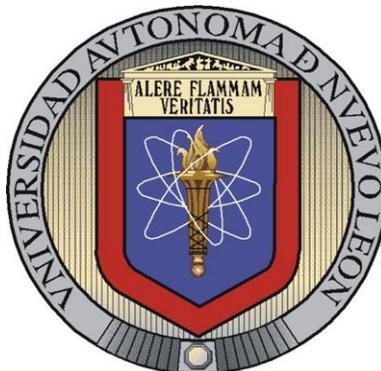


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN



TESIS

**FACTORES QUE INCENTIVAN LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN
Y LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN
EN EMPRESAS DE DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE SOFTWARE**

PRESENTADA POR

RICARDO AGUIRRE CHOIX

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO
DE DOCTOR EN FILOSOFÍA CON ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACIÓN**

JUNIO, 2018

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Declaro solemnemente que el documento que en seguida presento es fruto de mi propio trabajo, y hasta donde estoy enterado no contiene material previamente publicado o escrito por otra persona, excepto aquellos materiales o ideas que por ser de otras personas les he dado el debido reconocimiento y los he citado debidamente en la bibliografía o referencias.

Declaro además que tampoco contiene material que haya sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro grado o diploma de alguna universidad o institución.

Nombre: Ricardo Aguirre Choix

Firma: _____

Fecha: Junio de 2018

APROBACIÓN DE LA TESIS POR EL COMITÉ DOCTORAL

Por medio de la presente, nos permitimos informarle que después de haber revisado a detalle el proyecto de la tesis Doctoral titulada: “**Factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de tecnologías de información en empresas de diseño y distribución de software**”, elaborado por el alumno **Ricardo Aguirre Choix**, nuestro dictamen colegiado es: **aprobado para presentarse**.

A T E N T A M E N T E
“Alere Flammam Veritatis”
Cd. Universitaria de N.L. a 16 de noviembre de 2017

Comité de Tesis y Examen Doctoral

Dr. Arturo Tavizón Salazar
Presidente

Dr. Miguel Ángel Palomo González
Secretario

Dr. Manuel Alexis Vázquez Zacarías
Vocal 1

Dr. José Nicolás Barragán Codina
Vocal 2

Dr. Alfonso López Lira Arjona
Vocal 3

AGRADECIMIENTOS

Al CONACYT por el apoyo recibido al asignarme la beca doctoral la cual hizo posible el desarrollo profesional y personal de una educación de alto nivel en el país. Mil gracias.

Al Instituto Tecnológico de Sonora por apoyar e incluirme en este proyecto y por depositar su confianza en el desarrollo de futuros investigadores y docentes dispuestos a educar y trascender.

A mi director de tesis Dr. Arturo Tavizón Salazar quien fungió como un motor en este desarrollo, por su forma de dirigir esta investigación, por todo su tiempo de enseñanza y conocimiento pero sobre todo por compartir su experiencia en la investigación. Muchas Gracias.

Al Dr. Miguel Ángel Palomo González, gracias por compartir su experiencia, conocimiento y por impulsarme cada vez más al camino de la investigación. Gracias Dr.

Al Dr. Manuel Alexis Vázquez Zacarías por su apoyo y guía en cada interdisciplinario, gracias por formar parte de este proceso.

Al Dr. José Nicolas Barragan Codina muchas gracias por su asesoría y por compartir su experiencia en esta investigación.

Al Dr. Alfonso López Lira por formar parte del sínodo y por compartir experiencias amenas en el tiempo que duro el doctorado. Se le estima Dr. Gracias.

A mis compañeros del doctorado: Betina, Erika, Ernesto, Javier, Roberto, Rodolfo, Yara, Yessy y Zulema. Gracias por ser el mejor equipo doctoral y por compartir experiencias y punto de vista en cada examen. Una de las mejores experiencias.

Un agradecimiento infinito a la (Señorita, Madame, Doña y Distinguida) Beatriz Leyva por todo tu apoyo incondicional durante estos años, por las horas de estudio, las experiencias, los viajes, las desveladas pero sobre todo gracias por ser esa persona que te caracteriza y te hace única. Muchas gracias Bety.

A Carlos Armenta por tu apoyo en este proceso y por formar parte de este crecimiento profesional y personal.

Sin duda mil gracias a la Dra. Imelda L. Vázquez Jiménez, Mtra. Mirna Chávez y Lic. Alejandro Espinoza por su apoyo y confianza, siempre agradecido.

Gracias a los administrativos de la UANL, a todos los doctores de las clases, amigos, compañeros y familiares. Gracias a todos los involucrados que involuntariamente se me escapan.

ABREVIATURAS y TERMINOS TECNICOS

AFC:	Análisis Factorial Confirmatorio
AMITI:	Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información
AVE:	Varianza Media Extraída
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
DENUE:	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
DOF:	Diario Oficial de la Federación
FIV:	Factor de inflación de la varianza
I+D:	Investigación y Desarrollo
INEGI:	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
PIB:	Producto Interno Bruto
MIPYME:	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
PYME:	Pequeñas y medianas empresas
SPSS:	“Statistical Package for the Social Sciences”
TIC:	Tecnologías de Información y Comunicación
TI:	Tecnología de Información
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
SEM:	Structural Equation Modeling (Modelo de Ecuaciones Estructurales)
CB:	Covariance Based
PLS:	Partial Least Squares

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	II
APROBACIÓN DE LA TESIS POR EL COMITÉ DOCTORAL.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
ABREVIATURAS Y TERMINOS TECNICOS	V
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	X
RESUMEN	XI
INTRODUCCIÓN	13
1. CAPÍTULO 1. NATURALEZA Y DIMENSION DEL ESTUDIO	15
1.1. ANTECEDENTES DEL FENÓMENO A ESTUDIAR.....	15
1.1.1 <i>Importancia de la Capacidad de innovación y la Adopción de Tecnologías de Información.....</i>	<i>16</i>
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	20
1.2.1 <i>Antecedentes teóricos del fenómeno a estudiar.....</i>	<i>20</i>
1.2.1.1 <i>Variables dependientes: Capacidad de Innovación y Adopción de TI</i>	<i>20</i>
1.2.1.2 <i>Variables independientes.....</i>	<i>23</i>
1.3. PREGUNTA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN	25
1.4. OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	25
1.4.1 <i>Objetivos Específicos de la Investigación</i>	<i>26</i>
1.5. HIPÓTESIS GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
1.5.1 <i>Hipótesis Específicas de la Investigación.....</i>	<i>27</i>
1.6. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	28
1.7. DELIMITACIONES DEL ESTUDIO	30
2. CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	32
2.1. VARIABLES DEPENDIENTES.....	32
2.1.1 <i>Capacidad de Innovación: Fundamentos teóricos y conceptos.....</i>	<i>32</i>
2.1.2 <i>Estudios de investigaciones aplicadas sobre la Capacidad de Innovación.....</i>	<i>35</i>
2.1.3 <i>Adopción de Tecnologías de Información TI: Fundamentos teóricos y conceptos</i>	<i>38</i>
2.1.4 <i>Estudios de investigaciones aplicadas sobre la Adopción de Tecnologías de Información (TI).....</i>	<i>41</i>
2.2. VARIABLES INDEPENDIENTES.....	46
2.2.1 <i>Cultura Innovadora: Fundamentos teóricos, conceptos y estudios aplicados.....</i>	<i>47</i>
2.2.2 <i>Confianza Laboral: Fundamentos teóricos, conceptos y estudios aplicados.....</i>	<i>50</i>
2.2.3 <i>Creación del Conocimiento: Fundamentos teóricos, conceptos y estudios aplicados.....</i>	<i>53</i>
2.2.4 <i>Capital Humano Capacitado: Fundamentos teóricos, conceptos y estudios aplicados.....</i>	<i>58</i>
2.2.5 <i>Infraestructura Tecnológica: Fundamentos teóricos, conceptos y estudios aplicados.....</i>	<i>62</i>
3. CAPÍTULO 3. ESTRATÉGICA METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN	70
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	70
3.1.1 <i>Tipo de investigación.....</i>	<i>70</i>
3.1.2 <i>Diseño de Investigación</i>	<i>71</i>
3.2. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	72
3.2.1 <i>Elaboración del instrumento de medición.....</i>	<i>72</i>

3.2.2	<i>Operacionalización de las variables</i>	74
3.2.3	<i>Validez de Contenido</i>	76
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA	77
3.3.1	<i>Tamaño de la muestra</i>	78
3.3.2	<i>Sujetos de estudio</i>	83
3.4.	MÉTODOS DE ANÁLISIS	83
4.	CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	86
4.1.	PRUEBA PILOTO	86
4.2.	RESULTADOS FINALES.....	86
4.2.1	<i>Estadística descriptiva del perfil del encuestado</i>	86
4.2.2	<i>Análisis Estadístico: Modelo de Ecuaciones Estructurales</i>	87
4.3.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	89
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	98
	BIBLIOGRAFÍA O REFERENCIAS	104
	ANEXO 1. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores determinantes en la capacidad de innovación y adopción de TI	23
Tabla 2. Tipología del conocimiento	55
Tabla 3. Escalas de las respuestas del instrumento de medición	73
Tabla 4. Operacionalización de las variables	74
Tabla 5. Referencias bibliográficas del instrumento de medición	76
Tabla 6. Clasificación de las pymes por número de empleados	78
Tabla 7. Varianzas de los datos dependiendo el número de puntos de escala	80
Tabla 8. Concentrado de determinación del tamaño de la muestra	83
Tabla 9. Características para usar el enfoque PLS-SEM	85
Tabla 10. Matriz de componentes rotados	88
Tabla 11. Resultados de Alfa de Cronbach	89
Tabla 12. Bondad de ajuste del modelo	91
Tabla 13. Varianza Media Extraída (AVE)	92
Tabla 14. Validez Discriminante	92
Tabla 15. Factor de Inflación de la varianza (FIV)	93
Tabla 16. Resultados de R^2	93
Tabla 17. Prueba predictiva Stone – Grisser Q^2	94
Tabla 18. Comprobación de las hipótesis de investigación	95
Tabla 19. Cumplimiento de los objetivos específicos con <i>t</i> student y <i>p</i> valor	96
Tabla 20. Resultados de la prueba <i>f</i> cuadrada	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización geográfica de Cajeme	31
Figura 2. Factores que determinan la adopción de TI en las empresas	40
Figura 3. Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)	42
Figura 4. Modelo UTAUT.	43
Figura 5. Modelo Grafico Causa – Efecto	67
Figura 6. Modelo de Ecuaciones estructurales PLS-SEM	90

