de la economía del conocimiento es la de Tecnología, en dicha dimensión el ítem T6 obtuvo un valor de 0.508, que lo situó muy por debajo del mínimo aceptable de 0.707, por lo que dentro de dicho constructo fue el ítem que tuvo que ser eliminado, mientras que los ítems T5, T7 y T8 mantuvieron una carga aceptable de 0.762, 0.893 y 0.935 respectivamente, por encima del 0.707.

A su vez, dichos ítems obtuvieron valores aceptables para el AVE de 0.769, fiabilidad compuesta de 0.9, Alpha de Cronbach de 0.832 y rho_A de 0.883, que están por encima del 0.7 que establece un nivel adecuado para una fiabilidad adecuada, esto de acuerdo a lo señalado por Hair, et al. (2017).

El tercer constructo de la variable pilares de la economía del conocimiento es del de Innovación, en esta dimensión los ítems I9, I10 e I11 obtuvieron cargas factoriales de 0.815, 0.728 y 0.902 que están por encima del 0.707 que establece el mínimo aceptable (Hair, et al. 2017); sin embargo, el ítem I12 obtuvo una carga de 0.454 por lo que tuvo que ser eliminado.

En cuanto a los valores obtenidos en AVE, los ítems analizados obtuvieron un valor de 0.751, en cuanto a fiabilidad compuesta de 0.858, Alpha de Cronbach de 0.763 y rho_A de 0.866, los cuales están por encima del mínimo aceptable de 0.7 que establece Hair et al. (2017), para etapas tempranas de investigación.

El cuarto y último constructo de la variable pilares de la economía del conocimiento es Marco Institucional. Los ítems M13, M14 y M15 obtuvieron cargas de 0.876, 0.809 y 0.904 respectivamente. No obstante, el ítem M16 obtuvo un valor de 0.640, por lo que tuvo ser eliminado al no cumplir con un mínimo de 0.707 (Hair, et al. 2017).

En cuanto a los valores obtenidos en AVE, los ítems analizados obtuvieron un valor de 0.746, en cuanto a fiabilidad compuesta de 0.898, Alpha de Cronbach de 0.83 y rho_A de 0.834, los cuales están por encima del mínimo aceptable de 0.7 que establece Hair et al. (2017).

Hasta este momento, se han analizado los constructos de la variable Economía del conocimiento, a continuación, se realiza la descripción de los principales resultados de las dimensiones que integran la variable Prácticas sustentables. El primer constructo es el de prácticas sustentables económicas, el cual se encontraba contenido por 7 ítems, de los cuales E1, E3, E4 y E7 obtuvieron cargas de 0.854, 0.848, 0.906 y 0.84 respectivamente, los cuales fueron aceptables por encima del 0.707 (Hair, et al. 2017). Mientras los ítems E2, E6 y E7 obtuvieron cargas por debajo de dicho mínimo, por lo que tuvieron que ser eliminadas.

En relación con los valores obtenidos en AVE, los ítems analizados obtuvieron un valor de 0.744, en cuanto a fiabilidad compuesta de 0.921, Alpha de Cronbach de 0.899 y rho_A de 0.934, los cuales están por encima del mínimo aceptable de 0.7 que establece Hair et al. (2017).

El segundo constructo de la variable prácticas sustentables, son las sociales, la cual estaba conformada por 8 ítems. En dicha dimensión solo los ítems S8, S10 y S13 obtuvieron cargas por encima del 0.707, es decir, de 0.904, 0.899 y 0.745

respectivamente. Sin embargo, los ítems S9, S11, S12, S14 y S15 obtuvieron cargas por debajo del mínimo aceptable.

A su vez, dichos ítems obtuvieron valores aceptables para el AVE de 0.721, fiabilidad compuesta de 0.885, Alpha de Cronbach de 0.821 y rho_A de 0.905, que están por encima del 0.7 que establece un nivel adecuado para una fiabilidad adecuada, esto de acuerdo a lo señalado por Hair, et al. (2017).

El tercer y último constructo de la variable prácticas sustentables son las ambientales. Esta dimensión estaba conformada por 9 ítems. Los ítems A16, A17, A19, A20, A21 y A22 obtuvieron cargas de 0.848, 0.735, 0.798, 0.851, 0.833 y 0.854 respectivamente, aunque, los ítems A18, A23 y A24 obtuvieron cargas bajas, por lo que tuvieron que ser eliminados al no cumplir con un mínimo de 0.707 (Hair, et al. 2017).

En cuanto a los valores obtenidos en AVE, los ítems analizados obtuvieron un valor de 0.674, en cuanto a fiabilidad compuesta de 0.925, Alpha de Cronbach de 0.905 y rho_A de 0.929, los cuales están por encima del mínimo aceptable de 0.7 que establece Hair et al. (2017).

El último análisis del paso de valoración del modelo de medida, es el cálculo de la validez discriminante. Para dicho análisis se utilizó primero el criterio de Fornell y Larcker (1981) explica la cantidad de varianza que un constructo captura de sus indicadores (AVE), la cual debería ser mayor que la varianza que dicho constructo comparte con otros constructos en el modelo. Por lo que, para lograr la validez discriminante, la raíz cuadrada del AVE de un constructo debería ser mayor que la correlación que este tenga con cualquier otro constructo, tal como se observa en la tabla 11.

Tabla 11.

Criterio de Fornell y Larcker – Validez discriminante

	Capital humano	Innovación	Marco institucional	PSA	PSE	PSS	Tecnología
Capital humano	0.808						
Innovación	0.06	0.818					
Marco institucional	0.61	-0.011	0.864				
Prácticas sustentables ambientales	0.307	0.109	0.184	0.821			
Prácticas sustentables económicas	-0.117	0.065	-0.293	0.064	0.862		
Prácticas sustentables sociales	0.074	0.258	0.01	0.035	-0.057	0.849	
Tecnología	0.303	0.266	0.349	0.298	-0.089	0.12	0.866

Fuente: Elaboración propia a partir SMART PLS 3

A su vez, se utilizó la herramienta *Heterotrait-monotrait ratio of correlations* (HTMT), metodología desarrollada por Henseler, Ringle y Sarstedt (2012), el cual indica que existe validez discriminante cuando los valores obtenidos son menores a 0.90 y óptimos por debajo de 0.85, tal como se muestra en la tabla 12. Por lo tanto, dichos indicadores demuestran que el análisis factorial confirmatorio es válido para posteriores estudios tal como se demuestra en las Tablas 11 y 12.

Tabla 12.

Heterotrait–Monotrait ratio (HTMT)

	Capital humano	Innovación	Marco institucional	PSA	PSE	PSS	Tecnología
Capital humano							
Innovación	0.178						
Marco institucional	0.75	0.146					
Prácticas sustentables ambientales	0.339	0.142	0.2				
Prácticas sustentables económicas	0.196	0.201	0.294	0.112			
Prácticas sustentables sociales	0.173	0.316	0.151	0.105	0.122		
Tecnología	0.363	0.316	0.403	0.31	0.188	0.148	

Fuente: Elaboración propia a partir SMART PLS 3

Tal como se muestra en la tabla 13, los ítems obtenidos en los análisis anteriores obtuvieron cargas por encima del 0.707, así como valores de AVE, fiabilidad compuesta, Alpha de Cronbach y rho_A por encima del mínimo aceptable de 0.7. A su vez, se cumplieron con los análisis de validez discriminante, tanto el criterio de Fornell y Larcker, donde las raíces cuadradas del AVE de un constructo fueron mayores que la correlaciones que tuvieran con cualquier otro constructo. Y en cuanto al análisis HTMT se obtuvieron cuando los valores menores a 0.90 y óptimos por debajo de 0.85.

Tabla 13

Resumen del análisis

Variable latente	Indicadores	Validez conv.	Calidad de consistencia interna		Validez discriminante	
		Cargas	AVE	Fiabilidad Compuesta	Alfa cronbach	HTMT
Capital Humano	C1	0.784	0.653	0.882	0.821	Yes
	C2	0.888				
	C3	0.731				
	C4	0.821				
Tecnología	T5	0.762	0.669	0.9	0.832	Yes
	T7	0.893				
	T8	0.935				
Innovación	I10	0.728	0.751	0.858	0.763	Yes
	I11	0.902				
	I9	0.815				
Marco institucional	M13	0.876	0.746	0.898	0.83	Yes
	M14	0.809				
	M15	0.904				
PS Económicas	E1	0.854	0.744	0.921	0.889	Yes
	E3	0.848				
	E4	0.906				
	E7	0.84				
PS Sociales	S10	0.889	0.721	0.885	0.821	Yes
	S13	0.745				
	S8	0.904				
PS Ambientales	A16	0.848	0.674	0.925	0.905	Yes
	A17	0.735				
	A19	0.798				
	A20	0.851				
	A21	0.833				
	A22	0.854				

Fuente: Elaboración propia a partir SMART PLS 3

4.2.3 Valoración del modelo estructural

El último paso en el análisis de ecuaciones estructurales en Smart PLS es la valoración del modelo estructural. Su evaluación básica consiste en la valoración de estadísticos de colinealidad, el valor de las relaciones con R^2 y con la valoración de las hipótesis, para de esta manera conocer cuales fueron aceptadas y cuales rechazadas (Hair, et al. 2017).

Por ello, en este apartado se realiza una transformación de las correlaciones bivariadas determinadas en el apartado anterior. Se generan las variables latentes de Economía del conocimiento. A su vez, se relacionan con una flecha unidireccional las variables exógenas ya identificadas, con las variables endógenas de prácticas sustentables.

El primer análisis a realizar, es la verificación de los estadísticos de multicolinealidad, los cuales establecen de acuerdo a Hair et al. (2017) que si dichos estadísticos se mantienen por debajo del valor 5 se presume que no existe colinealidad entre los factores. A su vez, es importante mencionar que los valores a evaluar para realizar la confirmación o el rechazo de las hipótesis planteadas se basarán en los pesos de regresión de las variables latentes exógenas hacia las variables latentes endógenas. Se analiza el nivel de significancia de cada relación en donde se aceptan las relaciones cuyo p-valor se encuentre por debajo de 0.05.

Al ser un modelo de ecuaciones estructurales se analizarán los efectos directos e indirectos de cada variable latente exógena y las variables endógenas. Esto ayudará a determinar si las variables con efectos directos pueden llegar a estar influenciadas por las variables correlacionadas. En pocas palabras, se analiza cada uno de los pilares de

la economía del conocimiento y su efecto indirecto en el resto de las variables correlacionadas en cada una de las dimensiones de prácticas sustentables.

De acuerdo con Hair, et al. (2017), existirán indicios de multicolinealidad cuando los estadísticos de colinealidad (VIF) fueran mayores a 5. En la tabla 14, se observa que los estadísticos de multicolinealidad de las variables sujetas a estudio se mantuvieron por debajo del 5 que representa el mínimo aceptable para establecer que no existe colinealidad entre los factores o constructos.

Tabla 14.

Estadísticos de multicolinealidad

	Capital humano	Innovación	Marco institucional	PSA	PSE	PSS	Tecnología
Capital humano				1.62	1.62	1.62	
Innovación				1.093	1.093	1.093	
Marco institucional				1.697	1.697	1.697	
Prácticas sustentables ambientales							
Prácticas sustentables económicas							
Prácticas sustentables sociales							
Tecnología				1.255	1.255	1.255	

Fuente: Elaboración propia a partir SMART PLS 3

A su vez, de acuerdo con la tabla 15, se observan los valores de R^2 , los cuales indican la cantidad de varianza que un constructo explica por sus variables predictoras. Los valores oscilan entre 0 y 1, entre más alto el valor, más capacidad predictiva, por lo que se recomienda utilizar el valor de R^2 (Hair, et al. 2017).

Para el caso de prácticas sustentables ambientales, están siendo explicadas en un 14.4% por las dimensiones de economía del conocimiento. Por otro lado, las prácticas sustentables económicas están siendo explicadas en un 9.5% por las dimensiones de economía del conocimiento, mientras que las prácticas sustentables sociales están siendo explicadas por un 7.3%.

Tabla 15.

Varianza explicada R2

	Muestra original (O)	P Valores
Prácticas sustentables ambientales	0.144	0
Prácticas sustentables económicas	0.095	0.003
Prácticas sustentables sociales	0.073	0.01

Fuente: Elaboración propia a partir SMART PLS 3

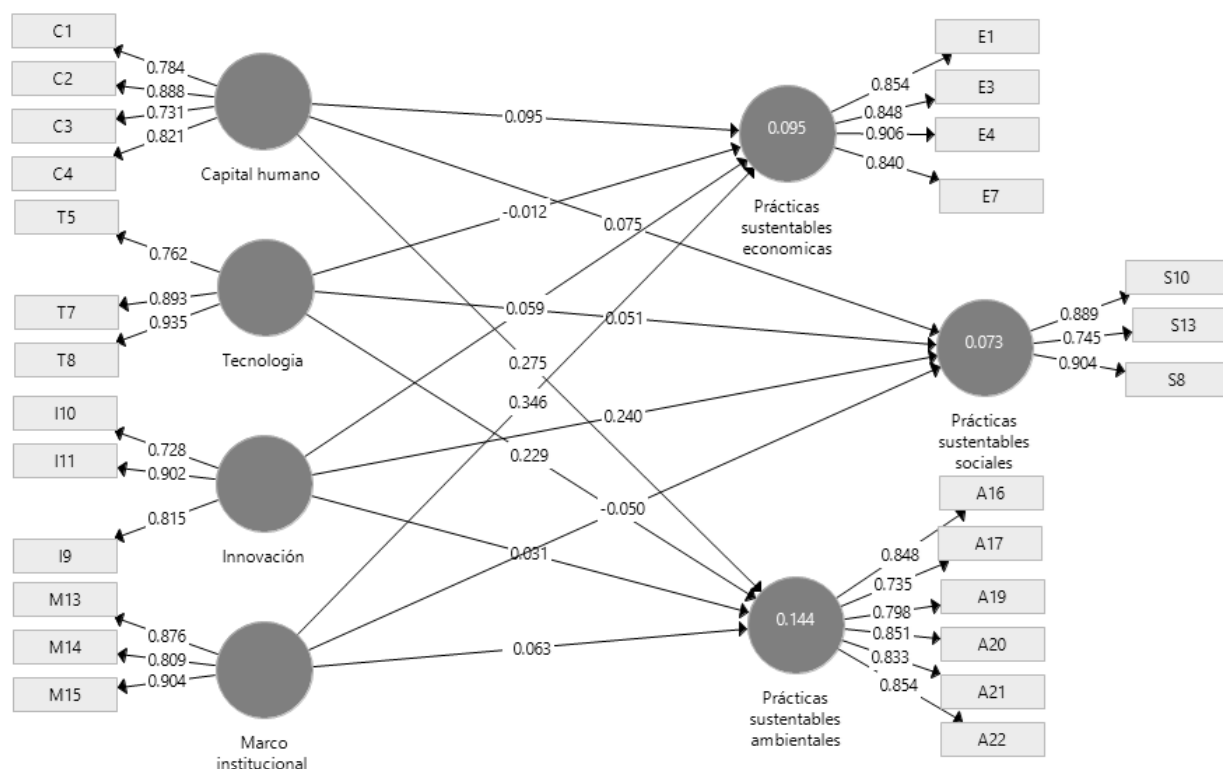


Figura 16. Modelo modificado de la relación de los pilares de la economía del conocimiento y de prácticas sustentables

A su vez, se calcularon los coeficientes *path* estandarizados, los cuales muestran las relaciones hipotetizadas entre los constructos, se debe examinar 1. Su signo algebraico, el cual si es contrario al postulado se rechaza la hipótesis; 2. Los coeficientes path varían entre -1 y 1. Las ponderaciones cercanas a 1 son las trayectorias más fuertes y las que están cercas a 0 las más débiles; 3. La significatividad de los coeficientes, esto a través de la técnica *bootstrapping*, la cual consiste en una técnica de muestreo repetido aleatorio con reposición de la muestra original para crear un numero de muestras *bootstrap* (Hair, et al. 2017). Dicho análisis requiere un muestreo repetido recomendado de 5,000 muestras.