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Tamaño provisional de la muestra	79
Ecuación 2. Tamaño de la muestra	79
Ecuación 3. Muestra según escala Likert	81

RESUMEN

A partir del siglo XXI la ciencia ha originado la nueva era de las nuevas tecnologías e innovaciones las cuales han sido fundamentalmente acompañadas de conocimiento donde el capital humano es factor fundamental para hacer frente a los cambios globalizados. Las empresas de servicios profesionales no se eximen del conocimiento y la innovación. Los servicios desde los años setenta han fungido como respuesta a los problemas económicos a nivel mundial. Existen factores que incentivan la capacidad de innovación incluyendo todas las actividades integrales de la organización y el comportamiento interno, situación que se torna complicado analizar ya que cada empresa es única, cuenta con recursos y características que las hacen diferentes. En ese mismo sentido, la adopción de tecnologías de información en las empresas ha sido un problema desde diferentes puntos de vista donde diversos enfoques se han aplicado para determinar los factores de su adopción, sin embargo el éxito dependerá de su personal capacitado. En este contexto pocas empresas poseen los recursos para hacer frente a la problemática que caracteriza a las pymes de diseño y distribución de software las cuales presentan deficiente cultura innovadora y confianza laboral, así como recurso humano poco capacitado y debilidades en su infraestructura que les permita determinar los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de tecnologías de información. Para efectos de la presente investigación se utiliza el modelo de ecuaciones estructurales para estimar las correlaciones, casusa – efecto que existe entre las variables que componen el modelo propuesto. La investigación está basada en un enfoque cuantitativo y se generó un instrumento de medición para medir las variables objeto de estudio, es de tipo exploratorio, descriptiva y de tipo correlacional, no experimental y transversal en el año 2016 en donde se aplicó una prueba piloto para validar el instrumento de medición con valores de Alfa de Cronbach entre 0.64 a 0.95 a 30 empresas y a 60 empresas como prueba final con Alfas de Cronbach entre 0.79 a 0.91. Se identificaron en el modelo: la Confianza Laboral y la Cultura Innovadora como factores que incentivan la Capacidad de Innovación con un R^2 ajustada del 65.30% y la Creación del Conocimiento, Capital Humano Capacitado y la Infraestructura Tecnológica como factores que incentivan la Adopción de

Tecnologías de Información con un R^2 ajustada del 64.10%. Estos resultados motiva a los investigadores a continuar investigando desde una perspectiva externa a la empresa para identificar los factores que incentivan la Capacidad de Innovación tomando como referencia a clientes, proveedores, gobierno y las universidades fungiendo como insumo para futuras investigaciones que se pudieran derivar.

Introducción

Las tecnologías información (TI) y el capital humano favorecen a la globalización del conocimiento provocando que la competencia se intensifique y la innovación se convierte en elemento principal para lograr mejor competitividad. En este contexto, han sido pocas empresas que adquieren suficientes recursos para configurar su cadena de valor con independencia. En gran medida, el hecho de que las empresas de servicios profesionales cuentan con recursos limitados, tecnología de información restringida y en ocasiones con ideas al cambio poco flexibles (Consoli, 2012). Estas empresas requieren de mejor personal con habilidades de TI e infraestructura tecnológica y con cierta capacidad de inversión (Taruté y Gatautis, 2014).

Es importante mencionar que el determinar los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón, es una respuesta directa al contexto antes planteado, llegando a ser una opción eficiente entre el mercado y la integración de las actividades de la empresa, que permite a las organizaciones alcanzar niveles superiores de conocimiento y competitividad permitiéndoles reducir las posibilidades de fracasar (Forsman, 2011).

Derivado a lo anterior, el determinar los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI de las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón, Sonora es la situación que se observa en esta investigación, empresas han optado por invertir en su capital humano, así como infraestructura tecnológica; pero, lo anterior dependerá de una adecuada gestión que asegure el éxito o fracaso de su implementación (Blili y Raymond, 1993).

Para llevar a cabo la presente investigación se tomará como referencia las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad

Obregón perteneciente al sector terciario de la sección servicios profesionales. La mayoría de estos análisis se han desarrollado principalmente en la industria manufacturera o en las grandes empresas.

De acuerdo a la literatura analiza las empresas requieren diferentes combinaciones de sistemas, recursos y habilidades para implementar factores de éxito en función a sus capacidades, el capital humano capacitado y una infraestructura tecnológica en la empresa Santos, Dorrego y Jardón (2011).

Capítulo 1. NATURALEZA Y DIMENSION DEL ESTUDIO

En el presente capítulo se presentan los antecedentes, el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, el objetivo y las hipótesis. Así como también se menciona la importancia, justificación del estudio y la delimitación de la presente investigación.

1.1. Antecedentes del fenómeno a estudiar

Los cambios en la ciencia del siglo XXI han llegado a ser la tercera revolución industrial: “Las nuevas tecnologías” consideradas como intelectuales, han sido acompañada de cambios globalizados y además han sentado las bases en una economía del conocimiento desempeñando un rol importante en las actividades humanas, el desarrollo y en la sociedad. De esta misma forma, las (TI) es un término que contempla la tecnología que se usa para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en diferentes maneras, la (TI) está relacionada con las computadoras, software y telecomunicaciones, siendo el objetivo mejorar y dar soporte a los procesos operacionales y de negocios para incrementar la competitividad de las organizaciones y de las personas en el procesamiento de cualquier información (Tello, 2007).

México ha sido catalogado como país emergente, aun así, no se exime del proceso de globalización ni a los cambios obligados por los efectos económicos a nivel mundial. El crecimiento demográfico significativo, modificación de la distribución geográfica de la población y la consecuente pérdida de capacidad productiva del campo, fueron las principales causas de los cambios económicos en la década de los setenta en México (Sainz y García, 2008).

Por lo anteriormente expuesto, las empresas de servicios profesionales comienzan a externalizar sus actividades de servicios especializados provocando un proceso de subcontratación; derivado a lo anterior, surgieron empresas que prestaron sus servicios a las demás. Esta clase de servicios son identificadas con

diferentes nombres como: servicios al productor, servicios al consumo intermedio o servicios empresariales (Sainz y García, 2008).

La importancia de la fase del desarrollo económico se centra en el conocimiento, donde el éxito competitivo se determina por la calidad al valor agregado y el conocimiento incorporado a los diferentes productos o servicios y los procesos productivos (Almejo y Campos, 2013).

Visto de esta manera, resulta complicado que las empresas trabajen de manera aislada en el nuevo contexto económico internacional. Derivado a lo anterior, el conocimiento sería un factor clave para el crecimiento económico, donde el sector servicios pudiera contribuir en dos formas: producir desarrollo y bienestar en la sociedad para desempeñar un papel estratégico al incentivar la competitividad de las empresas y en la economía (Almejo y Campos, 2013).

Por lo antes mencionado y como lo menciona Bili y Raymond (1993); Hii y Neely (2000) y Santos, Dorrego y Jardón (2011) el éxito o fracaso de identificar factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas dependerá de los sistemas, recursos, habilidades y capacidades con los que la empresa cuente.

La presente investigación toma como referencia fundamentos teóricos y puntos de vista de otros autores que han analizado las variables objeto de estudio. Sus análisis y resultados de investigación se presentan en el capítulo 2 del marco teórico de esta investigación. A continuación el análisis sobre las variables objeto de estudio:

1.1.1 Importancia de la Capacidad de innovación y la Adopción de Tecnologías de Información

La evidencia empírica y los conceptos presentados en el marco teórico buscan explicar el progreso relativamente lento de la adopción de la TI en las empresas. Ritchie y Brindley (2005) mencionan que existen factores que influyen en la adopción de TI para hacer frente a la naturaleza de las respuestas de estas empresas.

Por tal motivo se justifica que el crecimiento económico va a depender de la capacidad de innovación y en gran medida a los esfuerzos de las empresas para generarlos ya que se requiere de los recursos tangibles e intangibles para mantener o crear nuevas empresas (Tovar, Fernández y Flores, 2015).

Por lo antes mencionado, se presentan los factores que influyen en la capacidad de innovación y la adopción de TI aplicadas a la investigación desde la perspectiva siguiente: La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se refiere a la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) como a las diferentes redes de comunicación y tecnologías que utilizan.

El sector de (TI) combina la industria manufacturera y de servicios, el cual procesa la información y la comunicación a través de los diferentes medios electrónicos los cuales incluyen la transmisión y visualización, además se contribuye al progreso tecnológico, producción y crecimiento de la productivo. En función de lo anterior, su impacto puede ser examinado de dos maneras: a través de la contribución en la producción, empleo o el crecimiento de la productividad, o de manera indirecta como una fuente de cambios tecnológicos afectando a otras partes como lo es la economía (OCDE, 2014).

El Banco Mundial (2012) demuestran que la clave del desarrollo económico es la innovación, educación y tecnología en las comunicaciones, donde además clasifica a México en la posición #72 a nivel mundial, el índice de (TI) se encuentra por debajo de la media (siendo la media cinco), es decir en 4.65, mientras que la innovación se encuentra en 5.59 arriba de la media mundial.

De acuerdo con la Secretaría de Economía (SE) Estados Unidos se localiza en el primer lugar con mayor número de empresas de diseño de software a nivel mundial, le sigue Japón, Alemania, Francia y Reino Unido. También aseguran un crecimiento mundial del 3.1% aproximadamente. México es el sexto mejor destino a nivel mundial para la localización de servicios globales, se posicionó en el segundo lugar en atracción de inversión de TI en América Latina, atrayendo un 23% del total de los proyectos del sector de software (SE, 2017).

Las empresas de Tecnología de Información en Sonora su principal actividad son: desarrollo de software, prestación de servicios de TI, fabricación de software, telecomunicaciones y outsourcing, representando más de 300 empresas y ofreciendo más de 5 mil empleados en el estado (SE, 2017).

En México existe una organización que posiciona a las (TI) como un motor clave para aumentar la competitividad en el país cuyo objetivo es promover el crecimiento de la industria a través de la búsqueda de marcos reglamentarios, comerciales y legales para facilitar el desarrollo de los negocios, llamada Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI, 2014).

López y Martínez (2008) señalan que las TI son un factor clave como herramienta en la implementación en las empresas la OCDE (2014) afirma que solo el 40% de las pymes en México cuenta con acceso a internet, mientras que en Finlandia se eleva a un 96%, situación que obedece a la falta de cultura y conocimiento sobre los beneficios de esta herramienta tecnológica.

En México el sector de servicios ha contribuido en los últimos 10 años con más del 20% al PIB, además han incremento del PIB fue del 1.1% en 2013 y fue impulsado por el sector terciario o de servicios, por encima del industrial que es el otro componente de mayor peso.

De acuerdo con las cifras publicadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), las actividades terciarias registraron un crecimiento de 2.1% de 2013 frente a 2012 (INEGI, 2012).

En este sector se encuentran innumerables actividades, pero las de interés para este estudio son las actividades de servicios profesionales, las cuales generan el 5.4% del producto interno bruto de las actividades terciarias. Los indicadores de ocupación y empleo en México de la población de 14 años y más fue como sigue: 41.77% en noviembre del 2012, 42.80% en diciembre de 2012 y el promedio de los meses de marzo y abril de 2013, fue del 43.03%, lo cual significa un aumento en el número de personas dedicadas a esta actividad en el país (INEGI, 2012).

Los indicadores de INEGI en función a los ingresos del sector servicio profesionales en enero de 2012, fue de 169.3, para el mes de enero de 2013 ascendió a 194.5 millones de pesos generados en dichos periodos (INEGI, 2012).

Las urbes especializadas en servicios terciarios además de las tres zonas metropolitanas más grandes del país fueron algunas capitales estatales, como Colima, Oaxaca, Durango, Hermosillo, Zacatecas, Mérida y Xalapa, las cuales podrían desempeñarse como proveedoras de servicios al productor y centros de capacitación de mano de obra. Las ciudades turísticas no presentaron especialización en ningún sector, no obstante podrían impulsar actividades como la información o los servicios profesionales científicos y técnicos (Almejo y Campos, 2013).

El Foro Mundial Económico (2008) precisa el poco nivel de adopción de TI donde además la define como una de las grandes debilidades que tienen las empresas Mexicanas. Este contexto fungirá como soporte de investigación con la finalidad de dar claridad sobre las opiniones y puntos de vista de otros autores sobre las variables que se pretenden analizar. Toda esta información da la pauta y revela la necesidad que tienen las empresas para determinar los factores que incentivan la

capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.

1.2. Planteamiento del Problema de Investigación

En función a lo anterior, el problema de investigación es que las empresas de servicios profesionales presentan deficiencia en cultura innovadora y confianza laboral Rousseau, et al., (1998), así como con recurso humano poco capacitado (OCDE, 2012; Observatorio PYME, 2014; Álvarez, et al., 2014) y con escasez de infraestructura tecnológica limitada (Ciovica, y Cristescu, 2013; Arenas y Rojas, 2013) que les permita determinar los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI (Davis, 1989; Taruté y Gatautis, 2014).

1.2.1 Antecedentes teóricos del fenómeno a estudiar.

Para el desarrollo de la investigación se han analizado diferentes artículos de revistas arbitradas así como bases de datos con el fin de obtener fundamentos teóricos que den soporte a las teorías, modelos e investigaciones de otros autores para identificar los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI que presentan las empresas, además validar el modelo grafico causal propuesto presentado en el capítulo 3.

1.2.1.1 Variables dependientes: Capacidad de Innovación y Adopción de TI

En función a la literatura analizada a continuación se presentan los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales:

a). Capacidad de Innovación: Las pequeñas y medianas empresas están dispuestas a motivar a que sus empleados contribuyan en la distribución del conocimiento para que desarrollen oportunidades para crear nuevas ideas y de esta

manera desarrollar su capacidad de innovación mediante las características, habilidades y perspectivas de los empleados (Sulistiyani y Harwiki, 2016).

Por otro lado, el análisis de la capacidad de innovación desde la perspectiva de Barney (1991) la analiza como una estrategia que aporten mejoras a las empresas. En ese mismo sentido Forsman (2011) analiza las capacidades que cuenta la empresa con el fin de explotar y explorar las oportunidades que se presentan para el desarrollo de nuevos productos o servicios.

Desde el punto de vista de Santos, Dorrego y Jardón (2011) concluyen que la capacidad de innovación se encuentra asociada con lo nuevo y/o mejorado que contribuye a generar valor en la empresa, es decir; la capacidad de innovación lo visualizan como el potencial interno para generar nuevas ideas e implementar innovaciones con las capacidades que la empresa posee. La perspectiva de Hernandez, Gómez y Hernandez (2017) comentan que la ciencia, tecnología e innovación en México son incipientes y requieren análisis más profundos afirmando que el uso e infraestructura tecnológica incentiva la capacidad de innovación.

Los autores antes mencionados han estudiado la capacidad de innovación desde sus perspectivas y su contexto, sin embargo, algunos difieren en cuanto a su contenido. El concepto de capacidad de innovación debe ser considerado desde diferentes niveles y de una perspectiva amplia, donde esto dependerá de las estrategias de la empresa y las del mercado al que está dirigido. Por tal motivo en el capítulo 2 se abordará el tema en el contexto de las pymes objeto de estudio.

b). Adopción de TI: Diversos enfoques y modelos han identificado factores en la adopción de TI en las empresas. A pesar de la diversidad de enfoques planteados según la literatura analizada argumentan: el éxito de adopción de TI es indispensable considerar diferentes factores los cuales se analizan desde diferentes perspectivas, en la presente investigación. La variable de Adopción de TI se abordará de forma dicotómica en función a las percepciones de los encuestados.

En la literatura analizada en el capítulo 2, diversos modelos y algunas teorías han sido propuestas para dar explicación a la problemática que presentan las empresas al momento de adoptar tecnologías de información, como por ejemplo el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y la Teoría Unificada de Adopción y Uso de Tecnologías de Información (UTAUT), la cuales han sido analizadas por diferentes investigadores como (Cataldo y Muñoz, 2015).

La teoría sobre los modelos de adopción de Tecnologías de Información es diversificada, los distintos enfoques han sido usados para determinar aquellos factores determinantes o de éxito en la adopción de sistemas en las organizaciones, además han surgido nuevos modelos como: el TAM2 y TAM3 y el UTAUT2 (Davis, 1989), sin embargo, para que un modelo sea adoptado con éxito debe existir personal capacitado para ejecutarlo (Chan y Reich, 2007).

Aún se presentan limitaciones con los modelos que ya existen, los autores argumentan que hay oportunidades de perfeccionarlos y ampliación de las diferentes teorías. Una de las oportunidades es el estudio de adopción en las pymes (Álvarez et al., 2014).

En ese mismo sentido existe poca evidencia empírica que dé soporte a los procesos propuestos, de acuerdo con Rogers en 1962, adoptó el modelo de adopción de la literatura de la sociología, sin embargo en el año de 1995 lo modifico y lo aplicó en productos industriales (López-Bonilla y López Bonilla, 2011).

Hashim (2015) ha demostrado en su investigación que existe poca adopción de TI en las pymes identificando barreras en su implementación tales como: ausencia de conocimiento en el manejo de TI, falta de recursos financieros para adquirir TI, falta de personal con habilidades y capacidad para la innovación.

Lo antes mencionado constituye el punto de partida de estudio sobre la adopción de TI en las empresas objeto de estudio donde se centrarán las bases para identificar esos factores que incentivan su adopción presentadas en el siguiente capítulo de esta investigación.

1.2.1.2 Variables independientes

Además a la problemática descrita anteriormente, los autores tomados como referencia en la tabla 1, mencionan diferentes puntos de vista sobre factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas, siendo estos los siguientes:

Tabla 1. *Factores determinantes de la capacidad de innovación y adopción de TI.*

Factores determinantes en la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas.	Factor que aborda
Schumpeter (1939) Las oportunidades empresariales existen en cualquier sector pero quienes desarrollen innovaciones tendrán mayor éxito, una herramienta para las empresas de servicios profesionales de TI.	Capacidad de innovación
Pérez (1983) Menciona que las innovaciones son constelaciones relacionadas técnica y económicamente las cuales afectan a diferentes ramas productivas.	Capacidad de innovación
Nonaka y Konno (1998) Mencionan que el conocimiento es un recurso valioso si no se utiliza en su momento y lugar específico carece de valor.	Creación del conocimiento
Schneider (2000) Toda organización tiene su propia cultura e identidad, por lo tal cada empresa debe analizar su historia y comprender cuales son las características de su cultura.	Cultura Innovadora
Porter (2001) Las compañías deben innovar en un mundo global, crear y comercializar nuevos productos y procesos que hagan el cambio en la frontera de la tecnología.	Capacidad de Innovación y Adopción de TI.
Porter (2001) El cambio tecnológico y la innovación son motores que hacen posible expandir la	Capacidad de Innovación,

	actividad económica relacionada con el capital humano. Innovación y capital humano permite a las empresas adaptarse y mantenerse competitivas.	Adopción de TI y Capital Humano Capacitado.
Galford y Drapeau (2003)	Cuando los empleados no confían en la empresa ni en sus jefes, se desmotivan de su trabajo y se enfocan en rumores y las políticas.	Confianza Laboral
Lemon y Sahota (2004)	Toda empresa deberá: "innovar o morir" es uno de los lemas del conocimiento como recurso clave. La innovación requiere de crear, capturar, recolectar, intercambiar y aplicar conocimientos y experiencias.	Capacidad de Innovación, Creación del Conocimiento.
Katz (2006)	El capital humano mexicano en su mayoría está poco especializado y la generación de conocimiento en el país, escasamente está destinada al desarrollo de tecnología o la innovación en las actividades económicas, donde además la cultura y la confianza en la organización juega un papel importante.	Todas las variables independientes.
Schubert, Fisher, y Leimstoll (2007)	La importancia de la (TI) no reside en la tecnología en sí, debe permitir el acceso al conocimiento y las TI como elemento de las funciones básicas de la empresa.	Adopción de TI y Creación del Conocimiento

Fuente: Elaboración propia

En relación a la revisión de la literatura nacional e internacional mostrada en la tabla 1, se detallan en el capítulo 2 de la investigación, las teorías y modelos sobre la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales argumentado que es variada (Álvarez et al., 2014).

Dada la importancia derivada de la determinación de la capacidad de innovación y la adopción de TI, los autores hacen una invitación para desarrollar nuevas teorías con el fin de cerrar la brecha o en su defecto, ser guías en posibles investigaciones futuras.

1.3. Pregunta central de investigación

En función a la problemática expuesta anteriormente, es importante hacer hincapié y tomar como referencia el punto anterior, con el fin de dar respuesta a la problemática planteada con la siguiente interrogante:

¿Qué factores incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software?

El contestar dicha pregunta sirve como referencia ya que permitirá crear metodología de investigación y operacionalización de las variables objeto de estudio, resaltando las relaciones entre las variables independientes las cuales fungirán como factores que incentivan a las variables dependientes en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software.