Como se muestra en la Figura 16, se presenta el modelo de ecuaciones estructurales de los pilares de la economía del conocimiento y prácticas sustentables. A partir de las relaciones entre las variables exógenas y endógenas se puede apreciar que existen diferencias importantes en las relaciones de las mismas. Para ello, se determinaron las cargas factoriales estandarizadas entre las variables que se explican a continuación.

En primer lugar, se consideran las prácticas sustentables económicas como la primera variable dependiente. Se puede observar que tanto Tecnología (-0.012) tiene una relación negativa con las prácticas sustentables económicas. Esto implica, que el desarrollo de prácticas sustentables económicas reduce por el efecto de la Tecnología, llegando a la conclusión de que no se puede considerar esta dimensión de los pilares de la economía del conocimiento como un elemento de análisis en dicha relación.

Por otro lado, las dimensiones de Marco Institucional, Capital Humano e Innovación sí presentan efectos positivos sobre la dimensión de prácticas sustentables económicas.

Mientras, Marco Institucional tiene un efecto de 0.346, Capital Humano tiene un efecto de 0.095 e Innovación de 0.059.

Considerando las prácticas sustentables sociales, como segunda variable dependiente, está influida de manera positiva por las dimensiones de Capital Humano (0.075), Tecnología (0.051) e Innovación (0.24), siendo esta última la que mayor incidencia tiene sobre el desarrollo de prácticas sustentables sociales. Sin embargo, la dimensión de Marco Institucional estableció una relación negativa de -0.050, por lo que no se puede considerar esta dimensión de pilares de la economía del conocimiento como un elemento de análisis en dicha relación.

A su vez, considerando las prácticas sustentables ambientales como la tercera y última variable dependiente, esta se encuentra influenciada de forma positiva por las 4 dimensiones de economía del conocimiento. En primera instancia, capital humano muestra una relación positiva de 0.275, en segunda instancia, Tecnología de 0.229, en tercer instancia Innovación 0.031 y, por último, Marco institucional de 0.063.

Estos resultados, implican que las 4 dimensiones de la variable independiente pilares de la economía del conocimiento tienen una influencia positiva y significativa con las dimensiones de la variable dependiente de prácticas sustentables. Siendo, el capital humano quien más influencia tiene, siguiéndoles la innovación, tecnología y marco institucional, en ese orden.

El marco institucional es la dimensión con menor influencia en las dimensiones de prácticas sustentables. Un factor a considerar en dicha baja influencia se debe a los bajos niveles de cargas factoriales de las variables de marco institucional que no se tomaron en consideración para dicho modelo.

La consideración de los niveles de las cargas factoriales no es suficiente información para conocer el efecto de los pilares de la economía del conocimiento con las de prácticas sustentables. Como se observa en la Tabla 16, se deben considerar los pesos de regresión o las betas de las variables exógenas hacia las variables endógenas, de forma individual.

Tabla 16.

Resumen de R^2 individuales

Dimensiones	Path			Correlaciones			R cuadrado		
	PSA	PSE	PSS	PSA	PSE	PSS	PSA	PSE	PSS
Capital Humano	0.275	0.095	0.075	0.307	-0.117	0.074	0.084	-0.011	0.006
Innovación	0.031	0.059	0.24	0.109	0.065	0.258	0.003	0.004	0.062
Tecnología	0.229	-0.012	0.051	0.298	-0.089	0.12	0.068	0.001	0.006
Marco institucional	0.063	0.346	-0.05	0.184	0.293	0.01	0.012	0.101	-0.001
							0.144	0.095	0.073

Fuente: Elaboración propia a partir SMART PLS 3

En primera instancia, para el caso de prácticas sustentables ambientales, se muestra un peso de R^2 positivo por parte de las 4 dimensiones de pilares de la economía del conocimiento, siendo Capital Humano (0.084) el factor que mayor influencia tiene sobre dicha dimensión, continuándole Tecnología (0.068), Marco institucional (0.012) e Innovación (0.003).

En segunda instancia, en el caso de prácticas sustentables económicas, muestra un peso positivo por parte de 3 dimensiones de economía del conocimiento, por parte de Marco institucional (0.101), Innovación (0.004) y Marco institucional (0.001), mientras que por parte de Capital Humano se observa un peso negativo de -0.011. Siendo esta dimensión la única que no podría explicar de forma positiva el desarrollo de prácticas sustentables económicas.

En tercera instancia, se analiza el caso de las prácticas sustentables sociales, en las cuales se muestra un efecto positivo por parte de 3 dimensiones de economía del conocimiento. Innovación con un peso de 0.062, Capital Humano y Tecnología ambos con un peso de 0.006. Mientras que, la dimensión de Marco Institucional mostró un peso negativo de -0.001 en relación con las prácticas sustentables sociales.

En forma de conclusión, para fines de esta investigación las dimensiones de Innovación y Tecnología muestran relaciones positivas y significativas con las tres dimensiones de prácticas sustentables. Sin embargo, Capital Humano solo presenta efectos positivos y significativos con prácticas sustentables ambientales y sociales, no así con las económicas, mientras que Marco institucional presenta efectos positivos y significativos con las prácticas sustentables ambientales y económicas, pero no con las sociales.

4.3 Discusión de resultados

La determinación de los estadísticos de las relaciones de los pilares de la economía del conocimiento y prácticas sustentables se obtuvieron en los apartados anteriores. En esta sección, se pretende tomar en consideración los estadísticos obtenidos y dar respuesta a las hipótesis planteadas en esta investigación. A su vez, es importante contrastar los hallazgos de este trabajo de investigación y las aportaciones al conocimiento realizadas por la comunidad científica.

La comparación de la información determinada de manera empírica por los integrantes de la comunidad científica que han mostrado interés en analizar este tema de investigación permite determinar las diferencias del análisis de un mismo fenómeno,

pero con una aplicación diferente. En el caso de esta investigación las diferencias se basan en la región, la diversidad de sectores analizados y las situaciones económicas y sociales especiales de la propia región.

La decisión de la aceptación o rechazo de las hipótesis planteadas se basa en los pesos de regresión o las betas de la relación entre las variables latentes definidas en el modelo de ecuaciones estructurales. A su vez, también se consideran los niveles de significancia de los pesos de regresión entre las variables demostraron el efecto causal entre los pilares de la economía del conocimiento y prácticas sustentables. Entendiendo los criterios de aceptación o rechazo de la hipótesis en la Tabla 17 se muestran las condiciones de aceptación de cada una.

Tabla 17.

Valores de hipótesis

Hipótesis	Variables	Valores B	Valores t	P Valores	Comentario
H1	Capital humano -> Prácticas sustentables económicas	0.095	2.779	0.000***	Aceptada
H2	Capital humano -> Prácticas sustentables sociales	0.075	3.047	0.000***	Aceptada
H3	Capital humano -> Prácticas sustentables ambientales	0.275	3.737	0.000***	Aceptada
H4	Tecnología -> Prácticas sustentables económicas	-0.012	0.121	0.452	Rechazada
H5	Tecnología -> Prácticas sustentables sociales	0.051	0.597	0.275	Rechazada
H6	Tecnología -> Prácticas sustentables ambientales	0.229	3.933	0.000***	Aceptada
H7	Innovación -> Prácticas sustentables económicas	0.059	0.444	0.329	Rechazada
H8	Innovación -> Prácticas sustentables sociales	0.24	4.608	0.000***	Aceptada
H9	Innovación -> Prácticas sustentables ambientales	0.031	0.414	0.339	Rechazada
H10	Marco institucional -> Prácticas sustentables económicas	0.346	4.813	0.000***	Aceptada
H11	Marco institucional -> Prácticas sustentables sociales	-0.05	0.42	0.337	Rechazada
H12	Marco institucional -> Prácticas sustentables ambientales	0.063	3.863	0.000***	Aceptada

Nota: altamente significativo (***), buena significancia (**) y significancia (*)

Fuente: Elaboración propia a partir SMART PLS 3

Las hipótesis H1, H2 y H3 se basan en la correlación entre las dimensiones de capital humano con prácticas sustentables económicas, sociales y ambientales,

respectivamente. De las tres relaciones, la hipótesis 1 representa un alto valor de su B (0.095), de su valor t (2.779) y de su significancia (0.000), la hipótesis 2 representa un alto valor de su B (0.075), de su valor t (3.047) y de su significancia (0.000), mientras que la Hipótesis 3 representa un alto valor de su B (0.275), de su valor t (3.737) y de su significancia (0.000). Por lo tanto, basándonos en los aspectos mencionados anteriormente, de aceptan las hipótesis H1, H2 y H3, de la relación de capital humano con las dimensiones de prácticas sustentables.

En primera instancia, la relación positiva y significativa de H1, es decir, de Capital Humano con prácticas sustentables económicas se encuentra soportada por diversas investigaciones (Abbasi & Nilsson, 2016; Abareshi & Molla, 2013; Adnan, et al., 2018; Colicchia et al., 2013; Evangelista, 2014; Lichtenthaler, 2009; Lieb & Lieb, 2010; Marchet et al., 2014; Miao et al., 2012; Perotti et al., 2012; Vlachos 2016), que señalan que el establecimiento de vínculos externos, es decir, la capacidad de la empresa de dirigirse a universidades, centros de investigación o consultorías para la adquisición de nuevos conocimientos, son un factor fundamental en la relación de la gestión del capital humano con el desarrollo de prácticas sustentables desde la perspectiva económica.

En relación a lo anterior, Colicchia et al. (2013), Evangelista (2014), Marchet et al. (2014) y Perotti et al. (2012) señalan que la capacitación constante y los talleres de transferencia de conocimiento permiten que los trabajadores mejoren sustancialmente su desempeño operativo y económico, el cual a su vez permite que aspectos como las ventas tengan un incremento, mientras que los costos se logren reducir en cuanto a traslado de productos, almacenamiento y devoluciones.

En segunda instancia, la relación positiva y significativa de H2, de Capital Humano con prácticas sustentables sociales coincide con las investigaciones de Lee, Kim y Kim (2016) y Lin y Ho (2011), quienes establecen que el cumplimiento de las expectativas sociales ejerce de manera positiva en la adopción de prácticas sustentables, algunas de estas como la búsqueda del bienestar social, del medio ambiente y de las necesidades básicas de la población. A su vez, estas se ven reflejadas en las expectativas de clientes, accionistas, proveedores entre otros, lo que pone a este tipo de perspectivas como los principales antecedentes para la adopción de las prácticas sustentables.

A su vez, Arvizu-Piña y Burgos (2017), Cabrero (2014), Caprar y Neville (2012), Dreser, Wirtz y Leyva (2011) establecen que otros aspectos importantes en el desarrollo de prácticas sustentables sociales son la administración y el apoyo de los trabajadores en función del desarrollo de estas actividades, por lo que un apoyo fuerte por parte de la administración en combinación con el capital humano facilita la adopción y cumplimiento de estas.

Para cerrar las relaciones de capital humano, en una tercera instancia en la hipótesis H3 en su relación con prácticas sustentables ambientales, se encuentra apoyada y soportada por Abbasi & Nilsson, (2016) en empresas logísticas de Australia; Ciliberti et al., (2008) y Perotti et al., (2012), quienes establecen que las actividades de gestión del capital humano como la capacitación y talleres de transferencia de conocimiento permiten desarrollar prácticas sustentables ambientales como estándares de calidad rigurosos, un mejor reciclaje de materiales y tratamiento de residuos, un adecuado almacenamiento y manejo de medicamentos, así como la optimización de cargas, rutas y monitoreo de vehículos.

A su vez, Cisneros (2015), Dreser et al. (2008), Duran-Arenas et al. (2012) y Juan (2014) establecen que la adopción de prácticas sustentables ambientales como la optimización de cargas y rutas, monitoreo, mantenimiento y disposición de vehículos requiere de la colaboración y coordinación de varios departamentos dentro de una organización.

El siguiente conjunto de relaciones son las hipótesis H4, H5 y H6 que corresponden al vínculo entre Tecnología con las prácticas sustentables económicas, sociales y ambientales, respectivamente. De las tres relaciones, la hipótesis 4 representa un valor bajo y negativo de su B (-0.012), valor t bajo (0.121) y de poca significancia (0.452). Por su parte, la hipótesis 5 representa un alto bajo de su B (0.051), de su valor t (0.597) y de poca significancia (0.275), por lo que dichas hipótesis fueron rechazadas a partir de los estadísticos analizados, ya que no cumplen con alto valor en betas y muestran poca significancia en las relaciones.