1.4. Objetivo general de la investigación

De acuerdo con lo antes planteado, es importante mencionar el objetivo a seguir en la presente investigación, el cual es el siguiente:

- Determinar qué factores incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software establecidas en Ciudad Obregón, Sonora.

1.4.1 Objetivos Específicos de la Investigación

Los objetivos específicos esperados de la presente investigación en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón son los siguientes:

1. Determinar si la Cultura Innovadora es un factor que incentiva la capacidad de innovación.
2. Determinar si la Cultura Innovadora es un factor que incentiva la adopción de TI.
3. Determinar si la Confianza Laboral es un factor que incentiva la capacidad de innovación.
4. Determinar si la Confianza Laboral es un factor que incentiva la adopción de TI.
5. Determinar si la Creación del Conocimiento es un factor que incentiva la capacidad de innovación.
6. Determinar si la Creación del Conocimiento es un factor que incentiva la adopción de TI.
7. Determinar si el Capital Humano Capacitado es un factor que incentiva la capacidad de innovación.
8. Determinar si el Capital Humano Capacitado es un factor que incentiva la adopción de TI.
9. Determinar si la Infraestructura Tecnológica es un factor que incentiva la capacidad de innovación.
10. Determinar si la Infraestructura Tecnológica es un factor que incentiva la adopción de TI.

Cubriendo los objetivos específicos antes mencionados se pretenderá dar respuesta al problema planteado sobre los que factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales distribuidoras de software en Ciudad Obregón, Sonora.

1.5. Hipótesis general de la investigación

En función a las variables analizadas teóricamente en la presente investigación se presenta la hipótesis general y tienen el siguiente modelo gráfico causa-efecto entre las variables dependientes e independientes:

La cultura innovadora, la confianza laboral, la creación del conocimiento, el capital humano capacitado y la infraestructura tecnológica son factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.

1.5.1 Hipótesis Específicas de la Investigación

En atención a los antecedentes y al contexto aquí planteado, las hipótesis específicas propuestas en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón son las siguientes:

- H1. La Cultura innovadora es un factor que incentiva la capacidad de innovación.
- H2. La Cultura innovadora es un factor que incentiva la adopción de TI.
- H3. La Confianza laboral es un factor que incentiva la capacidad de innovación.
- H4. La Confianza laboral es un factor que incentiva la adopción de TI.
- H5. La creación del conocimiento es un factor que incentiva la capacidad de innovación
- H6. La creación del conocimiento es un factor que incentiva la adopción de TI.
- H7. El capital humano capacitado es un factor que incentiva la capacidad de innovación.
- H8. El capital humano capacitado es un factor que incentiva la adopción de TI.
- H9. La Infraestructura tecnológica es un factor que incentiva la capacidad de innovación.

- H10. La Infraestructura tecnológica es un factor que incentiva la adopción de TI.

1.6. Importancia y Justificación del Estudio

Las investigaciones se ejecutan con un propósito definido, el cual debe ser significativo para que sea justificable su realización, además se debe explicar el porqué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivan (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014).

De acuerdo con la tarea realizada en el Foro Consultivo Científico y Tecnológico de México señalan que los rubros de ciencia, tecnología e innovación a nivel estatal y nacional son deficientes por lo que invitan a realizar otros análisis que complementen el desarrollo de estos temas considerados en esta investigación (FCCyT, 2014).

En ese mismo sentido Gonzalez y Ayala (2014) aseguran que no todas las empresas presentan las mismas características ni tienen las mismas facilidades ni recursos para hacer frente a la problemática que los invade, mismas que les permita emprender actividades de mejora e innovación, aseguran que en los países en desarrollo, las pymes se enfrentan a limitaciones para cumplir con las condiciones de las capacidades para crecer e innovar. En ese mismo sentido Palomo (2005) coincide con los autores antes mencionados, en su investigación sobre pymes resaltó que en estas empresas se caracterizan por falta de capacitación y uso de tecnologías antiguas.

Por tal motivo Taruté y Gatautis (2014) en su investigación científica sobre la adopción de TI incentivan a incluir el tema en sus procesos organizacionales. En ese mismo sentido Álvarez, Cataldo y Zambra (2014) mencionan que el adoptar ciertas TI en las empresas ha sido un problema y se han analizado desde diferentes perspectivas. Una de las oportunidades es estudiar la adopción de TI en las Pymes de servicios profesionales.

Es importante realizar la presente investigación ya que se identificaran los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de diseño y distribución de software a través del análisis de las variables objeto de estudio donde las empresas de la región podrán mitigar la problemática que los caracteriza para hacer frente a los cambios tecnológicos y de innovación al que están inmersas.

Los resultados presentados podrán fungir como guía metodológica aplicada a otros sectores económicos y pueden ser replicados para conocer la perspectiva de análisis en la región o del país en cuestión. Por otro lado, la elaboración del instrumento de medición podrá ser aplicada en otra población, muestra o contexto distinto a las empresas aquí planteadas, propiciando la generación y divulgación del conocimiento cerrando las brechas teóricas y prácticas que se pudieran generar.

Otro de los beneficios palpables de esta investigación es que el gobierno podrá otorgar apoyos y agilizar la reglamentación que facilite la creación de nuevas empresas dedicadas a la TI e innovación en la región, tal y como lo explican (Porter, 2001; Blili y Raymond, 1993; Hii y Neely, 2005; Ritchie y Brindley, 2000; Santos, Dorrego y Jardón 2011).

Stern (2002) afirma la importancia de las TI se han convertido en un catalizador de los procesos dentro de las empresas, sin duda fungen como herramientas de apoyo en la gestión empresarial impulsando la construcción de estrategias dirigidas a la competitividad y la innovación.

Con la presente investigación se pretende proporcionar a los empresarios elementos para lograr que sus empleados se familiaricen con la adopción de TI. En los últimos años, la estructura económica ha sufrido cambios importantes, sobre todo por la introducción de la TI. Con el transcurso de los años, la TI se han extendido a todas las actividades económicas (Vilaseca, 2006).

Una de las principales limitaciones que se identifican en la presente investigación es: en la actualidad la mayoría de las investigaciones realizadas sobre la capacidad de innovación y la adopción de TI son en compañías manufactureras o grandes empresas, por lo que se pudiera tener problemas al acceso de la información. La otra limitación es el factor tiempo, ya que solamente el objeto de estudio comprende del periodo de 2014 a 2016.

Por otra parte la presente investigación hace mención a las empresas de servicios profesionales en Ciudad Obregón, estas pertenecen al sector terciario y una característica principal de dichas empresas, es que son pequeñas y medianas empresas (pymes) dejando de estudiar a todas aquellas empresas distintas a las aquí mencionadas.

1.7. Delimitaciones del estudio

La unidad de análisis de la presente investigación representa una muestra del grupo poblacional de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) de diseño y distribución de software, las cuales comprenden geográficamente al municipio de Cajeme, Sonora; específicamente en ciudad de Obregón (Ver figura 1.)

Las pymes objeto de estudio ofrecen diseño y distribución de software a empresas de distintos giros en Ciudad Obregón, prestan servicios de mantenimiento y asesoría del funcionamiento del software en cuestión. Otra característica de estas empresas es que pertenecen al sector terciario sin importar el régimen fiscal al que están adscritos.

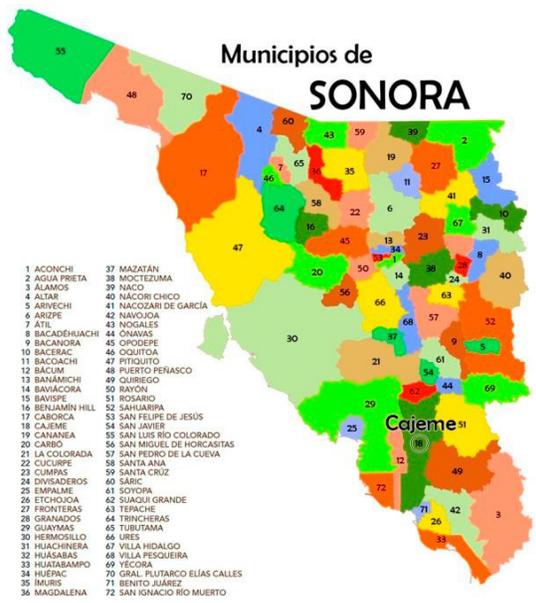


Figura 1. Localización geográfica de Cajeme.

Capítulo 2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan los procedimientos sugeridos para llevar a cabo la presente investigación sobre la revisión de teorías sobre la capacidad de innovación y modelos relacionados con la adopción de Tecnología de Información a efectos de establecer lineamientos de investigación y que permitan establecer un instrumento de medición, con el propósito de obtener información cuantitativa sobre el impacto de dichas variables en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software. Se analizarán los resultados obtenidos para determinar un modelo estructural estadístico que permita comprobar la hipótesis. En función a la literatura analizada, se pretende determinar los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las Pymes objeto de estudio.

2.1. Variables dependientes

La primera variable que se analiza en la presente investigación es: la capacidad de innovación y los resultados encontrados fueron los siguientes:

2.1.1 Capacidad de Innovación: Fundamentos teóricos y conceptos

La capacidad de la empresa es importante en el suministro y el mantenimiento de su ventaja competitiva y en la aplicación de toda la estrategia, en la literatura se propuso con éxito una serie de teorías sobre el tema como los son (teoría el punto de vista basados en los recursos, la teoría de competencia central y el la teoría del punto de vista del conocimiento) para explicar por qué una empresa crece desde 1980 Yang, Zhang y Ding (2015). Estas teorías contribuyen en gran medida a la comprensión de cómo la empresa puede obtener y mantener una ventaja competitiva sobre otros dentro de la misma industria, facilitando de este modo la definición de capacidad de innovación.

Por tal motivo la innovación es una actividad integral que involucra a toda la organización y su propio comportamiento. Para el estudio de la capacidad de

innovación dentro de una empresa, es necesario analizar los factores internos, afirman que son difíciles de evaluar en la práctica y son estos un factor explicativo importante del desarrollo innovador en las empresas (Cohen y Levinthal, 1990).

La comprensión de la innovación en cada territorio tiene importantes implicaciones económicas, se ha demostrado que es el factor clave en la reducción de los efectos negativos de la actual crisis económica en las regiones. Dicho estudio concluye que “la comprensión de las fuentes y patrones de la actividad innovadora es la economía fundamental para crear mejor política” (Comisión Europea, 2009).

La competencia de mercado obliga a las empresas a innovar y evolucionar constantemente ya que se desea alcanzar una capacidad de innovación y solo puede obtenerse a través de otros factores de la misma empresa Alexe y Alexe (2015). Así mismo Jardon y Martos (2010) mencionan que esa capacidad de innovación depende de un entorno general donde la empresa opera, en el sector económico al que pertenece y a los resultados empresariales que genere.