Mientras que la Hipótesis 6 representa un alto valor de su B (0.229), de su valor t (3.933) y de su significancia (0.000). Por lo tanto, con base en los aspectos mencionados anteriormente, de aceptan la hipótesis 6 de la relación de Tecnología con las prácticas sustentables ambientales.

En el análisis de la hipótesis 4 de la relación de Tecnología con prácticas sustentables económicas que resultó negativa y poco significativa, se encuentra soportada por Perotti et al. (2012), Vlachos (2016) y Watson, et al. (2016), quienes no confirman el hecho de que la tecnología ayude sustancialmente a mejorar la relación con clientes y miembros de la industria. Sin embargo, establecen que sí ayudan a las empresas del sector farmacéutico a tener un aumento en sus ventas, una mejor rentabilidad y poder

establecer estrategias como el benchmarking, y alianzas con miembros de la industria, esto en beneficio del rendimiento organizacional de las empresas del sector.

En relación a la hipótesis 5, que marca el vínculo entre las dimensiones de Tecnología y Prácticas sustentables sociales se encontró una relación poco significativa, lo cual coincide con los hallazgos de Godeman (2006), McCormick et al. (2005), Chen y Dahlman (2004), Rauch y Steiner (2013), Tsuneki (2012), quienes establecen que la tecnología no ayuda a mejorar el grado de diversidad dentro de las organizaciones, el compromiso de la comunidad y las condiciones de trabajo y seguridad, los cuales los muestran como aspectos de poca relevancia y que la tecnología simple y sencillamente solo está enfocada en mejorar el rendimiento operativo de las empresas farmacéuticas.

Por último, la hipótesis 6, que determina la relación entre Tecnología y prácticas sustentables ambientales fue aceptada debido a su alto valor en el peso de la B y por su alta significancia, apoyando lo mencionado por Oliner y Sichel (2000); Pilat y Lee (2001); Jorgenson et al. (2000); David (2002); Cabrero (2014); Holling (2010); Potts (2001) que establecen que mejora sustancialmente los estándares de calidad de los productos, y el reciclaje de materiales funciona de una forma más eficiente.

A su vez, coincide con lo establecido por Abbasi & Nilsson (2016); Abareshi & Molla, (2013); Adnan, et al, (2018); Colicchia et al., (2013); Evangelista, (2014); Laínez et al. (2018), quienes señalan que el desarrollo de sistemas tecnológicos en el sector farmacéutico como el procesamiento y seguimiento de pedidos de medicamentos y el desarrollo-aplicación de tecnologías amigables y biotecnológicas son factores que han permitido a las empresas obtener un mejor almacenamiento y manejo de los fármacos,

la optimización de carga y rutas y, el monitoreo eficiente de los vehículos, esto desde la perspectiva logística ambiental.

Las hipótesis H7, H8 y H9 se basan en la correlación entre las dimensiones de innovación con prácticas sustentables económicas, sociales y ambientales, respectivamente. De las tres relaciones, la hipótesis 7 representa un bajo valor de su B (0.059), de su valor t (0.444) y de poca significancia (0.329), la hipótesis 8 representa un alto valor de su B (0.240), de su valor t (4.608) y de su significancia (0.000), mientras que la Hipótesis 9 representa un bajo valor de su B (0.031), de su valor t (0.414) y de su baja significancia (0.339).

Por lo tanto, a partir de los resultados, solo se acepta la hipótesis 8, que establece la relación de Innovación con prácticas sustentables sociales, mientras que la hipótesis 7 y 9, de la relación de Innovación con las prácticas sustentables económicas y ambientales, respectivamente, fueron rechazadas debido a que no fueron altamente significativas sus relaciones.

En el análisis de la H8, la cual fue aceptada, coincide con lo establecido por Mallén (2013); Potts (2001); Powell y Snellman (2004); Vilaseca, et al. (2002); Nidumolu (2009); Alberti et al. (2017), quienes establecen la relación directa de la innovación con el desarrollo de prácticas sustentables sociales, debido a que el desarrollo de nuevos productos mejora el bienestar de la sociedad ya que se establece como objetivo principal en las empresas farmacéuticas el ofrecer un producto de calidad al consumidor final, aumentando de esta manera dicho compromiso.

El último grupo de hipótesis son las que establecen la relación entre la dimensión de Marco Institucional con cada una de las prácticas sustentables, por lo que H10, H11 y

H12 representan las prácticas económicas, sociales y ambientales que están siendo influenciadas por el marco institucional.

De las tres relaciones, la hipótesis 10 representa un alto valor de su B (0.346), de su valor t (4.813) y de su alta significatividad (0.000), la hipótesis 11 representa un valor bajo y negativo de su B (-0.05), de su valor t (0.42) y de su baja significatividad (0.337), mientras que la Hipótesis 12 representa un alto valor de su B (0.063), de su valor t (3.863) y de su significancia (0.000). Por lo tanto, basándonos en los aspectos mencionados anteriormente, de aceptan las hipótesis H10 y H12, mientras que H11 fue rechazada.

La H10 fue aceptada a los aspectos anteriormente mencionados y se encuentra soportada de acuerdo con investigaciones empíricas (Cejas et al., 2015; Gómez et al. 2012; Juan, 2014; Lingg, et al. 2017), que establecen que la eficiencia económica y la capacidad productiva de empresas farmacéuticas se logra a través del cumplimiento de las certificaciones, regulaciones y requerimientos propios del mercado, lo cual ha sido permitido a partir de la entrada de agentes económicos que ofrecen nuevos y mejores productos, con nuevas y mejores técnicas y generan nuevos conocimientos para la producción de medicamentos.

A su vez, la H11 que fue rechazada, se justifica en el sentido de que actualmente existen pocas investigaciones empíricas que confirmen la relación directa del marco institucional con el desarrollo de prácticas sustentables sociales. Sin embargo, existen investigaciones de tipo institucional que establecen que el cumplir con regulaciones y certificaciones, no mejoran aspectos de seguridad e higiene, sino que solo exigen elementos relacionados al correcto uso del equipo y herramientas en el laboratorio,

protección de salud, instalación y operación de farmacovigilancia, por mencionar algunos factores (Alberti et al. 2017; Guzmán & Zúñiga, 2004; Johnson, 2017; Laínez et al. 2018).

Por último, la H12 se encuentra apoyada por lo establecido por autores como Juan (2014) y, Piedras y Rebolledo (2013) investigaron cómo las normas oficiales mexicanas de observancia obligatoria en farmacias, farmacéuticas y hospitales se relacionan con el desarrollo de prácticas de tipo ambiental. Concluyendo que el cumplimiento de un marco institucional tiene una influencia positiva en el desarrollo de aspectos como la fabricación y manejo de medicamentos.

Para finalizar, diversos estudios empíricos (Cisneros, 2015; González, 2008; Gómez et al. 2012; Juan, 2014; Lingg, et al. 2017; Wirtz, et al. 2013) demuestran que la industria farmacéutica es un sector altamente regulado en cuanto a aspectos sustentables ambientales, ya que el trabajar con materiales residuales peligrosos, contaminantes y la elaboración de productos enfocados a la salud humana, y establecen que son aspectos que dependen de un marco institucional estricto y tienen una relación directa con el desarrollo de prácticas sustentables ambientales que deben ser cumplidas por todas las organizaciones de este tipo.

Capítulo 5.

Conclusiones

En el presente apartado y de acuerdo a lo establecido, se concluye de forma general que la implementación de prácticas sustentables es de gran importancia para las empresas, los negocios y la sociedad en general, el hecho de vivir en un mundo globalizado genera la necesidad de estar preparados para adaptarse a las variaciones del mercado y del entorno, es por eso que aquella persona, empresa o región que es capaz de implementar dichas prácticas en sus actividades o procesos sin duda alguna está incrementando su competitividad.

De hecho, en la sociedad del conocimiento resulta necesario que las entidades económicas se preocupen por gestionar estratégicamente sus recursos y capacidades, y de manera concreta la administración de sus activos intangibles. Es por ello, que el estudio de los pilares de la economía del conocimiento representa un detonante en el desarrollo de las prácticas mencionadas.

En relación al cumplimiento de los objetivos de la presente investigación, el primer de ellos establece la determinación de los pilares de la economía del conocimiento en el sector farmacéutico del centro de México, y a partir de los resultados obtenidos se concluye que dichas organizaciones tienen en su conocimiento estos pilares. Sin embargo, unos en más medida que otros.

El capital humano y el marco institucional fueron los pilares que mayor relevancia tienen dentro del sector farmacéutico, esto debido a la integración adecuada de los ítems que los conforman. A su vez, la tecnología y la innovación también son aspectos de gran importancia, pero en menor medida que los señalados.

En el capital humano se identificaron factores como la capacitación constante, los talleres de transferencia del conocimiento, el nivel educativo y de habilidades como

conocimientos de los miembros de la organización. Los cuales son elementos importantes en el desarrollo y transferencia de conocimiento al interior de las empresas del sector.

En la tecnología, se identificaron factores como la utilización de fuentes de energías limpias y renovables en las operaciones del sector farmacéutico, el desarrollo de tecnología amigables con el medio ambiente y la aplicación de medicamentos biotecnológicos. Estos tres aspectos representan el funcionar de las tecnologías en empresas de este sector, las dos primeras enfocadas en el cuidado del medio ambiente y la última orientada a salvaguardar la calidad y estabilidad de los medicamentos y productos farmacéuticos.

El elemento de la tecnología que no fue muy relevante dentro del estudio y para el caso del centro de México fue el uso intensivo de sistemas de procesamiento y seguimiento de sus pedidos, ya que representa un factor orientado a aspectos logísticos y no tanto a las operaciones básicas de las empresas del sector que son la fabricación de medicamentos.

En relación a la innovación, los elementos que representaron gran importancia fueron la inversión en I+D, lo cual señala la gran cantidad de recursos orientados en la investigación y el desarrollo, algo muy relacionado con la implementación de tecnologías limpias y renovables, así como la implementación de medicamentos por medio de biotecnología, mencionadas anteriormente.

A su vez, el alto porcentaje de desarrollo de nuevos productos y de patentes desarrolladas también demuestra la implementación adecuada de la tecnología y la innovación en las operaciones básicas de las empresas del sector. Por lo tanto, estos

dos aspectos son elementos dinamizadores en las actividades más importantes de las empresas farmacéuticas, donde ambas trabajan de forma conjunta para mantener el cuidado del medio ambiente y de los medicamentos que ofrecen al consumidor final.

El último elemento de la economía del conocimiento, es el marco institucional que representa el marco regulatorio que incide en las operaciones de las empresas del sector farmacéutico, por lo que es un aspecto de gran importancia en su conocimiento para dichas organizaciones.

Los factores más relevantes en este elemento, fueron que la empresa cuenta con certificaciones pertinentes a sus operaciones, que cumple con las regulaciones pertinentes a sus actividades y analiza rápidamente las cambiantes demandas del mercado. Los cuales son aspectos que todas las empresas del sector deben cumplir con el objetivo de poder seguir funcionando y de ofrecer el mejor producto al consumidor final.

Al identificar estos elementos, con sus aspectos más relevantes se logra cumplir el primer objetivo específico de la presente investigación, el capital humano, tecnología, innovación y marco institucional son los pilares de la economía del conocimiento en el sector farmacéutico para el caso de empresas del centro de México.

El segundo objetivo específico, está orientado en identificar las prácticas sustentables existentes en el sector farmacéutico del centro de México. Para ello, se pusieron en estudio prácticas sustentables divididas en aspectos económicos, sociales y ambientales, a partir de las cuales se fueron analizando cuales eran las más relevantes para las operaciones del sector.

En primera instancia se encuentran las prácticas sustentables económicas, en las cuales las principales actividades encontradas fue el incremento de ventas en los últimos tres años por parte de las organizaciones, que han logrado reducir los costos de almacenamiento de los productos, en el último año y que también han logrado reducir los costos de devoluciones de los productos, en el último año. Estos elementos relacionados con los principales indicadores económicos de las empresas.

A su vez, se encontró que las empresas del sector farmacéutico llevan a cabo la colaboración por medio de alianzas estratégicas con otras empresas (transporte, farmacéuticas, farmacias, etc.). Siendo esta, una de las principales estrategias que implementan las empresas farmacéuticas para el desarrollo de sus operaciones económicas.

En segunda instancia, se analizaron las prácticas sustentables sociales, las principales prácticas encontradas fueron las relacionadas con la contratación e inclusión en sus equipos a mujeres y personas con discapacidad. Lo que establece que las empresas del sector cumplen con valores de equidad e inclusión.

Otro aspecto es el cumplir con las condiciones de seguridad e higiene adecuadas, así como el equipo necesario en el lugar de trabajo de acuerdo con las leyes que lo establecen. Lo que representa la conciencia de las empresas del sector por su capital humano, y por el hecho que al mantener estos aspectos de forma adecuada la motivación y el trabajo de los empleados es el óptimo y los resultados son los mejores.

La ultima práctica social identificada fue que la empresa es miembro de asociaciones locales, esto quiere decir, que las empresas del sector farmacéutico tienen una alta

conciencia con la sociedad, y que ofrecen apoyos a asociaciones locales para el cumplimiento de objetivos con carácter social.

En tercera instancia, las prácticas sustentables ambientales son aquellas que representan la concientización de las empresas con el medio ambiente y la estabilidad de sus productos, esto en relación a sus operaciones. Las primeras son las relacionadas con el establecimiento de estándares de control de calidad que deben cumplir los productos, la devolución al proveedor productos dañados o que no cumplan con la calidad deseada, el control y tratamiento eficiente sobre los residuos obtenido de la producción de los medicamentos y el almacenamiento adecuado de los medicamentos con el objetivo de mantener su estabilidad de acuerdo con las normas de buenas prácticas de fabricación. Estas prácticas están altamente relacionadas con las operaciones básicas de las empresas del sector farmacéutica.

A su vez, existen otras relacionadas con las actividades externas de la organización como lo es la logística y distribución de los productos hacia el consumidor final. Estas actividades son el uso de manera eficiente la capacidad de carga de los vehículos y el empleo de sistemas para diseñar rutas. Por lo tanto, se concluye que las prácticas de tipo ambiental sugieren un punto de vista operativo interno y uno externo, cumpliendo de esta manera con los objetivos de las organizaciones de salvaguardar tanto la estabilidad del medio ambiente como de los productos que ofrece al consumidor final.