En ese mismo sentido Yang et al., (2015) en su investigación documental sobre la capacidad de innovación, afirman que los mercados se han convertido cada vez más dinámicos y las compañías deben innovar en respuesta a los cambios que los clientes demandan. Así mismo, estos autores afirman que la innovación es considerada como el factor más importante y de nuevas oportunidades en las empresas.

En función a lo anterior, el comprender que es capacidad de innovación en una empresa es amplio, por tal motivo se enlistan algunos conceptos:

De acuerdo con Zhao, Tong, Wong, Zhu (2005) indican que la capacidad de innovación consiste en la habilidad de generar conocimiento y aplicarlo al mercado. Assink (2006) la define como la capacidad de generar y explorar nuevas ideas para experimentar oportunidades detectadas en el mercado.

Para Akman y Yilmaz (2008) definen la capacidad de innovación como un factor importante que facilita una cultura organizacional innovadora, características de la promoción de las actividades internas y la capacidad de comprender y reaccionar adecuadamente al ambiente externo. En ese mismo sentido Elmquist y Le Masson (2009) comentan que la capacidad de innovación favorece la habilidad para generar nuevas ideas y crear ventaja y oportunidades de mercado.

Wonglimpiyarat (2010) la define como el proceso necesario para mejorar y crear nuevas tecnologías. Por otro lado Forsman (2011) define a la capacidad de innovación como una mejora continua de las capacidades y los recursos que la empresa posee con el fin de explorar y explotar las oportunidades para el desarrollo de nuevos productos/servicios y satisfacer las necesidades del mercado.

Santos, Dorrego y Jardón (2011) la definen como el potencial interno para crear ideas nuevas, nuevas oportunidades de mercado y la implementación de innovaciones comerciables aplicando los recursos y las capacidades existentes.

Como se observa en los conceptos anteriores, diversos autores han estudiado la capacidad de innovación desde sus perspectivas y su contexto, sin embargo, algunos difieren en cuanto a su contenido. El concepto de capacidad de innovación debe ser considerado desde diferentes niveles y desde una perspectiva amplia, donde esto dependerá de las estrategias de la empresa, sus recursos y capacidades.

Por tal motivo para efecto de la presente investigación la capacidad de innovación se analizará desde la siguiente perspectiva: como la relación de los bienes, los procesos organizacionales, los atributos de la empresa, el conocimiento y la capacidad de las empresas, con el fin de concebir e implementar estrategias para mejorar su eficacia y efectividad empresarial para re definir productos, servicios y tecnologías tomando en cuenta las capacidades y el conocimiento de las organizaciones (Martinez, Gamero, y Tamaye, 2011; Subramaniam y Youndt, 2005).

2.1.2 Estudios de investigaciones aplicadas sobre la Capacidad de Innovación

La Capacidad de la empresa desde la visión de Yang et al., (2015) en su investigación documental explicaron con éxito el por qué una empresa crece, argumentan que son tres las teorías que la explican: la teoría del punto de vista basados en los recursos, la teoría de competencia central y el la teoría del punto de vista del conocimiento. Sin embargo para efectos de la presente investigación solo se tomará como referencia la teoría del punto de vista basado en los recursos propuesta por Barney en (1991), ya que de acuerdo con el estudio empírico realizado por Newbert (2007) esta teoría es la que ha sido más aceptada en su ramo.

La teoría del punto de vista basado en los recursos, se basa en el conjunto de recursos individuales para realizar ciertas tareas y actividades. Según Barney (1991) asegura que las empresas poseen diferentes recursos y capacidades para concebir e implementar estrategias de mejora en su eficacia y efectividad empresarial como empresas heterogéneas, donde además para mejorar su desempeño deben cumplir con los siguientes atributos:

- Deben ser valiosos
- Debe ser “raro” entre la competencia
- Debe ser imperfectamente imitables; y
- No pueden ser estratégicamente sustituibles.

En ese mismo sentido Wernerfelt (1984) menciona que los recursos en la empresa pueden ser considerados como una fortaleza o como una debilidad en un momento dado, considerándose “recurso” aquellos bienes tangibles o intangibles que se encuentran vinculados con la empresa. Algunos ejemplos de recursos son: las marcas, conocimiento en tecnología, las habilidades del personal capacitado, los contactos comerciales, la maquinaria, entre otros.

En función a la explicación de los autores anteriormente se infiere que el crecimiento de una empresa en gran medida obedece a que la empresa emplea sus recursos y capacidades con el fin de crear estrategias y mejorar su desempeño con ciertas características, tales como: atributos valiosos, diferentes, inimitables y no sustituibles haciendo a cada empresa diferente y única del resto de las empresas del mismo giro.

Como parte del análisis realizado en la presente investigación, se enlistan algunos estudios de investigaciones aplicadas sobre la capacidad de innovación:

Martínez et al., (2011) analizaron las características organizacionales de pymes de diferentes sectores económicos a través de un modelo cuadrático, donde concluyeron que existen factores relacionados con la capacidad de innovación, los cuales son esenciales para su desarrollo (Akman y Yilmaz, 2008). Sin embargo Forsman (2011) concluye que los principales análisis sobre capacidad de innovación se han realizado en empresas de manufactura, industriales o en países desarrollados, ya que las empresas de servicios profesionales cuentan con un desarrollo de innovación relativamente bajo.

En su investigación Nassimbeni (2001) menciona que el capital humano capacitado o especializado, así como un líder o gerente, incentiva programas de entrenamiento interno, otros de los aspectos importantes tomados en cuenta para comprender la habilidad de innovar en las empresas. Por otro lado, la capacidad de innovación dependerá de los procesos y métodos de operación de su flexibilidad Li y Kozhikode (2009) y además del tipo de estructura organizacional de la empresa (Hull y Covin, 2010).

Otro de los factores que los investigadores coinciden según (Subramaniam y Youndt, 2005) indican que la capacidad de innovación radica en su personal, la participación del capital humano en desarrollar nuevas ideas y actividades dentro de la empresa, estos aspectos son importantes cuando se evalúa la capacidad de innovación. Así mismo en su investigación sobre la capacidad de innovación Yang,

Zhang y Ding (2015) argumentan que los procesos, la organización y el conocimiento son factores que la incentivan.

En ese mismo sentido, en su investigación Sulistyo (2016) analizó a 50 pymes en el Reino Unido donde explica que los factores determinantes en la capacidad de innovación son los siguientes: el nivel de educación y la experiencia del propietario de la empresa, las habilidades técnicas y la capacitación del recurso humano. Sin embargo en este estudio entre el 40% y 75% fallaron los nuevos productos introducidos y el 50% de esos productos fallaron en el año.

En su investigación Altuntas, Dereli, y Kusiak (2016) los autores expresan haber encontrado en la literatura analizada relación entre la capacidad de innovación con el factor humano, fortaleza de la organización y con la infraestructura tecnológica. Además Sandoval y Cano (2014) mencionan que la capacidad de innovación son competencias organizacionales que se presentan en las empresas con la velocidad de generar cambios y en la aplicación del conocimiento, situación que embona con los factores que son claves de la capacidad de innovación en las empresas.

Según los estudios realizados por León y Valenzuela (2014) existe una escasa capacidad para ofrecer productos y servicios, derivado a la baja tecnología que las empresas poseen, donde además existe una baja vinculación con las instituciones educativas, factor limitante de una adecuada innovación y capacidad tecnológica dentro de las empresas.

En su investigación en 26 empresas Taiwanesas de la industria de circuitos Sher y Yang (2005) explican que la capacidad de innovación depende de la organización, la cual incluye aspectos como las distintas actividades y la cadena de valor de cada empresa. En ese mismo sentido Romijn y Albaladejo (2002) presentaron en su investigación los resultados obtenidos en un estudio realizado a pequeñas empresas de electrónica y software en Inglaterra, donde mencionan que la

educación y el conocimiento, el personal calificado y la estructura tecnológica empleada son factores que inciden en la capacidad de innovación.

Por lo antes expuesto, los investigadores coinciden en los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI como la cultura innovadora, la confianza laboral, la creación del conocimiento, el capital humano y la infraestructura tecnológica se toman como referencia para la presente investigación, las cuales serán analizadas en el entorno de Ciudad Obregón en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software.

2.1.3 Adopción de Tecnologías de Información TI: Fundamentos teóricos y conceptos

Otra de las variables objeto de estudio de la presente investigación es la Adopción de Tecnologías de Información (TI). A continuación se presentan fundamentos teóricos y conceptos que otros autores han investigado y discutido.

Comprender por qué los usuarios adoptan tecnologías ha sido un problema visualizado desde diferentes perspectivas. En la literatura analizada se contextualiza que los modelos y teorías han sido propuestos para explicar dicho problema por ejemplo modelos como: El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y la Teoría Unificada de Adopción y Uso de Tecnologías de Información (UTAUT) los han analizado autores como Cataldo y Muñoz (2015) concluyen que aún existe limitantes en el proceso de aceptación.

Por otro lado, la poca evidencia empírica de los modelos según López-Bonilla y López-Bonilla (2011) argumentan que diversos enfoques han sido aplicados para determinar aquellos factores determinantes o de éxito en la adopción en las empresas, además surgen otros modelos como: TAM2 y TAM3 y el UTAUT2, pero a pesar de esta diversidad en la literatura (Davis, 1989) coincide que un modelo es adoptado con éxito se debe contar con personal capacitado para realizarlo. De acuerdo con el autor esta afirmación también se aplica para las empresas de servicios profesionales (Chan y Reich, 2007).

Los modelos de adopción de TI que aplican las empresas coinciden con la capacitación del personal y se encuentran asociados con el propietario de la misma; esto es; del gerente o propietario dependerá el éxito o fracaso de la implementación de adopción en la empresa (Blili y Raymond, 1993). De acuerdo con la literatura antes citada, se han realizado investigaciones de la aceptación de TI pero aún hay limitaciones con los modelos existentes y se identifican oportunidades para mejorar las teorías. Una de las oportunidades es el estudio de adopción de TI en las pymes (Álvarez et al., 2014).

Derivado a los fundamentos teóricos antes mencionados, a continuación se detallan algunos conceptos de Adopción de Tecnología de Información:

Para Alam y Noor (2009): consideran la adopción de tecnologías de información (TI) como un medio para que las empresas puedan competir, para mejorar la eficiencia y las relaciones estrechas entre clientes y proveedores. En ese mismo sentido Ghobakhloo, Sabouri, Hong y Zulkifli (2011) en su investigación documental sobre la adopción de TI en las pymes la definen como la aplicación del conjunto de herramientas tales como: hardware, software y todo lo necesario para conectarse a internet utilizando las capacidades de la empresa para obtener datos, información y conocimiento de los integrantes y los procesos de la empresa.

Por otro lado Verdegem y De Marez (2011) se refieren a la adopción de TI como a los parámetros de aceptación de la tecnología tomando como referencia la situación geográfica, las características de innovación y las actitudes individuales o personalidades de los integrantes de la empresa. En ese mismo sentido Moghaddam y Khatoon-Abadi (2013) mencionan que la adopción de TI es un proceso de aceptación donde las características de la empresa juegan un papel importante, así mismo la actitud y creencias de los individuos son esenciales para el proceso de adopción de TI en las empresas.

Sin embargo Consoli (2012) en su investigación clasifica a la adopción de TI con cinco factores:

1. Factor individual: compromiso alto de la gerencia, rasgos del personal, cultura de los sistemas de información, alto nivel en las habilidades, aplicar el proceso aprender - hacer.
2. Factor organizacional: el capital humano, tamaño de las empresas, participación de los trabajadores y la cultura de la organización.
3. Factor ambiental: Presión de parte de la competencia, requerimientos de innovación de los clientes y políticas públicas.
4. Factor tecnológico: tecnología ya existente.
5. Factor económico: costos macroeconómicos

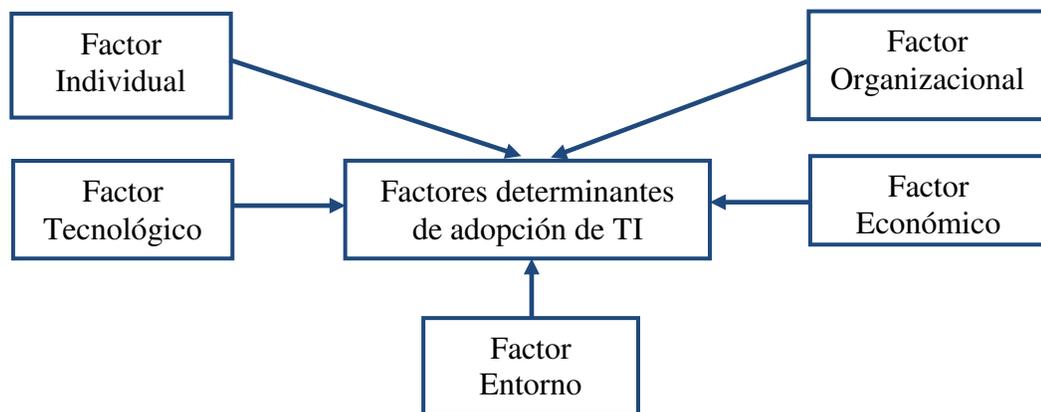


Figura 2. Factores que determinan la adopción de TI en las empresas.

Fuente: (Skoko, Buerki, y Ceric, 2007; Consoli, 2012).

Además de los factores antes mencionados Skoko et al., (2007) y Consoli (2012) manifiestan que las TI proveen beneficios como el conocimiento, habilidades y los apoyos del gobierno son un elemento significativo en la adopción de TI. Lo antes mencionado constituye el punto de partida de estudio sobre la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales, derivado a ellas se centrarán las bases con el fin de identificar esos factores, tal y como lo mencionan los autores sobre la existencia de modelos de adopción de TI.

Para efecto de la presente investigación se utilizara el siguiente concepto el cual los autores la definen como: Descripción procesos que guían las intenciones de aceptar o rechazar las tecnologías mediante medidas evaluadoras de calidad y de las necesidades del trabajo, donde el dueño o gerente juega un rol importante en la implementación y para que este sistema sea implementado con éxito se debe contar un mecanismo confiable y las características de estas empresas ocupan un mejor personal con habilidades de TI e infraestructura tecnológica y capacidades (López-Bonilla y López-Bonilla, 2011; Verdegem y De Marez, 2011; Moghaddam y Khatoon-Abadi, 2013; Arenas y Rojas, 2013; Álvarez, et al., 2014; Taruté y Gatautis, 2014).

2.1.4 Estudios de investigaciones aplicadas sobre la Adopción de Tecnologías de Información (TI).

El análisis de adopción de TI en las empresas ha sido analizado diferentes perspectivas algunos modelos y teoría propuestos como: El modelo de aceptación de la Tecnología (TAM), propuesto por Davis (1989) y el modelo de la Teoría Unificada de Adopción y Uso de Tecnologías de Información (UTAUT), propuesto por Venkatesh, Morris, y Davis. La teoría basada en los recursos propuesta por Barney (1981) se han utilizado para determinar factores que determinan la adopción de TI. A continuación una descripción de cada uno:

El modelo de aceptación de la tecnología (TAM) es quizá el que cuenta con mayor reconocimiento en la literatura sobre el tema de adopción de TI en los últimos 10 años es uno de los más citados y ejemplo en la creación de nuevos modelos. Este modelo se diseñó para llevar a cabo medidas de evaluación en la calidad de los sistemas de información y en la adaptación de las necesidades del trabajo por lo tanto, se utiliza para realizar predicciones de aceptación y en el uso de nuevas tecnologías, buscando identificar los atributos que llevan al éxito de los sistemas de información de las empresas, tomando como medida la satisfacción de quienes lo aplican, es decir: los usuarios (López-Bonilla y López-Bonilla, 2011).

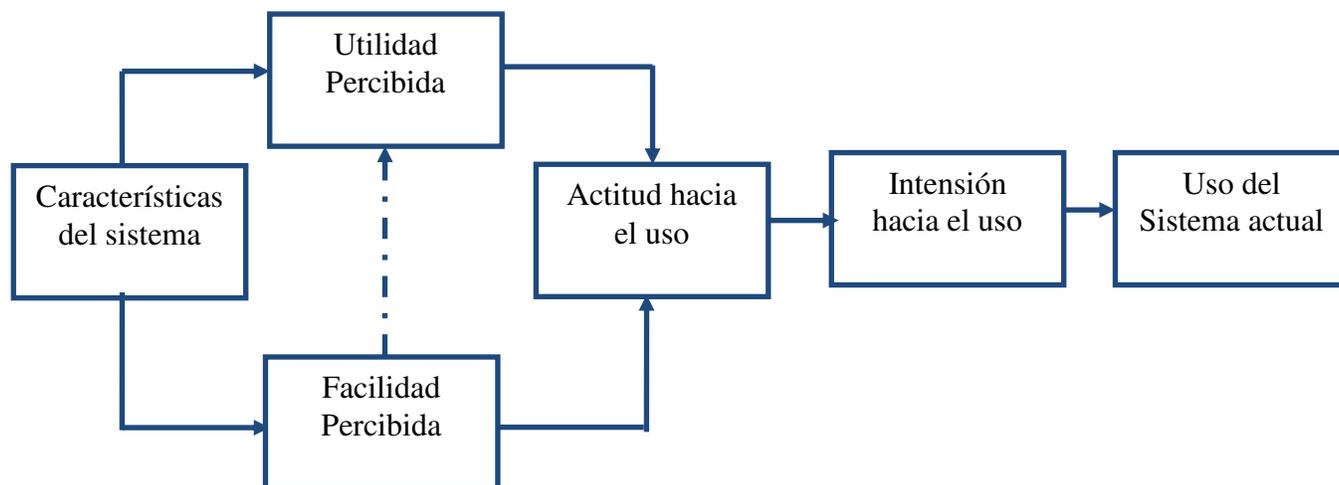


Figura 3. Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)

Fuente: (Davis, 1989).

El modelo (TAM) (figura 3) está basado en la Teoría de la Acción Razonada y toma como unidad de análisis a la empresa en su metodología de los valores esperados, dicha teoría debe adaptarse a las características del contexto y en la muestra, por tal motivo, los instrumentos utilizados en las encuestas y en las diferentes investigaciones ofrecen poca posibilidad de generalizar a otras muestras y poblaciones obligando al investigador a generar nuevos ítems al iniciar cada investigación (Davis, 1989). Crear creencias particulares para cada investigación de acuerdo con la metodología que usa la Teoría de la Acción Razonada, es uno de los grandes inconvenientes de este modelo (Davis, 1989).

El modelo TAM tomó popularidad debido a que las escalas de medida predecían la aceptación de los usuarios reflejando las propiedades psicométricas, se adaptaba a las necesidades de los sistemas de información de cada investigador y era fácil de control con un total de 21 ítems. Lo más importante es que permite la comparación sin complicaciones de diferentes sistemas de información (López-Bonilla y López-Bonilla, 2011).

El modelo UTAUT fue creado por Venkatesh en el año 2003 reconocido por varios aspectos: fue una propuesta con una actualización en el año 2012, es uno de

los que explica mejor la adopción de un sistema con una predictibilidad del 70% y además es el de los más completos al agregar constructos adoptados de otras ocho teorías previas. El modelo UTAUT explica por qué se adoptan determinadas TI en las empresas, lo anterior tiene soporte en la investigación de Venkatesh llamada “*User acceptance of information technology: Toward a unified view*” (Cataldo y Muñoz, 2015).

La gran cantidad de trabajos llevados a cabo sobre la aceptación tecnológica y sus modelos aún presentan sesgo en la investigación cuantitativa, tal y como lo concluye Benbasat y Barki (2007) afirmando la comodidad, la seguridad y el menor riesgo.

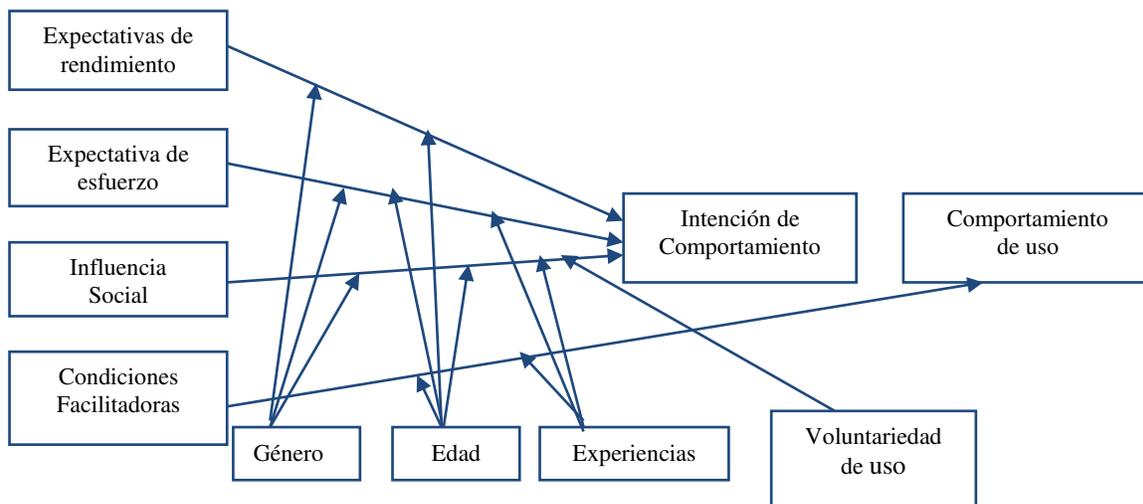


Figura 4. Modelo UTAUT.