Con la determinación de las prácticas sustentables que anteriormente se mencionan se cumple el segundo objetivo de la investigación, donde las prácticas sustentables ambientales fueron las que mayor predominancia tuvieron, siguiéndole las de tipo

económico y social, respectivamente en cuanto a su nivel de importancia para las empresas del sector farmacéutico en el centro de México.

En tercera instancia se encuentran los objetivos que busca analizar la relación de capital humano con el desarrollo de prácticas sustentables en el sector farmacéutico del centro de México. Se encontró que el capital humano es el único elemento de los pilares de la economía del conocimiento que logra tener un efecto positivo y significativo con todas las prácticas sustentables sujetas al estudio. Esto se debe principalmente a que en el sector farmacéutico el capital humano es considerado un recurso de gran importancia para el correcto funcionar de la empresa.

A su vez, como ya se estableció el capital humano también fue un factor determinante de los pilares de la economía del conocimiento de gran importancia en el estudio, puesto que cada uno de sus aspectos claves fueron elementos integrantes de su dimensión. La capacitación constante, los talleres de transferencia de conocimiento, los niveles educativos, habilidades y de conocimiento de los empleados logran afectar en gran medida el desarrollo de prácticas sustentables.

En cuanto a los objetivos de la relación de los elementos de tecnología e innovación con el desarrollo de prácticas, el primero de ellos logra incidir positiva y significativamente en el desarrollo de prácticas sustentables, lo cual establece que los aspectos claves de la utilización de fuentes de energías limpias y renovables en las operaciones del sector farmacéutico, el desarrollo de tecnología amigables con el medio ambiente y la aplicación de medicamentos biotecnológicos, logran ayudar sustancialmente al desarrollo de estándares de calidad, tratamiento de residuos, control de los medicamentos, etc.

La tecnología dentro del sector farmacéutico en el centro de México es un elemento dinamizador, que permite no solo el desarrollo de este tipo de prácticas, sino que sientan una base importante para la realización de cualquier actividad al interior de las organizaciones, es por ello, que se encontró este vínculo entre las dimensiones establecidas.

Posteriormente, el hallazgo que más sorpresa establece dentro del presente estudio, es en el conjunto de objetivos que relacionan la innovación con el desarrollo de prácticas sustentables. En el cual, se encontró que la innovación lograra tener un efecto positivo y significativo con el desarrollo de prácticas sustentables sociales, y no así con las económicas o las ambientales.

Si bien, las prácticas sustentables sociales funcionan indirectamente relacionadas con las ambientales, es importante señalar que, para el caso de las empresas del sector farmacéutico del centro de México, la innovación logra salvaguardar la estabilidad de la sociedad, lo cual representa el objetivo principal de una empresa farmacéutica, es por lo que el resultado aunque resulta sorprendente, mantiene su toque de lógica al señalar que la innovaciones a lo largo de las actividades de la empresa logra afectar en gran medida el último eslabón de dichas operaciones, es decir, el consumidor final.

Por último, se encuentran los objetivos que establecen la relación del Marco institucional con las prácticas sustentables, donde este elemento logra tener una incidencia positiva y significativa sobre las prácticas de tipo económicas y ambientales. Con este resultado se concluye que el conjunto de normas y regulaciones son un aspecto crítico en el funcionar de las organizaciones del sector farmacéutico.

En primera instancia, todo aspecto económico lleva consigo una norma que se debe cumplir para el correcto funcionamiento de las empresas, por lo que sin el cumplimiento de estas regulaciones las organizaciones simplemente no pudieran operar como deberían de hacerlo. A esto se le añade el hecho que el cumplimiento de aspectos medioambientales son un elemento de carácter crítico e indispensable.

El sector farmacéutico, al ser un conjunto de empresas que se dedican al procesamiento de medicamentos desde su etapa de materia prima hasta distribución al consumidor final, tiene consigo muchas actividades de fabricación que requiere materiales dañinos para el medio ambiente, así como los procesos de manipulación de los mismos para el desarrollo de los productos finales.

Por ello, en términos de impacto al medio ambiente, existen muchas regulaciones, así como instituciones que salvaguardan el correcto funcionamiento de este tipo de empresas, con el fin de que sus operaciones cumplan con los requerimientos mínimos de la industria y se ofrezca el producto final con la mayor estabilidad posible.

Con lo mencionado anteriormente, se cumple parcialmente los objetivos que establecen la relación de cada uno de los pilares de la economía del conocimiento con el desarrollo de prácticas sustentables, donde se cumplieron los tres objetivos de capital humano y dos de marco institucional, siendo las dimensiones de los pilares de la economía del conocimiento que mayor incidencia tienen sobre el desarrollo de prácticas sustentables.

5.1 Implicaciones teóricas

Dentro de las implicaciones teóricas del presente estudio se encuentra la contribución o aportación tiene la investigación hacia otras aéreas del conocimiento. Como se ha explicado a lo largo del documento y especialmente en los últimos apartados, los pilares de la economía del conocimiento son conceptos que suelen ser aplicados en sectores intensivos en conocimiento como lo es el sector farmacéutico.

Por ello, la principal contribución del presente estudio es reafirmar la existencia de dichos pilares dentro de un sector con un alto nivel de manejo de conocimiento, desde la perspectiva del capital humano que se encuentra definido para la presente investigación por aspectos generales como la formación del capital humano, demostrando que este recurso es uno de los más importantes dentro de las organizaciones.

En relación al pilar de la tecnología, representa un activo que las empresas utilizan para la optimización de sus operaciones, ya sea a través de energías renovables, sistemas tecnológicos, tecnologías amigables y aplicadas al campo de estudio. La principal aportación de estos aspectos relevantes es que pueden ser replicados en sectores con un nivel de conocimiento alto y que desarrolle operaciones en la producción de productos altamente especializados como los medicamentos en el sector farmacéutico.

Sin embargo, depende del tipo de organización para poder establecer la replicación de dichos aspectos, ya que para el presente estudio se consideraron los aspectos mencionados, esto a partir de literatura relevante al sector, por lo que en otro tipo de empresas o sectores pudieran existir otras cuestiones que no fueron consideradas en el presente estudio.

En relación a la innovación es una dimensión muy relacionada a la tecnología en el sentido que dependen una de la otra, el presente estudio aporta una caracterización especial para sectores intensivos en conocimiento, como lo es el desarrollo de la I+D, proyectos, productos y que estos aspectos estén relacionados a la estrategia sustentable empresarial.

Sin embargo, si dicha dimensión quisiera ser replicada en otro sector con características diferentes sería necesario establecer qué tipo de innovación se trata, puesto que la literatura explica una categorización específica, de la cual para el presente estudio las investigaciones analizadas estuvieron alineadas a la innovación de procesos, puesto que se enfocó en el análisis operativo del sector farmacéutico.

De acuerdo a lo establecido, tanto la tecnología como la innovación ayudan a poder entender los procesamientos internos y externos de las empresas del sector farmacéutico, ya que la mayoría de las operaciones básicas y especializadas necesitan de estos aspectos para poder desarrollarse con la calidad esperada por el sector y el consumidor final.

El ultimo pilar del conocimiento considerado en el presente estudio fue el marco institucional, el cual puede ser replicado en otro estudio similar al establecido, ya que las regulaciones y certificaciones son aspectos presentes en el desarrollo y cumplimiento de las operaciones de cualquier tipo de organización. Sin embargo, algunas características de estos aspectos pudieran variar en relación al sector farmacéutico, pero algunas podrían ser similares, ya que las regulaciones enfocadas a la cuestión medioambiental están presentes en la mayoría de las industrias.

Hasta este punto se ha establecido la implicación que tendrían los pilares de la economía del conocimiento a la teoría, es decir, que si bien ciertos aspectos fueron analizados partiendo de literatura relevante del sector, para próximos estudios sería importante primero establecer que se está analizando una empresa dentro de un sector intensivo en conocimiento y que dependiendo de sus características básicas y operativas pudieran existir más dimensiones que las analizadas en el presente estudio.

Por lo tanto, analizando la variable de prácticas sustentables, es un conjunto de actividades que han sido poco estudiadas a lo largo del tiempo en la literatura, por lo que la principal aportación teórica del estudio es establecer un primer acercamiento en el contexto mexicano y categorización de dichas prácticas en las dimensiones económica, social y ambiental, que fue el modelo teórico base para establecer dicha categorización.

Si bien, en la literatura existente establece la dimensionalización de la sustentabilidad en la parte económica, social y ambiental y que existen este tipo de prácticas, para el caso del sector farmacéutico se realizaba de manera separada, es decir, que existen estudios que analizan los aspectos económicos, otros los sociales y a su vez, los ambientales, pero existen pocos que lo hicieran de manera conjunta. Por ello, se dio a la tarea que a partir de la revisión de literatura se estableciera la categorización pertinente de dichas prácticas, esto considerando las características propias de las empresas y de las operaciones que llevan a cabo.

En este sentido, se presente como la principal aportación a la teoría las diferentes prácticas analizadas y encontradas, en la parte económica algunas como ventas, control sobre costos de almacenamiento y devoluciones y alianzas estratégicas; en la sección social algunas como la diversidad del capital humano dentro de la empresa, el

cumplimiento de condiciones de seguridad e higiene y el apoyo a asociaciones locales; y por último se encuentran las ambientales aportando principalmente aspectos como controles de calidad, devoluciones, reciclaje de materiales, uso de sistemas para el diseño de rutas, monitoreo de condiciones ambientales y contaminantes.

Todas las prácticas mencionadas anteriormente, fueron las que aportaron el presente estudio, sin embargo, existieron otras que de acuerdo a la literatura tenían incidencia, pero para el caso del contexto mexicano del sector farmacéutico no fue así. Por lo tanto, este hallazgo, permite establecer que en otros contextos pudieran estas prácticas tener incidencia o no, y que no son las únicas existentes, sino, que el análisis debiera estar vinculado a las características propias del sector que se estudie y del tipo de operaciones que realice.

5.2 Implicaciones prácticas

Dentro de las implicaciones prácticas del estudio, se demuestra que el capital humano es un factor de gran relevancia para el desarrollo de todo tipo de práctica sustentable, desde el punto de vista económica, social y ambiental. Esto debido a que el recurso humano representa el recurso más importante dentro de cualquier organización, donde las actividades se desarrollan a partir de los conocimientos, habilidades y aptitudes con los que cuentan cada uno de ellos.

Estas implicaciones indican que dentro de las organizaciones farmacéuticas del centro de México existe un adecuado control sobre los recursos humanos, y la correcta integración de los mismos a las estrategias empresariales y sustentables de las empresas. Es por ello, que para el caso de las empresas en cuestión el capital humano

logra tener una incidencia positiva y significativa en el desarrollo de las prácticas sustentables.

Lo anterior se logra por medio de la capacitación y la transferencia de conocimiento, los cuales representan los aspectos más importantes en cuanto a la incidencia del capital humano en el desarrollo de prácticas sustentables desde cualquier punto de vista.

Además, que las empresas del sector farmacéutico en el centro de México son organizaciones comprometidas con su recurso humano, el cual a su vez conoce los valores y código de ética de la empresa, lo cual lo hace perteneciente a la misma, representando un vínculo importante entre las operaciones de la empresa y el impacto que estas logran tener en la sociedad.

Otro aspecto que permite que el capital humano logre tener una conciencia adecuada con las operaciones de las empresas farmacéuticas, es el hecho que al ser consumidores de una sociedad que requiere de productos farmacéuticos de calidad, tienen el objetivo de cumplir con las expectativas sociales, lo cual ejerce de manera positiva en la adopción de prácticas sustentables.

Por lo tanto, la administración y apoyo de los trabajadores en función del desarrollo de sus actividades permiten el cumplimiento y el ejercicio adecuado de prácticas orientadas a cumplir con los aspectos ambientales, sociales y económicas. El contar con una cultura organizacional, orientada a la concientización del cuidado del medio ambiente es un aspecto clave para lograr el desarrollo de este tipo de actividades.

La tecnología es otro elemento que integra los pilares de la economía del conocimiento, la cual fue la segunda dimensión que se analizó en su relación con los tipos de prácticas sustentables. Este aspecto, hoy en día se puede entender como un

elemento indispensable y dinamizador en cualquier ámbito empresarial, sin embargo, para el caso del sector farmacéutico en el centro de México, solo lo es para el cumplimiento de prácticas de tipo ambientales.

Desde un punto de vista económico, representa un gasto muy elevado el poder tener y establecer tecnología que ayude al cumplimiento de aspectos ambientales, sin embargo, para el caso del centro de México no logra ayudar en la relación con clientes u otros miembros de la industria, esto debido a que las empresas del sector farmacéutico son organizaciones que mantienen un control sobre sus operaciones por lo que no requieren en ocasiones de alianzas estratégicas para el alcance de sus objetivos.

Lo anterior, también se encuentra apoyado por el hecho que las empresas del sector farmacéutico en el centro de México tienen un control sobre su cadena de suministro, pues la mayoría de las organizaciones tienen sus propios proveedores y centros de distribución, lo que permite dejar de depender de empresas externas.

En cuanto al aspecto social, no se encontró una relación de estos aspectos, ya que con cuestiones un tanto ajenas una de la otra, donde la tecnología está enfocada al cumplimiento óptimo de las operaciones de las empresas, y no logran incidir en el grado de diversidad, compromiso con la comunidad y condiciones de trabajo y seguridad de forma directa.

Sin embargo, la tecnología si logra aumentar el desarrollo de prácticas sustentables ambientales, las cuales si logran incidir de manera indirecta los aspectos sociales. Primero que nada, en la actualidad la tecnología va de la mano de fuentes de energías renovables y limpias en el sector farmacéutico.

Estos aspectos mejoran sustancialmente los estándares de calidad de los productos y el reciclaje de los materiales funciona de una forma más eficiente. A su vez, la integración de tecnología en aspectos logísticos y de operación ha traído consigo en los últimos años en el sector que la implementación de sistemas de procesamiento, seguimiento y entrega de productos farmacéuticos logren mejorar el desempeño de las organizaciones.

Considerando que en México las operaciones verdes son tendencias que actualmente existe en la mayoría de los sectores, en el farmacéutico estas permiten la adecuada integración de prácticas sustentables en los procesos de la cadena de suministro, puesto que la cadena farmacéutica es un conjunto de eslabones muy amplia, la cual a través de la implementación de la tecnología permite tener mayor flexibilidad e integración en los procesos.

Un aspecto muy relacionado a la tecnología, es la innovación, sin embargo, para el caso de las empresas del sector farmacéutico del centro de México se encontraron resultados un tanto sorprendentes y no muy alentadores para el elemento de innovación.

Lo anterior se establece debido a que, si bien la innovación es un aspecto existente en las empresas del sector farmacéutico en el centro de México, no logra tener una gran incidencia en aspectos económicos y ambientales, esto en relación al desarrollo de prácticas sustentables.

Si bien la innovación representa un factor económico y se destaca como principal motivante para la implementación de medidas sustentables, para el caso del sector farmacéutico en el centro de México solo logran incidir de forma positiva en el cumplimiento de las expectativas sociales.

Lo anterior, se logra debido a que el objetivo principal de un producto farmacéutico, así de como quien lo elabora y produce es mejorar el bienestar de la sociedad, es decir, el compromiso de las organizaciones con la comunidad. La I+D permite desarrollar una serie de actividades orientadas en el procesamiento, fabricación, distribución y comercialización adecuada de los productos farmacéuticos.

A su vez, dentro del sector farmacéutico en la actualidad han surgido diversas vertientes de la innovación desde el punto de vista social, una de ellas es la innovación educativa, la cual permite proponer nuevas estrategias en el proceso de concientización, reconociendo a las personas dentro y fuera de la organización, como seres que tienen necesidades básicas que requieren ser satisfechas.

Otra vertiente, es la llamada innovación ecotecnológica, la cual establece que no solo es suficiente la enseñanza de conocimiento y técnicas, sino el desarrollo de habilidades para la reflexión, análisis y acción de cualquier actividad que pueda tener un impacto sobre el medio ambiente.

El último elemento de los pilares de la economía del conocimiento que fue analizada en su relación con las prácticas sustentables, fue el marco institucional, el cual representa un aspecto de gran incidencia en sector operativos como el sector farmacéutico. Para el desarrollo económico de cualquier empresa, región o país es necesario contar con un marco regulatorio, que tiene como objetivo establecer reglas y normas orientadas en tener un control óptimo de las operaciones (Cejas et al., 2015; Gómez et al. 2012; Juan, 2014; Lingg, et al. 2017).

La eficiencia económica y capacidad productiva de empresas farmacéuticas se logra a través del cumplimiento de certificaciones, regulaciones y requerimientos del mercado,

lo cual genera que una empresa pueda estar en operaciones y generar una imagen positiva o negativa de la organización.

Lo primero se debe a que el sector farmacéutico es un conjunto de empresas que está regulado por dependencias gubernamentales que tienen como objetivo salvaguardar el bienestar de la sociedad y el medio ambiente, por lo que cumplir con estas normas es de vital importancia para su funcionamiento.

Lo segundo, es que el consumidor final es un elemento que tendrá una percepción ya sea positiva o negativa dependiendo del cumplimiento o no de las normas y reglas que establece la ley. Por ello, el marco institucional representa un aspecto de gran importancia en el funcionamiento de las empresas del sector farmacéutico.

Desde el punto de vista social, los marcos institucionales no logran tener una gran incidencia debido a que como se ha mencionado, las diferentes reglas y normas están orientadas a tener un control sobre las empresas. Sin embargo, el desarrollo de prácticas sustentables ambientales si logran tener una incidencia social.

Por lo tanto, desde la perspectiva ambiental, la industria farmacéutica mexicana tiene características particulares y es regulada por un conjunto de leyes, reglamentos y normas necesarias para el otorgamiento de registros sanitarios indispensables para que el producto se pueda llevar al mercado.

El sector farmacéutico es una industria ampliamente regulada, cuenta con diversas instituciones encargadas de ello, unas de las más importantes son la COFEPRIS y la Secretaría de Salud, que están encargadas de la regulación, control y fomento sanitario, así como las normas de buenas prácticas de fabricación que establecen las pautas a

cumplir durante el proceso de fabricación de los medicamentos para garantizar la calidad de los mismos.

Los resultados encontrados demuestran que falta conocimiento sobre aspectos de innovación y tecnología en el desarrollo de prácticas sustentables económicas y sociales, ya que en el sector farmacéutico la gran parte de los aspectos de los pilares de la economía del conocimiento si logran tener incidencia en el desarrollo de prácticas sustentables ambientales.

Esto trae como consecuencia que las empresas en el centro de México se encuentren más propensas a sufrir de manera negativa por los cambios en el entorno, ya sea en las preferencias del mercado y/o por los cambios en la tecnología. Por lo tanto, se invita a establecer estrategias empresariales que permitan a las organizaciones utilizar los componentes de innovación y tecnología para prevenir o adaptarse a los cambios en el entorno.

5.3 Futuras líneas de investigación

A partir de estos resultados, se propone un análisis más profundo de las variables tecnología e innovación, ya que, si bien logran establecer la base para el funcionamiento correcto de las actividades básicas de las empresas del sector farmacéutico, representan elementos enormes que tienen muchas vertientes.

Por un lado, la tecnología, se puede establecer desde el punto de vista de la infraestructura para la investigación, desde laboratorios y todos sus elementos, como la tecnología aplicada para los medicamentos biotecnológicos que se mencionaron en el

estudio, como la infraestructura orientada en la elaboración de los productos para el consumidor final.

A su vez, se propone estudiar la innovación desde todas sus vertientes conocidas en la literatura, es decir, de procesos, producto o servicio y de marketing, ya que para el presente estudio solo se analizó la innovación de procesos. Esto permitirá conocer a fondo todos los tipos de innovaciones que se realizan al interior del sector farmacéutico.

En relación al estudio de las prácticas sustentables, el presente estudio sirvió como un primer acercamiento al sector farmacéutico y de esta manera conocer cuáles son las prácticas que mayor predominancia tienen y como se desarrollaban a partir de los pilares de la economía del conocimiento.

Sin embargo, en futuras investigaciones se podría abundar un poco más en otro tipo de prácticas que no fueron incluidas en el presente estudio y analizar cómo estas logran tener un efecto sobre el desempeño de la organización, de esta manera se podrá conocer si el desarrollo de este tipo de prácticas es un elemento que logre impactar de forma positiva y significativa en el desempeño.

A su vez, se propone que en futuras de líneas de investigación se realice un análisis correlacional entre los pilares de la economía del conocimiento, esto con el objetivo de conocer cómo se relacionan los elementos que conforman la variable, es decir, visualizar si el capital humano, tecnología, innovación y el marco institucional son dimensiones relacionadas entre sí en el sector farmacéutico, ya que si bien representan la base de la economía del conocimiento de acuerdo a la literatura mencionada, pudieran existir otros elementos que logran ser integrados en posteriores estudios.

En cuanto al estudio de la unidad de análisis, se propone que en futuras investigaciones sería conveniente estudiar características propias de las empresas del sector farmacéutico, como el origen de su capital y conocer si son empresas nacionales o multinacionales, esto con el objetivo de determinar si sus operaciones se encuentran reguladas y estandarizadas por entes con mayor capacidad productiva y operativa.

5.4 Limitaciones del estudio

Algunas de las limitaciones del presente estudio fueron desde la perspectiva económica, es decir, que por cuestiones de presupuesto la visita a las empresas de la región del centro de México fue un poco limitada. Mientras que, desde otra perspectiva se encontró la renuencia de algunos gerentes o administradores de las organizaciones para contestar el instrumento de recolección de información que se construyó para el desarrollo de la investigación.

El estudio se circunscribe a las empresas del sector farmacéutico del centro de México, específicamente las que tienen como actividad principal la producción, distribución y comercialización de productos farmacéuticos, para analizar relación con el impacto medioambiental, social y económico, observando la influencia de la economía del conocimiento en el desarrollo de prácticas sustentables.

Sin embargo, se lograron alcanzar las encuestas necesarias de acuerdo al cálculo de la muestra, esto gracias a que se obtuvo un alto porcentaje de tasa de respuesta vía electrónica. De esta manera, se lograron encuestar a aquellas empresas que son las más representativas en el sector farmacéutico en el centro de México, debido a que

desde el primer acercamiento estuvieron disponibles para contestar el instrumento, ya fuera vía electrónica o de forma personal.

Referencias bibliográficas

- Abareshi, A., & Molla, A. (2013). Greening logistics and its impact on environmental performance: an absorptive capacity perspective. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 16(3), 209-226.
- Abbasi, M., & Nilsson, F. (2016). Developing environmentally sustainable logistics: Exploring themes and challenges from a logistics service providers' perspective. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 46, 273-283.
- Adnan, N., Nordin, S. M., Rahman, I., & Noor, A. (2017). The effects of knowledge transfer on farmers decision-making towards sustainable agriculture practices: in view of green fertilizer technology. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, (just-accepted), 00-00.
- Ai, T., Hon, H., & Sulaiman, Z. (2015). Green supply chain management, environmental collaboration and sustainability performance. *Procedia CIRP*, 26, 695-699.
- Albertí, J., Balaguera, A., Brodhag, C., & Fullana-i-Palmer, P. (2017). Towards life cycle sustainability assessment of cities. A review of background knowledge. *Science of the Total Environment*, 609, 1049-1063.

- Albertí, J., Balaguera, A., Brodhag, C., & Fullana-i-Palmer, P. (2017). Towards life cycle sustainability assessment of cities. A review of background knowledge. *Science of the total environment*, 609, 1049-1063.
- Alfranca, O. (2009). Regulación ambiental e innovación. CLM. economía, 15, 33-50.
- Aronsson, H., & M. Brodin. (2006). "The Environmental Impact of Changing Logistics Structures." *International Journal of Logistics Management*, 17(3), 394–415.
- Arvizu-Piña, V. A., & Burgos, A. C. (2017). Promoting sustainability in Mexico's building sector via environmental product declarations. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 22(11), 1744-1759.
- Awaysheh, A., & Klassen, R. (2010). The impact of supply chain structure on the use of supplier socially responsible practices. *International Journal of Operations & Production Management*, 30(12), 1246-1268.
- Baker, T., Miner, A. S., & Eesley, D. T. (2003). Improvising firms: Bricolage, account giving and improvisational competencies in the founding process. *Research policy*, 32(2), 255-276.
- Banco Mundial (2006). Korea as a knowledge economy: Evolutionary process and lessons learned. World Bank, Washington, DC.
- Banco Mundial (2007). Building knowledge economies: Advanced strategies for development. World Bank.
- Banco Mundial. (2005). Knowledge Assessment Methodology (KAM). Consultado en línea el 11 de abril del 2005. <http://info.worldbank.org/etools/kam2005>

- Banco Nacional de Comercio Exterior (2016). Transporte y Logística. Reporte sectorial de la Dirección de Estudios Económicos. México: Bancomext.
- Bansal, P., & Song, H. C. (2017). Similar but not the same: Differentiating corporate sustainability from corporate responsibility. *Academy of Management Annals*, 11(1), 105-149.
- Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). *The partial least squares (PLS) approach to casual modeling: personal computer adoption ans use as an Illustration*.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Barragán, A. (2009). Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento. *Intangible Capital*, 5(1), 65-101.
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Paidós ibérica.
- Bell, D. (1976): *El advenimiento de la sociedad postindustrial*, Pirámide, Madrid.
- Bellm, D. (2015). Operational Excellence in the Pharmaceutical Industry—An Architecture for Emerging Markets. Unpublished PhD thesis, St. Gallen: University of St. Gallen.
- Bender, S., & Fish, A. (2000). The transfer of knowledge and the retention of expertise: the continuing need for global assignments. *Journal of knowledge management*, 4(2), 125-137.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Colombia: Pearson educación.

- Bertschy, F., Künzli, C. y Lehmann, M. 2013. Competencias docentes para la implementación de ofertas educativas en el campo de la educación para el desarrollo sostenible. *Sustainability*, 5(12), 5067–5080.
- Blanco, J., García J., Avelar, L., Maldonado, A. y Canales, I. (2013). La logística internacional y su impacto en la eficiencia de la cadena de suministro en Maquiladoras de Ciudad Juárez. *Culcyt//Logística*, 10(49), 26-41.
- Bollen, K. A. (1989). A new incremental fit index for general structural equation models. *Sociological Methods & Research*, 17(3), 303-316.
- Bowen, F., Bansal, P., & Slawinski, N. (2017). Managing scale: Collaborative industry self-regulation for issues of different scale. *Strategic Management Journal*.
- Bowersox, D., & Closs, D. (1996). Logistics management: the integrated supply chain process. Singanpore.: McGraw-Hill.
- Brundtland, G. (1987). Our Common Future/World Commission on Environment and Development. Estados Unidos: Oxford University Press.
- Bueno, E. (1999). Gestión del conocimiento y capital intelectual: Experiencias en España. Madrid: Comunidad de Madrid-IU Euroforum Escorial Madrid.
- Bustelo, R. y Amarilla, I. (2001). Gestión del conocimiento y gestión de información. Recuperado de http://www.intercontact.com.ar/comunidad/archivos/Gestion_del_Conocimiento-BusteloRuesta-AmarillaIglesias.pdf
- Cabrero, E. (2014). Ciudades del conocimiento, ciudades sustentables. *Ciencia*, (Octubre- Diciembre), 34-39.

- Camisón, C., & Forés, B. (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63(7), 707-715.
- Canales, R. y León, D. (2013). Redes y conocimiento: una propuesta integradora en el marco de la Economía del Conocimiento. *Explanans*, 2(1), 59-74.
- Cantú-Martínez, P. C. (2017). Economía del conocimiento para la sostenibilidad. *Economía y Sociedad*, 22(51), 1-13.
- Caprar, D. V., & Neville, B. A. (2012). "Norming" and "conforming": integrating cultural and institutional explanations for sustainability adoption in business. *Journal of Business Ethics*, 110(2), 231-245.
- Carter, C. R., & Jennings, M. M. (2002). Social responsibility and supply chain relationships. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 38(1), 37-52.
- Castells, M. (2000, October). Internet y la sociedad red. In *Conferencia de Presentación del Programa de Doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Universitat Oberta de Catalunya* (Vol. 7, pp. 1-13).
- Cejas, M. F., Fabara, X., & Navarro, M. (2015). La economía del conocimiento y la investigación: ejes resolutores de la vinculación con la empresa universidad y la sociedad. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, (12).
- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (2010). *Situación del sector farmacéutico en México*. MC Editores: México.
- Chang, H.G. (2010). El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresa. *Revista Nacional de Administración*, 1(1), 85-94.