Fuente: Traducción propia de (Venkatesh et al., 2003).

Como han expuesto anteriormente los autores destacan las características de cada uno de los modelos de adopción de tecnologías de información analizada para la presente propuesta de investigación, el Modelo de la Teoría Unificada de Adopción y Uso de Tecnologías de Información (UTAUT), es el que mejor explica su implementación y es el más actual, además es el modelo que llega a una predictibilidad del 70%; sin embargo por lo que menciona Benbasat y Barki (2007) y Wu (2012) aún existe cierta inseguridad en dichos modelos.

Como parte del análisis realizado en la presente investigación, se enlistan algunos estudios de investigaciones aplicados sobre la adopción de tecnologías de información:

Para Bayo y Lera (2007) en su investigación científica “A firm-level analysis of determinants of ICT adoption in Spain” concluyen que unos de los factores que desarrollan la adopción de TI es el capital humano de la empresa y la infraestructura tecnológica, dos de las variables que se presentan en el marco teórico de esta investigación.

Garrido (2009) en los estudios realizados para la CEPAL argumentan que las TI representan un papel fundamental de implementarse dentro de las organizaciones y a partir de ello se inicia con el proceso de planificar y sistematizar, panorama general sobre la problemática de innovación en el sector servicios a nivel global y sobre la posición específica de Iberoamérica.

López-Bonilla y López-Bonilla (2011) identifican dos tipos de modelos de adopción de TI, siendo estos los siguientes: el primero intenta incrementar la comprensión del proceso de difusión de forma conjunta y un segundo modelo el cual tiene como objetivo el de dar claridad respecto a los factores que determinan la adopción o no adopción, estudio realizado desde el paradigma actitudinal de los modelos de adopción de tecnologías de información en Sevilla, España.

De acuerdo con Weber y Kauffman (2011) realizaron un análisis literario a nivel mundial en cinco sectores de la industria: Información, finanzas, manufactura, profesional científico y servicios técnicos, salud y asistencia social sobre el proceso de la adopción de tecnología de información en las organizaciones donde argumentan que es importante estudiar la adopción de TI de forma individual y organizacional.

En la investigación propuesta por Ulmanis y Deniņš (2012) explican que existen beneficios en los procesos organizacionales al adoptar TI, sin embargo

aseguran que se debe tomar en cuenta el tamaño de la empresa, su sector económico y prestar atención en las pymes y ver si los resultados no dista con el resto de las empresas y analizar si aún existe un impacto positivo. Álvarez et al., (2014) mencionan que es necesario continuar investigando sobre las causas del éxito o el fracaso de la aceptación de las TI en las pymes.

Manochehri, Al-Esmail y Ashrafi (2012) en su investigación en 102 pymes de Qatar comprueban que existen 4 contribuciones importantes de impacto al usar las TI en las empresas analizadas la cuales se mencionan a continuación:

- Mayor visión para negociar
- Provee más información a las empresas pequeñas
- Permite a las empresas a superar las barreras
- Facilita transacciones financieras

Por otro lado Consoli (2012) en su análisis literario sobre el impacto de las tecnologías de información en pequeñas y medianas empresas explica que los beneficios o ventajas de la implementación de TI en las empresas son positivos, pero después de un periodo de tiempo de implementación, pero Cataldo y Muñoz (2015) confirman que aún queda mucho por investigar sobre la adopción de TI en las empresas usando nuevos enfoques metodológicos.

Arenas y Rojas (2013) en su investigación científica sobre los factores que determinan la adopción de Tecnologías de Información en pymes Colombianas afirman que el grado de disponibilidad y utilización de TI en estas empresas es bajo, demostrando desventajas con el entorno nacional, situación que permite incentivar la adopción de TI dentro de la organización.

Según Gálvez et al., (2014) en su investigación científica analizaron a 1,201 micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) Colombianas, demuestran que el implementar TI facilitan el diseño de estrategias que favorecen el proceso de gestión

en las organizaciones. En ese mismo estudio argumentan que existen barreras y obstáculos que dificultan su implementación en las empresas; situación que aplica a las empresas objeto de estudio de la presente investigación.

Taruté y Gatautis (2014) en su investigación sobre los efectos directos e indirectos de la TI en pymes argumentan que el impacto positivo de las TI está vinculadas a los aspectos financieros, tecnológicos, capital humano, la flexibilidad en la estructura, situación que los autores incentivan a gestionar la adopción de TI en sus procesos organizacionales.

En su investigación Gálvez et al., (2014); Arenas y Rojas (2013) concluyen que la utilización de TI en las empresas es relativamente bajo, se demuestra una desventaja competitiva en los ámbitos nacionales e internacionales. Se encuentran en desventaja ya que las TI se relacionan con las inversiones de dinero, capacitaciones del personal, la infraestructura y de adquisición de TI. Motivando a investigadores a realizar más estudios referente al tema para impulsar a estas empresas, tal y como se menciona en el capítulo 1 sobre la aportación al PIB y crecimiento económico que registrado en la última década.

En función a la literatura analizada y a las recomendaciones de los autores antes citados, concluyen que la adopción de TI en las pymes es bajo enfrentándose a obstáculos o barreras que los limitan y en la deficiencia en los modelos y teorías existentes, la presente investigación aborda el análisis de los diferentes factores que incentivan al adopción de TI mismas que se detallan a continuación:

2.2. Variables Independientes

En este apartado se presentan las variables independientes de la presente investigación las cuales fungen como factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de tecnología de información. Se presentan los fundamentos teóricos y conceptos de las siguientes variables estudiadas:

- Cultura Innovadora (CI)
- Confianza Laboral (CON)
- Creación del conocimiento (CTO)
- Capital Humano Capacitado (CH)
- Infraestructura Tecnológica (TI)
-

2.2.1 Cultura Innovadora: Fundamentos teóricos, conceptos y estudios aplicados.

En la investigación realizada por Dobni (2008) argumenta que ha habido gran interés académico y profesional sobre el concepto de innovación en las organizaciones pero particularmente el efecto de una cultura innovadora en la empresa. Así mismo Cejas (2007) argumenta que estudiar la cultura en una empresa es tarea difícil, porque asume que las organizaciones tienen personalidad, pueden ser flexibles o rígidas, innovadoras o conservadoras, así mismo en el Manual de Oslo (2005) se asegura que la innovación dentro de las empresas es diferente en cada sector y en el sector de servicios la innovación más analizada es la de procesos y se lleva de forma continua tomando en cuenta que dentro de la empresa se producen los principios, valores, procedimientos por las acciones de cada integrante y se encuentra definida por los hechos culturales fuera y dentro de ella.

Continuando con la investigación de Ceja (2007) menciona que la cultura desempeña diferentes funciones dentro de las organizaciones; esto es, se fundamentan la toma de decisiones y se dirigen las relaciones interpersonales entre los miembros de la empresa. Puntualmente donde una de las funciones de la cultura son: Innovación y toma de riesgos donde se alimenta a los empleados para que sean innovadores y corrijan riesgos.

En ese mismo sentido Hernández y Valencia (2007) en su investigación realizada en empresas Colombianas, analizaron el perfil cultural de las empresas innovadoras y argumentan que cada organización es un sistema abierto; esto es, presentan un sistema cultural propio, el cual determina sus formas organizativas y de

procesos de trabajo reflejando el comportamiento de todos los miembros de la organización.

Por el fundamento antes mencionado, se presentan conceptos de Cultura Innovadora:

De acuerdo en la investigación científica de Herbig y Dunphy (1998) definen la cultura innovadora como una influencia en la capacidad de una organización tomando en cuenta los valores que ofrece en la dirección del proceso de desarrollo el cual puede adoptar desarrollo tecnológico, además tiende a operar como fuente de autoridad y responsabilidad dentro de la organización.

Para Dobni (2008) define la cultura innovadora como un contexto multidimensional en el cual incluye intención de ser innovadora con infraestructura adecuada que apoye los comportamientos operacionales necesarios y obtener una influencia en el mercado y generar valor.

Cañamares y Ruiz (2009) en función al análisis realizado en su investigación sobre la percepción de la cultura innovadora en las empresas analizadas la definen como: el conjunto de conocimientos, prácticas y valores tanto individuales como colectivos, que determinan la forma de actuar, mismas que promueven a la sociedad a crear nuevo conocimiento e innovación.

En su investigación realizada sobre la cultura innovadora en empresas Croatas Baković, Lazibat, y Sutić (2013), su definición está alineada con lo establecido por Dobni, sobre el concepto que la empresa debe ser innovadora y con infraestructura para apoyar los procesos para generar valor, además afirman que la cultura innovadora debe de tomar en cuenta la tolerancia al riesgo.

En función a los conceptos antes descritos, el concepto que aplica para la presente investigación es el siguiente:

La cultura Innovadora es conocida como el conjunto de características, naturaleza e identidad con el fin de analizar los atributos e historia que las empresas u organizaciones poseen (Figuroa, 1997), donde también se determinan las habilidades y los conocimientos imprescindibles para la empresa (Sveiby y Simons, 2002).

Para efectos de la presente investigación se toma como referencia la teoría establecida por Shumpeter (1939) determina que las empresas se encuentran en un dinamismo forzadas a innovar, esto debido a que el ciclo de las tecnologías cada vez es más corto, por lo tanto propone la teoría de destrucción creativa donde asegura que solo se mantendrá aquellas empresas que innoven de forma regular y de que este proceso forme parte de una estrategia global, donde asegura “quien no innove, desaparece”.

Como se observa en el párrafo anterior el autor propone la innovación como parte de un proceso el cual se encuentra alineado con los conceptos de cultura innovadora mencionados en el punto anterior tomando como referencia que las empresas deben tomar riesgos, contar con esa cultura colectiva e individual para modificar los procesos que generen valor en la organización.

Tal y como lo afirma Figuroa (1997) en su investigación realizada en España donde argumenta que la cultura es específica a cada tipo de organización, situación que hace a cada empresa única y difícil de imitar; por lo tanto es una fuerte ventaja competitiva en el tiempo y además puede fungir como un determinante tomador de decisiones.