- Chaturvedi, U., Sharma, M., Dangayach, G. S., & Sarkar, P. (2017). Evolution and adoption of sustainable practices in the pharmaceutical industry: An overview with an Indian perspective. *Journal of Cleaner Production*, 168, 1358-1369.
- Chen, D. H. C., & Dahlman, C. J. (2004). Knowledge and development: a cross-section approach (Vol. 3366). World Bank Publications.
- Chen, D. y Dahlman, C. (2005). The knowledge economy, the KAM methodology and World Bank operations. World Bank
- Chin, W.W. (1998). *The partial least squares approach to structural equation modeling*. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295-358). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Christmann, P. (2000). Effects of “best practices” of environmental management on cost advantage: The role of complementary assets. *Academy of Management journal*, 43(4), 663-680.
- Ciliberti, F., Pontrandolfo, P., & Scozzi, B. (2008). Logistics social responsibility: Standard adoption and practices in Italian companies. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 88–106.
- Cisneros, A. (2015). Diagnóstico de los sistemas de información de abasto de medicamentos en el sector público de salud mexicano. *Ciencia Administrativa*, (2), 115-130.
- COFEPRIS (2013). *NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SSA1-2013, Buenas prácticas de fabricación de medicamentos*. Diario Oficial de la Federación: México.

- Cohen, M., & Levinthal, D. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 35(1), 128-152.
- Colicchia, C., Marchet, G., Melacini, M., & Perotti, S. (2013). Building environmental sustainability: Empirical evidence from Logistics Service Providers. *Journal of Cleaner Production*, 59, 197–209.
- Cooke, P. y Leydesdorff, L. (2006). Regional Development in the Knowledge-Based Economy: The Construction of Advantage. *Journal of Technology Transfer*, 31(1), 5–15.
- Cuadras, C. M. (2007). *Nuevos métodos de análisis multivariante*. Barcelona: CMC Editions.
- Daian, G., & Ozarska, B. (2009). Wood waste management practices and strategies to increase sustainability standards in the Australian wooden furniture manufacturing sector. *Journal of Cleaner Production*, 17(17), 1594-1602.
- Daian, G., & Ozarska, B. (2009). Wood waste management practices and strategies to increase sustainability standards in the Australian wooden furniture manufacturing sector. *Journal of Cleaner Production*, 17(17), 1594-1602.
- Dalhman, C. y J. Aubert (2001): «China and the Knowledge Economy. Seizing the 21st Century», WBI Development Studies, World Bank Institute y World Bank, East Asia and Pacific Region, Development Studies World Bank, Washington D. C.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Estados Unidos: Harvard Business Press.

- de Haan, G. (2010). El desarrollo de las competencias relacionadas a la EDS en los marcos institucionales de apoyo. *International Review of Education*, 56(2), 315–328.
- de Pablos, P. & Fernández, J. (2005). Aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento: un análisis dinámico del conocimiento de la empresa. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 11(1), 165-177.
- Dechant, K., & Altman, B. (1994). Environmental leadership: from compliance to competitive advantage. *The Academy of Management Executive*, 8(3), 7-20.
- Díaz, M., Merino, A. y Castellanos, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 34-45.
- Dreser, A., Wirtz, V. J., & Leyva, R. (2011). Las farmacias mexicanas: regulación y políticas. Ugalde A, Homedes N. Las farmacias, los farmacéuticos y el uso adecuado de medicamentos en América Latina. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.
- Dreser, A., Wirtz, V. J., Corbett, K. K., & Echániz, G. (2008). Antibiotic use in Mexico: review of problems and policies. *Salud pública de México*, 50, S480-S487.
- Duran-Arenas, L., Salinas-Escudero, G., Granados-García, V., & Martínez-Valverde, S. (2012). Transforming health systems based on primary care. *Gaceta medica de Mexico*, 148(6), 552-557.
- Eastmond, A. (2005). La sociedad del conocimiento, el desarrollo sustentable y el papel de la educación superior en México en el fomento de la cultura ambiental. *Revista de la educación Superior*, 34(136).
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they?. *Strategic management journal*, 21(10-11), 1105-1121.

- Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capston: Oxford.
- Elkington, J. (2004). Enter the Triple Bottom Line. *The Triple Bottom Line: Does it all Add Up?* <https://doi.org/10.1021/nl034968f>
- Erwee, R., Skadiang, B., & Roxas, B. (2012). Knowledge management culture, strategy and process in Malaysian firms. *Knowledge Management Research and Practice*, 10(1), 89–98.
- Evangelista, P. (2014). Environmental sustainability practices in the transport and logistics service industry: An exploratory case study investigation. *Research in Transportation Business & Management*, 12, 63–72.
- Fawcett, S., Stanley, L., & Smith, S. (1997). Developing a logistics capability to improve the performance of international operations. *Journal of Business Logistics*., 18(2), 101-127.
- Feitelson, E. (2002). Introducing environmental equity dimensions into the sustainable transport discourse: issues and pitfalls. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 7(2), 99-118.
- Filbeck, G. & Gorman, R. (2004). The relationship between the environmental and financial performance of public utilities. *Environ. Resour. Econ.* 29 (2), 137-157.
- Font, M. (2005). Por un sistema de precios diferenciales. *Comercio exterior*, 55(5).
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics.

- Frazelle, E. (2002). Supply chain strategy - the logistics of supply chain management. Estados Unidos: McGraw-Hill.
- Frohlich, M. & Westbrook, R. (2001). Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of Operations Management*, 19(2), 185-200.
- Fundación Mexicana para la Salud (2013). Descripción del sector farmacéutico en México, 2012. Funsalud: México.
- García, J., Maldonado, M., Alvarado, A., Cortes, G., & Alor, G. (2014). A systematic review/survey for JIT implementation: Mexican maquiladoras as case study. *Computers in Industry*, 65 (2014) 761-773.
- Gavito, M. E., van der Wal, H., Aldasoro, E. M., Ayala-Orozco, B., Bullén, A. A., Cach-Pérez, M., ... & Martínez, P. (2017). Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88, 150-160.
- Gereffi, G. (2003). Producción y comercialización de medicamentos básicos en América Latina y el Caribe. *Comercio Exterior*, 33(11).
- Gluch, P., Gustafsson, M., & Thuvander, L. (2009). An absorptive capacity model for green innovation and performance in the construction industry. *Construction Management and Economics*, 27(5), 451-464.
- Goddard, J. U., Glass, J., Dainty, A., & Nicholson, I. (2016). Implementing sustainability in small and medium-sized construction firms the role of absorptive capacity. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 23(4), 407–427.

- Godemann, J. (2006). Promoción de la competencia interdisciplinaria como un desafío para la educación superior. *Journal of Social Science Education*, 5(2), 51–61.
- Gold, A. & Malhotra, A. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of management information systems*, 18(1), 185-214.
- Gómez, O., Wirtz, V. J., Reich, M. R., Terrazas, P., & Ortiz, M. (2012). A new entity for the negotiation of public procurement prices for patented medicines in Mexico. *Bulletin of the World Health Organization*, 90(10), 788-792.
- González, E. (2008). Política farmacéutica saludable. *Salud Pública de México*, 50, S488-S495.
- González-Benito, J., Da Rocha, D., & Queiruga, D. (2010). The environment as a determining factor of purchasing and supply strategy: An empirical analysis of Brazilian firms. *International Journal of Production Economics*, 124(1), 1-10.
- Grant, R. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California management review*, 33(3), 114-135.
- Grant, R. (1996a). Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization science*, 7(4), 375-387.
- Grant, R. (1996b). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic management journal*, 17(2), 109-122.
- Grant, R. (2002). The knowledge-based view of the firm. En C.W. Choo & N. Bontis (Eds.), *The strategic management of intellectual capital and organizational knowledge*, (pp. 133-148). Estados Unidos: Oxford University Press.

- Gray, W. & Shadbegian, R. (2003). Plan vintage, technology and environmental regulation. *J. Environ. Econ. Manag.* 46, 384-402.
- Gutiérrez, L. J. G., Bustinza, O. F., & Molina, V. B. (2012). Six sigma, absorptive capacity and organisational learning orientation. *International Journal of Production Research*, 50(3), 661–675.
- Gütter, S. P. (2014). *Lean Practices in Pharmaceutical Manufacturing: An Empirical Investigation* (Doctoral dissertation).
- Guzmán, A., & Zúñiga, M. P. (2004). Patentes en la industria farmacéutica de México: los efectos en la investigación, el desarrollo y en la innovación. *Comercio Exterior*, 54(12), 1104-1121.
- Haenlein, M., & Kaplan, A. M. (2011). The influence of observed heterogeneity on path coefficient significance: Technology acceptance within the marketing discipline. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19, 153-168.
- Hair Jr, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2017). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling*. Sage Publications.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19, 139-151.
- Hart, S., & Banbury, C. (1994). How strategy-making processes can make a difference. *Strategic Management Journal*, 15(4), 251–269.

- Hayes, R. (1994). Beyond world-class: the new manufacturing strategy. *Harvard Business Review.*, 1, 77-86.
- Hazen, B., Cegielski, C., & Hanna, J. (2011). Diffusion of green supply chain management: Examining perceived quality of green reverse logistics. *International Journal of Logistics Management*, 22(3), 373-389.
- Hellriegel, D., Jackson, S. y Slocum, J. (2009). *“Administración. Un enfoque basado en competencias”*. México, Cengage Learning.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial management & data systems*, 116(1), 2-20.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2012). *Using partial least squares path modeling in international advertising research: Basic concepts and recent issues*. In S. Okazaki (Ed.), *Handbook of research in international advertising* (pp. 252-276). Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277-320.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Holling, C.S. (2000). Theories for sustainable futures. *Conservation Ecology*, 4(2), 7.
- Hotho, J., Becker-Ritterspach, F., & Saka-Helmhout, A. (2012). Enriching absorptive capacity through social interaction. *British Journal of Management*, 23(3), 383-401.

- Howells, J. R. (2002). Tacit knowledge, innovation and economic geography. *Urban studies*, 39(5-6), 871-884.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological methods*, 3(4), 424.
- Iazzolino, G., & Laise, D. (2013). Value added intellectual coefficient (VAIC) A methodological and critical review. *Journal of Intellectual Capital*, 14(4), 547-563.
- Iazzolino, G., & Laise, D. (2016). Value creation and sustainability in knowledge-based strategies. *Journal of Intellectual Capital*, 17(3), 457–470.
- INEGI (2017). DENUE, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Recuperado de www.inegi.org.mx/sistemas/denue/
- INEGI (2018). Regiones Socioeconómicas de México. Recuperado de <http://sc.inegi.gob.mx/niveles/index.jsp>
- Jaberidoost, M., Nikfar, S., Abdollahiasl, A., & Dinarvand, R. (2013). Pharmaceutical supply chain risks: a systematic review. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences*, 21(1), 69.
- Jadhav, J. R., Mantha, S. S., & Rane, S. B. (2014). Development of framework for sustainable Lean implementation: an ISM approach. *Journal of Industrial Engineering International*, 10(3), 72.
- Jiménez, A., Guerrero, J., Amaya, C., & Velasco, N. (2008). Optimización de los recursos en los hospitales: revisión de la literatura sobre logística hospitalaria. *Los cuadernos de pylo - Logistica Hospitalaria*, 3, 1-13.

- Johnson, M. P. (2017). Knowledge acquisition and development in sustainability-oriented small and medium-sized enterprises: Exploring the practices, capabilities and cooperation. *Journal of Cleaner Production*, 142, 3769-3781.
- Jordan, D. (2009). Re-imagining innovation: Hold the scientist and bring on the practitioners, *Ivey Business Journal Online*, 73(4).
- Jorgenson, D. W., Stiroh, K. J., Gordon, R. J., & Sichel, D. E. (2000). Raising the speed limit: US economic growth in the information age. *Brookings papers on economic activity*, 2000(1), 125-235.
- Juan, M. (2014). Hacia un sistema nacional de salud universal. *Cirugia y cirujanos*, 82(1).
- Kanuma, N., Butera, V. & Butera, A. (2015). Enhancing a sustainable knowledge-based economy through private sector led-development: A Case Study of Private Higher Learning Institutions in Rwanda. *East African Journal of Science and Technology*, 5 (1), 78-94.
- Kearns, A., & Paddison, R. (2000). New challenges for urban governance. *Urban Studies*, 37(5-6), 845-850.
- Khor, K, Udin, Z., Ramayah, T., & Hazen, B. (2016). Reverse logistics in Malaysia: The Contingent role of institutional pressure. *International Journal of Production Economics*, 175(3), 96-108.
- Kiessling, T. S., Richey, R. G., Meng, J., & Dabic, M. (2009). Exploring knowledge management to organizational performance outcomes in a transitional economy. *Journal of world business*, 44(4), 421-433.

- Kim, A., Bansal, P., & Haugh, H. (2019). No time like the present: How a present time perspective can foster sustainable development. *Academy of Management Journal*, 62(2), 607-634.
- Kim, S. (2009). An investigation on the direct and indirect effect of supply chain integration on firm performance. *International Journal of Production Economics.*, 119(2), 328-346.
- Klassen, R. D., & McLaughlin, C. P. (1996). The impact of environmental management on firm performance. *Management science*, 42(8), 1199-1214.
- Knight, R.V. (1995). *Knowledge-Based Development: Policy and Planning Implications for Cities*, Urban Studies, 32
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization science*, 3(3), 383-397.
- KPMG (2017). La industria farmacéutica mexicana: actualidades. KPMG: México
- Krishna, V. S. R., & Srivastava, P. (2014). Risk Management In Pharmaceuticals. *Mintage J. Pharm. Med. Sci.*, 3(2), 1-4.
- Kumar, D., Sreekumar & Kumar, R. (2009). Need Assessment Analysis of CRM Practices in Logistics Industry. *Journal of Management*, 2(1), 123-134.
- Kumar, N., & Jha, A. (2018). Quality risk management during pharmaceutical 'good distribution practices'—A plausible solution. *Bulletin of Faculty of Pharmacy, Cairo University*, 56(1), 18-25.

- Kumar, N., Kumar, S., Haleem, A., & Gahlot, P. (2013). Implementing lean manufacturing system: ISM approach. *Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM)*, 6(4), 996-1012.
- Lai, K. & Wong, C. (2012). Green logistics management and performance: Some empirical evidence from Chinese manufacturing exporters. *Omega*, 40(3), 267-282.
- Laínez, M., González, J. M., Aguilar, A., & Vela, C. (2017). Spanish strategy on bioeconomy: Towards a knowledge based sustainable innovation. *New biotechnology*. 40(2018), 87-95.
- Langenwalter, G. (2006). Life” is Our Ultimate Customer: From Lean to Sustainability. *Target*, 22(1), 5-15.
- Laydesdorff, L. (2010). The knowledge-based economy and the triple helix model. *Annual Review of Information Science and Technology*, 44, 1-54.
- Lee, J. W., Kim, Y. M., & Kim, Y. E. (2018). Antecedents of adopting corporate environmental responsibility and green practices. *Journal of Business Ethics*, 148(2), 397-409.
- Lengnick-Hall, M., & Lengnick-Hall, C. (2002). *Human resource management in the knowledge economy: New challenges, new roles, new capabilities*. Berrett-Koehler Publishers.
- Lenox, M., & King, A. (2004). Prospects for developing absorptive capacity through internal information provision. *Strategic Management Journal*, 25(4), 331-345.
- Leyva, R., Wirtz, V., Dreser, A., & Reich, M. (2006). Hacia una política farmacéutica integral para México. *salud pública de méxico*, 48, 179-180.

- Lichtenthaler, U. (2009). Absorptive capacity, environmental turbulence, and the complementarity of organizational learning processes. *Academy of management journal*, 52(4), 822-846.
- Lieb, K. J., & Lieb, R. C. (2010). Environmental sustainability in the third-party logistics (3PL) industry. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(7), 524-533.
- Lieb, R. C. (1992). The Use of Third-Party Logistics Services by Large American Manufacturers. *Journal of Business Logistics*, 13(2), 29–42.
- Lin, C. Y., & Ho, Y. H. (2011). Determinants of green practice adoption for logistics companies in China. *Journal of business ethics*, 98(1), 67-83.
- Lingg, M., Dreser, A., Durán-Arenas, L., & Wyss, K. (2017). The regulation, assessment, and management of medical devices in Mexico: How do they shape the quality of delivered healthcare?. *Safety in Health*, 3(1), 4.
- Lockett, A., Thompson, S., & Morgenstern, U. (2009). The development of the resource-based view of the firm: A critical appraisal. *International Journal of Management Reviews*, 11(1), 9-28.
- Lopes, C. M., Scavarda, A., Hofmeister, L. F., Thomé, A. M. T., & Vaccaro, G. L. R. (2017). An analysis of the interplay between organizational sustainability, knowledge management, and open innovation. *Journal of Cleaner Production*, 142, 476-488.
- López, N., Montes, J. y Vázquez, C. (2007). *Cómo gestionar la innovación en las pymes*. España, Netbiblo.

- Lorenzini, G. C., Mostaghel, R., & Hellström, D. (2018). Drivers of pharmaceutical packaging innovation: A customer-supplier relationship case study. *Journal of Business Research*, 88, 363-370.
- Lurquin, M. G. (1996). Streamlining the supply chain in the pharmaceuticals industry. *Logistics Information Management*, 9(6), 6-10.
- Mallén, C. (2013). Conocimiento para el crecimiento sustentable de México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 4(15), 4-6.
- Maltz, A. C., Shenhar, A. J., & Reilly, R. R. (2003). Beyond the balanced scorecard: Refining the search for organizational success measures. *Long Range Planning*, 36(2), 187-204.
- Manual de Oslo (2006). European Communities, OCDE y Eurostat. Recuperado el 26 de junio de 2018 de: [http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual de Oslo %2005.pdf](http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual%20de%20Oslo%202005.pdf)
- Marchet, G., Melacini, M., & Perotti, S. (2014). Environmental sustainability in logistics and freight transportation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 25(6), 775–881.
- Marquina, M.L. y Rozga, R.E. (2015). La economía del conocimiento: perspectivas urbano-regionales. *Proyección*, IX, 6-30.
- Martinsen, U., & Huge-Brodin, M. (2014). Environmental practices as offerings and requirements on the logistics market. *Logistics Research*, 7(1), 115.

- Matusik, S. & Heeley, M. (2005). Absorptive capacity in the software industry: Identifying dimensions that affect knowledge and knowledge creation activities. *Journal of Management*, 31(4), 549-572.
- McCormick, K., Muhlhauser, E., Norden, B., Hansson, L., Foun, C., Arnfalk, P., Karlsson, M. y Pigretti, D. (2005). Educación para el Desarrollo Sostenible y el Programa Jóvenes Maestros. *Journal of Cleaner Production*, 13(10-11), 1107-1112.
- McIver, D., & Wang, X. "Abby." (2016). Measuring knowledge in organizations: a knowledge-in-practice approach. *Journal of Knowledge Management*, 20(4), 637–652.
- Mejías, A., Paz, E. & Pardo, J. (2016). Efficiency and sustainability through the best practices in the Logistics Social Responsibility framework. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(2), 164-199.
- Mendoza, J. & Trejo, A. (2015). Construcción de la línea base de emisiones de CO2 del transporte de carga en México. *Publicación técnica*, (425). Recuperado de: <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt425.pdf>
- Mert, A., Semerciöz, F., Altuntas, G., & Pehlivan, C. (2014). Industry forces, competitive and functional strategies and organizational performance: evidence from restaurants in Istanbul, Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences.*, 150, 300-309.
- Miao, X., Tongay, S., Petterson, M. K., Berke, K., Rinzler, A. G., Appleton, B. R., & Hebard, A. F. (2012). High efficiency graphene solar cells by chemical doping. *Nano letters*, 12(6), 2745-2750.

- Mishra, N., Kumar, V., & Chan, F. (2012). A multi-agent architecture for reverse logistics in a green supply chain. *International Journal of Production Research*, 50(9), 2396-2406.
- Morash, E. (2001). Supply chain strategies, capabilities and performance. *Transportation Journal*, 41(1), 37-54.
- Murphy, P. R., Poist, R. F., & Braunschweig, C. D. (1995). Role and relevance of logistics to corporate environmentalism: an empirical assessment. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25(2), 5-19.
- Nagarajan, S., Ganesh, K., Resmi, A., Jha, M., & Iskanius, P. (2012). Influence of learning design for implementation of knowledge management solution. *International Journal of Operations and Productions Management*, 11(4), 359-384.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). The Schumpeterian tradeoff revisited. *The American Economic Review*, 72(1), 114-132.
- Newbert, S. L. (2008). Value, rareness, competitive advantage, and performance: a conceptual-level empirical investigation of the resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, 29(7), 745-768.
- Ngai, E. & Chan, E. (2005). Evaluation of knowledge management tools using AHP. *Expert systems with applications*, 29(4), 889-899.
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard business review*, 87(9), 56-64.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). The Knowledge creating company: how Japanese companies create the

- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization science*, 5(1), 14-37.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creation company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Norman, W., & MacDonald, C. (2004). Getting to the bottom of the triple bottom. *Business Ethics Quarterly*, 14(2), 243–262.
- Nowotny, J., Dodson, J., Fiechter, S., Gür, T. M., Kennedy, B., Macyk, W., ... & Rahman, K. A. (2017). Towards global sustainability: Education on environmentally clean energy technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.
- Núñez Jover, J. (2008). *Conocimiento y sociedad: pensando en el desarrollo. Reflexiones sobre ciencia, tecnología y sociedad*, Editorial Ciencias Médicas, La Habana.
- Núñez Jover, J., Montalvo Arriete, L. F., & Figaredo Curiel, F. (2008). *Pensar ciencia, tecnología y sociedad*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- OCDE Organization for Economic Co-operation and Development (1996). *The knowledge-based economy*. Paris
- Oliner, S. D., & Sichel, D. E. (2000). The resurgence of growth in the late 1990s: is information technology the story? *Journal of economic perspectives*, 14(4), 3-22.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) 2016. Competencia mundial para un mundo inclusivo. <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf>

- Organization for Economic Co-operation and Development. (1996). The knowledge-based economy. París: OECD.
- Paniagua, E. y López, B. (2007). La gestión tecnológica del conocimiento. Recuperado de <http://libros.um.es/editum/catalog/book/621>
- Paredes, O. (1977). Consideraciones sobre la actividad de las empresas farmacéuticas en México. Comercio Exterior, 27(8).
- Perotti, S., Zorzini, M., Cagno, E., & Micheli, G. J. L. L. (2012). Green supply chain practices and company performance: the case of 3PLs in Italy. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(7), 640–672.
- Piedras, M. O. B., & Rebolledo, J. L. S. LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN EMPRESAS FARMACÉUTICAS MEXICANAS.
- Pilat, D., & Lee, F. C. (2001). Productivity Growth in ICT-producing and ICT-using Industries. OECD: Paris.
- Pinkse, J., Kuss, M. J., & Hoffmann, V. H. (2010). On the implementation of a 'global' environmental strategy: The role of absorptive capacity. *International Business Review*, 19(2), 160-177.
- Porter, M. & van der Linde, C. (1995). Green and competitive: ending the stalemate. *Harv. Bus. Rev.* 73 (5), 120-134.
- Porter, M. (1991). America's green strategy. *Sci. Am.* 264 (4), 168.
- Potts, J. (2001). Knowledge and Markets. *Journal of Evolutionary Economics*, 11 (4), 413-431.

- Powell, W.W. y Snellman, K. (2004). The knowledge economy. *Annual Review of Sociology*, 30, 199–220.
- Priem, R. L., & Butler, J. E. (2001). Is the resource-based “view” a useful perspective for strategic management research? *Academy of management review*, 26(1), 22-40.
- ProMéxico (2017). Diagnostico sectorial. Industria farmacéutica. México: Unidad de inteligencia de negocios.
- Ramanathan, R., He, Q., Black, A., Ghobadian, A., & Gallear, D. (2016). Environmental regulations, innovation and firm performance: a revisit of the Porter hypothesis. *Journal of Cleaner Production*. (2016), 1-14.
- Ramírez, C. (2011). Genéricos, el futuro farmacéutico. *Revista manufactura.*, 17(196), 12-18.
- Ramos, J. (2015). Base material de la economía del conocimiento. *América Latina en Movimiento*, 507, 8-10.
- Rauch, F. & Steiner, R. (2013). Competencias para la educación para el desarrollo sostenible en la formación docente. *CEPS Journal*, 3, 9-24
- Ringle, C. M., Gatz, O., Wetzels, M., & Wilson, B. (2009). *On the use of formative measurement specifications in structural equation modeling: A Monte Carlo simulation study to compare covariance-based and partial least squares model estimation methodologies (METEOR Research Memoranda RM/09/014)*. Maastricht, the Netherlands: Maastricht University.

- Robinson, H., Anumba, C., Carrillo, P., & Al-Ghassani, A. (2006). STEPS: a knowledge management maturity roadmap for corporate sustainability. *Business Process Management Journal*, 12(6), 793-808.
- Rodríguez-Ponce, E. y Pedraja-Rejas, L. (2015). The role of regional universities in the Chilean decentralization process: A view from the knowledge economy. *Ingeniare Revista Chilena de Ingeniería*, 23 (4), 490-492.
- Romero, A. (2013). Managing medicines in the hospital pharmacy: logistics inefficiencies. In *proceedings of the world congress on engineering and computer science.*, 2, 23-25.
- Ruíz, M., Font, E., & Lazcano, C. (2015). El impacto de los intangibles en la economía del conocimiento. *Economía y Desarrollo*, 155(2), 119-132.
- Sáenz, M., Revilla, E., & Knoppen, D. (2014). Absorptive capacity in buyer–supplier relationships: empirical evidence of its mediating role. *Journal of Supply Chain Management*, 50(2), 18-40.
- Salomón, A. (2006). La industria farmacéutica en México. *Comercio exterior*, 56(3), 38-51.
- Sameer, K. (2008). A study of the supermarket industry and its growing logistics capabilities. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 36(3), 192-211.
- SÁNCHEZ NODA, R. (2009). *La nueva economía y el conocimiento: entre el mito y la realidad*, Félix Varela, La Habana.
- Sánchez, C., & Ríos, H. (2011). La economía del conocimiento como base del crecimiento económico en México. *Enl@ ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 8(2).

- Sandberg, E. (2013). Understanding logistics-based competition in retail – a business model approach. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(3), 76-188.
- Sarkis, J. (2003). A strategic decision framework for green supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 11(4), 397-409.
- Sbihi, A., & Eglese, R. (2010). Combinatorial optimization and green logistics. *Annals of Operations Research*, 175(1), 159-175.
- Schneider, J., & Leonard, T. (2004). Integrated sustainability in the pharmaceutical industry. NetLogex, LLC.
- Schuh, G., Riesener, M., & Arnoscht, J. (2012, December). Critical success factors in medium-sized pharmaceutical enterprises. In *ISPIM Innovation Symposium* (p. 1). The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).
- Schumpeter, J. (1975). A. 1942. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York. Harper and Row.
- Secretaría de Salud (2018). Hacia una política farmacéutica integral para México. Recuperado de: www.ssa.gob.mx, 27 abril de 2018.
- Shahbudin, A., Nejati, M. & Amran, A. (2011). Sustainability-based knowledge management performance evaluation system (SKMPES): Linking the higher learning institutes with the bottom billions. *African Journal of Business Management*, 5(22), 88-43.

- Shang, K. & Marlow, P. (2005). Logistics capability and performance in Taiwan's major manufacturing firms. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(3), 217-234.
- Sharma, S., & Vredenburg, H. (1998). Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities. *Strategic management journal*, 729-753.
- Sheu, J., Chou, Y. & Hu, C. (2005). An integrated logistics operational model for green supply chain management. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(4), 287-313.
- Sieckmann, F., Ngoc, H. N., Helm, R., & Kohl, H. (2018). Implementation of lean production systems in small and medium-sized pharmaceutical enterprises. *Procedia Manufacturing*, 21, 814-821.
- Sieckmann, F., Ngoc, H. N., Helm, R., & Kohl, H. (2018). Implementation of lean production systems in small and medium-sized pharmaceutical enterprises. *Procedia Manufacturing*, 21, 814-821.
- Smith, K. G., Collins, C. J., & Clark, K. D. (2005). Existing knowledge, knowledge creation capability, and the rate of new product introduction in high-technology firms. *Academy of management Journal*, 48(2), 346-357.
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53–80.

- Stead, W. E., & Stead, J. G. (1995). An empirical investigation of sustainability strategy implementation in industrial organizations. *Research in corporate social performance and policy*, 1(S1), 43-66.
- Stefansson, G. & Russell, D. (2008). Supply chain interfaces: defining attributes and attribute values for collaborative logistics management. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 347-360.
- Sveiby, K. (1997). *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge based Assets*. USA: San Francisco: Barrett-Kohler Publishers.
- Sys, C., Vanellander, T., Adriaenssens, M., & Van Rillaer, I. (2016). International emission regulation in sea transport: Economic feasibility and impact. *Transportation Research Part D-Transport and Environment*, 45, 139–151.
- Teece, D. & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and corporate change*, 3(3), 537-556.
- Thomas, J. T., Masllorens, J. L., & Domenech, R. B. (2002). Economía del conocimiento, ciudad y competitividad. *Investigaciones regionales: Journal of Regional Research*, (1), 139-164.
- Todorova, G., & Durisin, B. (2007). Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. *Academy of management review*, 32(3), 774-786.
- Torrent-Sellens, J. (2016). La economía del conocimiento y el conocimiento de la economía. *Oikonomics Revista de Economía, Empresa y Sociedad*, 5, 26-32.

- Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of management journal*, 44(5), 996-1004.
- Tsuneki, H. y Shaw, R. (próximamente): Creación actual de políticas actual en relación a la Educación para el Desarrollo Sostenible y la Educación para el Cambio Climático en Costa Rica. Kyoto, Universidad de Kyoto.
- Tullen, Lladós & Boix (2004). Economía del Conocimiento, Ciudad y Competitividad artículos científicos. *Investigaciones Regionales*. 139-161 pp.
- Ubeda, S., Arcelus, F., & Faulin, J. (2011). Green logistics at Eroski: A case study. *International Journal of Production Economics*, 131(1), 44-51.
- Van Winden, W. (2008). Urban governance in the knowledge-based economy: Challenges for different city types. *Innovation*, 10(2-3), 197-210.
- Van Winden, W., & Berg, L. (2004). Cities in the knowledge economy: New governance challenges. *Rotterdam: European Institute for Comparative Urban Research*.
- Vilaseca, J., Torrent, J. y Díaz, A. (2002). La economía del conocimiento: paradigma tecnológico y cambio estructural. España: UOC.
- Villanueva, J. R. (2003). La investigación científica y la problemática de la industria farmacéutica. *Ars pharmaceutica*, 44(3), 281-2301.
- Vlachos, I. P. (2016). Reverse logistics capabilities and firm performance: the mediating role of business strategy. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 424-442.

- Waddock, S. A., & Graves, S. B. (1997). The corporate social performance-financial performance link. *Strategic management journal*, 303-319.
- Wandelt, S., & Sun, X. (2015). Evolution of the international air transportation country network from 2002 to 2013. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 82(2), 55–78.
- Watson, M. K., Pelkey, J., Noyes, C., & Rodgers, M. (2016). Assessing impacts of a learning-cycle-based module on students' conceptual sustainability knowledge using concept maps and surveys. *Journal of cleaner production*, 133, 544-556.
- Wiig, K. (1993). *Knowledge Management Foundations: Thinking about thinking – How people and organizations create, represent, and use knowledge*. Arlington, TX: Schema.
- Wionczek, M., Bueno, G. & Navarrete, J. (1974). *La transferencia internacional de tecnología: el caso de México*. FCE: México
- Wirtz, V. J., Dreser, A., & Heredia-Pi, I. (2013). Retos y oportunidades para el desarrollo de la política farmacéutica nacional en México. *Salud Pública de México*, 55(3), 329-336.
- Wirtz, V. J., Serván-Mori, E., Heredia-Pi, I., Dreser, A., & Ávila-Burgos, L. (2013). Factores asociados con la utilización y el gasto en medicamentos en México. *salud pública de México*, 55, S112-S122.
- Witherspoon, C., Bergner, J., Cockrell, C., & Stone, D. (2013). Antecedents of organizational knowledge sharing: a meta-analysis and critique. *Journal of Knowledge Management*, 17(2), 250-277.

- Zack, M. H. (1999). Developing a knowledge strategy. *California management review*, 41(3), 125-145.
- Zahiri, B., Zhuang, J., & Mohammadi, M. (2017). Toward an integrated sustainable-resilient supply chain: A pharmaceutical case study. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 103, 109-142.
- Zahra, S. & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of management review*, 27(2), 185-203.
- Zapata, A., & Cárdenas, F. (2008). *Aprendizaje Organizacional* Ediciones Mc Graw Hill. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. México.
- Zhang, Y., Thompson, R. G., Bao, X., & Jiang, Y. (2014). Analyzing the promoting factors for adopting green logistics practices: a case study of road freight industry in Nanjing, China. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 125, 432-444.
- Zhu, Q. & Sarkis, J. (2007). The moderating effects of institutional pressures on emergent green supply chain practices and performance. *International journal of production research*, 45(18-19), 4333-4355.
- Ziesemer, T. (2013). A Knowledge-Based View of the Porter Hypothesis. *Environmental Policy and Governance*, 23(3), 193-208.
- Zubedi, A., & Khan, A. A. (2014). Implementation and assessment of lean management tools in Indian pharmaceutical industry. *Intern. J. Res. Dev. Technol. Manage. Sci*, 127-139.

Anexos

Anexo 1. Encuesta



PILARES DE LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y EL DESARROLLO DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES

El objetivo del presente cuestionario es conocer la percepción de los gerentes de las empresas del sector farmacéutico sobre la influencia de la gestión del conocimiento en el desarrollo de prácticas sustentables el interior de las organizaciones. Sus respuestas serán tratadas de forma CONFIDENCIAL Y ANÓNIMA, con fines únicamente académicos.

Instrucciones: Se presentan distintas cuestiones, señale con una **X** aquella opción que refleje más cercanamente su opinión. Las respuestas que no estén claras, favor de consultar con el encuestador.

I. Datos demográficos			
Sexo del gerente	Edad del gerente	Antigüedad de la empresa	Número de empleados
Masculino ☐	18 a 25 ☐ 26 a 35 ☐ 36 a 45 ☐	☐ Menos de 1 año	☐ 0 a 5 ☐ 6 a 10 ☐ 11 a 30
Femenino ☐	46 a 55 ☐ 56 a 65 ☐ Más de 65 ☐	☐ 1 a 5 años ☐ 6 a 10 años ☐ 11 a 15 años ☐ Más de 15 años	☐ 31 a 50 ☐ 51 a 100 ☐ Más de 100 empleados
Grado de estudio: Primaria ☐ Secundaria ☐ Preparatoria ☐ Licenciatura ☐ Maestría ☐ Doctorado ☐			
La empresa pertenece a una cadena farmacéutica. Sí ☐ No ☐			
La empresa cuenta con un centro de distribución y flotilla de transporte para sus productos. Sí ☐ No ☐			
La empresa contrata servicios logísticos de empresas externas. Sí ☐ No ☐			

Instrucciones: Para las siguientes cuestiones, marque con una X aquella opción que refleje más cercanamente su opinión y utilice la escala de valores que se muestra a continuación:

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5	6	7

	1	2	3	4	5	6	7
II. Economía del conocimiento							
1. La empresa capacita constantemente a sus empleados.							
2. La empresa realiza talleres de transferencia de conocimiento.							
3. La empresa tiene una base de trabajadores con un alto nivel educativo.							
4. La empresa cuenta con una base de trabajadores con un alto nivel de habilidades y conocimientos.							
5. La empresa utiliza fuentes de energía limpias y renovables en sus operaciones.							
6. La empresa utiliza sistemas tecnológicos para el procesamiento y seguimiento de sus pedidos.							
7. La empresa desarrolla tecnologías amigables con el medio ambiente.							
8. La empresa aplica la tecnología en el desarrollo de medicamentos biotecnológicos.							
9. La empresa invierte constantemente en Investigación y desarrollo (I+D).							
10. La empresa tiene un alto porcentaje en el desarrollo de nuevos productos.							
11. La empresa tiene un alto porcentaje de patentes desarrolladas.							
12. La empresa tiene un alto porcentaje de proyectos desarrollados alineados a la estrategia sustentable del negocio.							
13. La empresa cuenta con certificaciones pertinentes a sus operaciones.							
14. La empresa cumple con las regulaciones pertinentes a sus operaciones.							
15. La empresa analiza rápidamente las cambiantes demandas del mercado.							
16. La empresa analiza los nuevos requerimientos del sector para sus operaciones.							

III. Prácticas sustentables								
17. La empresa ha tenido incremento de ventas en los últimos tres años								
18. La empresa ha logrado reducir los costos de traslado de los productos, en el último año.								
19. La empresa ha logrado reducir los costos de almacenamiento de los productos, en el último año.								
20. La empresa ha logrado reducir los costos de devoluciones de los productos, en el último año.								
21. La empresa adopta mejores prácticas a partir de observar a sus competidores.								
22. La empresa cuenta con cartera de clientes de más de tres años.								
23. La empresa colabora por medio de alianzas estratégicas con otras empresas (transporte, farmacéuticas, farmacias, etc.).								
24. La empresa contrata e incluye en sus equipos a mujeres y personas con discapacidad.								
25. La empresa ofrece salario y prestaciones superiores a las de la ley (incluyendo seguro de vida y gastos médicos).								
26. La empresa ofrece condiciones de seguridad e higiene adecuadas, así como el equipo necesario en el lugar de trabajo de acuerdo con la Ley Federal de Trabajo.								
27. La empresa realiza inspecciones regulares para asegurar el cumplimiento de las medidas de seguridad.								
28. La empresa cuenta con un código de ética.								
29. La empresa es miembro de asociaciones locales.								
30. La empresa realiza donaciones a asociaciones sin fines de lucro.								
31. La empresa cuenta con programas sociales-educativos.								
32. La empresa tiene establecidos estándares de control de calidad que deben cumplir los productos.								
33. La empresa puede devolver al proveedor productos dañados o que no cumplan con la calidad deseada.								
34. La empresa recicla materiales de empaque para el transporte de los productos (Ej. cajas, tarimas de almacenamiento y contenedores).								

35. La empresa tiene un control y tratamiento eficiente sobre los residuos obtenido de la producción de los medicamentos.							
36. La empresa realiza un almacenamiento adecuado de los medicamentos con el objetivo de mantener su estabilidad de acuerdo con las normas NOM-073-SSA1-1993 y NOM-059-SSA1-2006 - buenas prácticas de fabricación.							
37. La empresa usa de manera eficiente la capacidad de carga de los vehículos							
38. La empresa emplea sistemas para diseñar rutas.							
39. La empresa monitorea las condiciones de temperatura dentro de los vehículos.							
40. La empresa monitorea la emisión de contaminantes de los vehículos.							

Anexo 2. Distribución de normalidad

Antes de realizar el análisis descriptivo de la muestra obtenida se realizó un estudio de distribución normal de los datos y de sus valores atípicos. Para el primer análisis se consideraron los valores de curtosis y de la asimetría de cada ítem de investigación. Un segundo análisis de distribución normal fue a partir de la prueba de Kolgomorov y Smirnov (Hair, et al. 2017).

Procesada la base de datos, se encontró que los valores mínimos y máximos se encontraban dentro de la escala de Likert utilizada en el cuestionario, demostrando que no existen valores atípicos por errores de captura. (Hair, et al. 2017).

A su vez, se determinaron los valores Z de la asimetría y curtosis como indicadores univariantes de normalidad. Como se puede apreciar en la siguiente tabla, todas las variables observables de la presente investigación cumplen con mínimo uno de los dos indicadores de normalidad, tomando en cuenta lo mencionado por Hair et al. (2017) que señala que dichos indicadores se deben encontrar entre ± 1.96 .

Dentro de las variables observables, los ítems C2 y C3 de capital humano no cumplen con el estadístico de curtosis, pero si con el de asimetría, el ítem I10 tiene curtosis excesiva, pero mantiene buena asimetría, los ítems M14 Y M16 de Marco institucional no cumplen con curtosis, pero si con asimetría.

En cuanto a las variables observables endógenas no cumplen con el supuesto de normalidad de curtosis, pero si con asimetría los ítems E4 y E7 de prácticas sustentables económicas y S11, S12, 14 y S15 de prácticas sustentables sociales. Sin embargo, para el modelo de ecuaciones estructurales utilizando el método de estimación de máxima

verosimilitud la normalidad de las variables observables no representa mayor problema (Bollen, 1989).

Tabla 18.

Asimetría y Curtosis

	Perdido	Kurtosis excesiva	Asimetría
C1	0	0.804	-1.094
C2	0	3.157	-1.644
C3	0	7.818	-1.676
C4	0	0.285	-1.11
T5	0	-1.331	0.462
T6	0	0.847	-0.861
T7	0	-1.091	-0.142
T8	0	-1.453	-0.156
I9	0	-1.977	0.201
I10	0	2.324	-0.91
I11	0	-0.664	-0.304
I12	0	-0.929	-0.035
M13	0	0.693	-1.203
M14	0	3.11	-1.682
M15	0	1.291	-1.382
M16	0	2.625	-1.73
E1	0	-0.324	-0.81
E2	0	0.65	-1.215
E3	0	0.71	-1.11
E4	0	2.555	-1.626
E5	0	0.051	-0.823
E6	0	0.37	-0.634
E7	0	5.483	-1.046
S8	0	1.345	-0.599

S9	0	-0.129	-0.109
S10	0	0.872	-0.688
S11	0	2.811	-1.228
S12	0	2.736	-1.482
S13	0	1.576	-0.863
S14	0	2.354	0.313
S15	0	3.741	-0.451
A16	0	-0.535	0.195
A17	0	-0.634	0.145
A18	0	-0.461	-0.166
A19	0	-0.135	0.102
A20	0	-0.081	-0.17
A21	0	-0.177	0.048
A22	0	-0.304	0.1
A23	0	-0.953	-0.379
A24	0	-0.5	-0.671

Nota: Los datos en sombreados en verde son los valores que se encuentran en los valores aceptables de los estadísticos de z de asimetría y curtosis.