En ese mismo sentido Hii y Neely (2000) argumentan que cada empresa u organización debe comprender las características, naturaleza e identidad que posee con el fin de conocer los atributos y analizar su historia; en este punto, los autores lo conocen como: Cultura y según los autores la identifican como una capacidad única de cada empresa.

De acuerdo con Rousseau et al., (1998) afirman que la cultura entre los empleados soporta e incentiva la difusión del conocimiento conjugándose las recompensas del resultado del trabajo en equipo dando un mejor impulso a la creatividad y trasmisión del conocimiento con los mismos empleados.

La cultura también determina las habilidades y los conocimientos imprescindibles para la empresa, donde (Sveiby y Simons, 2002) argumentan que además la confianza y el sentido común son los sentidos físicos y de gestión por lo que la cultura es considerada como factor clave para desarrollar los recursos y competencias en las empresas.

En función a lo que determina Ceja (2007) en las empresas Venezolanas analizadas donde argumenta que la cultura puede tener efecto negativo en la eficacia de la empresa cuando se comparte con gran amplitud y cuando se encuentra interiorizada en los miembros de la organización.

Filgueiras y Castro (2012) concluyen que las empresas necesitan actitud para innovar de esta manera aplicar y explotar el conocimiento para el logro de los resultados, adaptarse y evolucionar hacia el futuro situación que dependerá del contexto cultural de la propia empresa.

2.2.2 Confianza Laboral: Fundamentos teóricos, conceptos y estudios aplicados.

Otra de las variables independientes que se analiza en la Confianza Laboral. En su investigación Jassawalla y Sashittal (2003) argumentan que la confianza en la empresa hace a los integrantes de la misma tolerantes a la ventaja de duda cuando sucede algo fuera de lo normal. La confianza permite que los participantes de los equipos de trabajo sean sensibles a las orientaciones y aspiraciones creando empatía con las aportaciones de otros integrantes, así mismo posibilita a ser abiertos a la toma de sus verdaderos pensamientos en las interacciones tanto formales como

informales con los integrantes de la empresa y además proponer nuevas ideas y soluciones innovadoras, superando los miedos y la censura social.

En ese mismo sentido Rousseau et al., (1998) la confianza entre los empleados da un soporte y estimula la difusión de los conocimientos e incentiva la participación activa en acciones grupales. Además se basa en resultados de trabajo en equipo, incentivándolos a ser creativos y a transmitir conocimientos. La confianza incentiva la actitud de los trabajadores para participar en actividades que involucren transferencia de conocimiento e innovación.

De acuerdo con Peterson (2004) en su investigación argumenta que si los empleados de una empresa se reconocen primero como miembros de una sociedad mejor, este reconocimiento refuerza la autoestima y tiene un impacto positivo sobre las actitudes hacia la organización que labora, situación que provoca confianza dentro de la organización.

A continuación se presentan conceptos sobre confianza encontrados en el análisis de la literatura analizada, este concepto para efecto de la presente investigación se aplicará en el ámbito laboral.

Para Robertson, Gockel y Brauner (2012) la confianza debe ser vital no solo con los miembros del equipo sino también todos los niveles jerárquicos de la organización; es decir entre los empleados y los supervisores donde se afirma que tener distinción similar entre el jefe y el trabajador puede tener impacto en las organizaciones.

En su investigación realizada en un caso sobre la confianza que tienen los empleados en la empresa donde laboran Lee, Song, Lee, y Bernhard (2013) la definen como las expectativas (positivas o negativas) que tienen las personas acerca de las relaciones y comportamientos dentro de la organización, tomando en cuenta las interacciones de las partes involucradas.

En su investigación realizada en un Hospital en Dinamarca sobre la confianza dentro de la organización Jain y Jain (2016) la definen como la evolución global de la confiabilidad percibida por el empleado partiendo de la confianza interpersonal de forma vertical y horizontal en la organización.

Para Rezvani, Chang, Wiewiora, Ashkanasy, Jordan y Zolin (2016) argumentan que la confianza es un estado psicológico que se basa en la aceptación basada en expectativas positivas del comportamiento de las personas incluyendo la independencia, riesgo, el cual favorece la creatividad, la solución de problemas y a divulgar el conocimiento.

Para efectos de la presente investigación el concepto que se utilizara es el siguiente: La confianza laboral entre los empleados da soporte, estimula la difusión de conocimientos y en la participación activa en las acciones conjuntas de los empleados y jefes. Se basa en resultados de trabajo grupal, da mejor impulso a la creatividad y a la transmisión del conocimiento, la confianza incentiva la actitud de los trabajadores y los motiva a participar en actividades que transfieran conocimiento e innovación con el fin de mejorar la calidad en el servicio y en las actividades dentro de la empresa (Rousseau et al., 1998; Robertson et al., 2012).

En función al análisis de la literatura realizado sobre esta variable se ha encontrado el interés de la confianza, sobre todo las relaciones que pudieran existir entre los individuos así como en el estudio de la organización interna del trabajo.

Por tal motivo la presente investigación toma como referencia en esta variable de estudio la Teoría de la Identidad Social ya que reconoce y refuerza la autoestima y ofrece un efecto positivo sobre las actitudes hacia la organización. Dicho lo anterior, esto influye en las percepciones de los empleados y en el entorno de trabajo, donde probablemente se afecta la satisfacción laboral y la relación de los miembros de trabajo con los jefes Peterson (2004).

En su investigación realizada Cegarra, Briones, y Ros (2005) analizaron a 151 pymes de Murcia, España pertenecientes a diferentes sectores económicos incluyendo al sector servicios, donde concluyen que cada empresa tiene sus propias características y estas dependerán del carácter del sector al que pertenecen, de las estrategias tomadas en el pasado y en las creencias y personalidad de cada líder. Por tal motivo afirman que el factor confianza también dependerá de cada organización, ya que cada empresa es única y diferente.

Rezvani et al., (2016) analizaron a 373 directores de proyectos en la industria Australiana, donde uno de sus resultados fue que la confianza son factores de impacto para su investigación, se midió la confianza que los empleados le tienen a sus líderes. Así mismo se midió en qué medida los empleados tienen la confianza de realizar actividades grupales y de tener participaciones creativas, los resultados de dicha investigación fueron positivos.

En ese mismo sentido Lee et al., (2013) en su investigación sobre la confianza de los empleados en la organización, realizada en el único casino de Corea del Sur, se analizaron las respuestas de 387 empleados. Como resultado de investigación resultó que dos de las variables que miden la confianza, no fueron estadísticamente significativas en la predicción de confianza en la organización.

En la investigación realizada a 383 empleados de diferentes empresas de Estados Unidos según Robertson et al., (2012) sobre la confianza en el equipo de trabajo y en los jefes, los resultados de forma general de este estudio resultaron que los empleados perciben mayor confianza entre ellos mismos que entre sus líderes.

2.2.3 Creación del Conocimiento: Fundamentos teóricos, conceptos y estudios aplicados.

Uno de los factores que ha transformado la estructura económica en las últimas décadas es el conocimiento, se ha convertido en el recurso económico clave y de competitividad en los contextos empresariales en las empresas (Dumitrașcu y

Dumitrașcu 2014). De acuerdo con Rousseau et al., (1998) afirman que además de la cultura, la confianza entre los empleados soporta y estimula la difusión del conocimiento, además conjuga las recompensas del resultado del trabajo en equipo dando un mayor impulso a la creatividad y trasmisión del conocimiento con los mismos empleados. En su investigación científica Gómez (2006) argumenta que la creación del conocimiento se ha sido uno de los principales tópicos de investigación enfocadas a las organizaciones y la gestión empresarial.

Por tal motivo, otra de las variables a analizar en la presente investigación es el Conocimiento: el cual es básico para la generación de innovaciones, la asimilación de las tecnologías disponibles y la imitación de la competencia (Zhao, Tong, Wong y Zhu, 2005). Así mismo Santos, Dorrego y Jardón (2011) aseguran que las características propias de la empresa son un soporte en el proceso de la creación del conocimiento. Sin embargo según Bueno, Arrien, y Rodríguez (2003) afirman que la empresa con el fin de responder a las dinámicas de cambio y al desarrollo organizacional debe contar con adecuados procesos o procedimientos que impulsen al conocimiento y a la innovación.

Como muestra la investigación de Wonglimpiyarat (2010) asegura que el conocimiento permite mejorar o crear nuevas tecnologías. Por tal motivo Baddi y Shariff (2003) y Jantunen (2005) resaltan la importancia de que exista en la empresa grupos de empleados que les permita crear y desarrollar conocimiento. En la medida de que sea posible en las empresas debe existir un departamento o área de soporte destinada al conocimiento e innovación, ya que afirman que son particularmente importantes para potencializar la innovación, además aseguran que esos mismos empleados entre mayor sean, mayor será el conocimiento que puede ser compartido y utilizado en el momento que se precise Darroch (2005).

Así mismo Shelton, Dávila y Brown (2005) afirman la postura de Darroch, donde concluyen que debe existir en la empresa un sistema de recolección e implementación de las nuevas ideas innovadoras de los empleados, ya que este

aspecto ayuda a extraer valor al proceso de innovación. A pesar de los fundamentos teóricos antes mencionados es indispensable analizar a Polanyi (1967) donde establece una clasificación dicotómica del conocimiento denominado conocimiento organizacional conocido como Tácito. Sin embargo Nonaka y Takeuchi (1995); Leonard y Sensiper (1998) clasifican al conocimiento organizacional como tácito y explícito diferenciado como se muestra a continuación:

Tabla 2. *Tipología del conocimiento*

Tácito	Explícito
Know-how	Información
Habilidades	Rutinas
Cognición	Procedimientos
Creencias	Códigos

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995)

En función a la fundamentación teórica antes mencionada se presentan algunos conceptos sobre esta variable:

Nonaka y Konno (1998) argumentan que el conocimiento es un recurso valioso, intangible, ilimitado y dinámico y si este no se utiliza de forma adecuada, carece de valor. Tras un detenido análisis sobre las definiciones y características que realizó Gómez (2006) sobre la creación del conocimiento concluye como que es: Un conjunto de procesos sistemáticos donde se toma en cuenta la identificación, captación del capital intelectual, tratamiento, desarrollo y compartimiento del conocimiento, orientados al desarrollo de la organización y/o al personal creando ventajas competitivas para la organización y para la persona en cuestión.

Para Nonaka y Takeuchi (1995) argumentan que el conocimiento transmitido en su forma normal y sistemático, es denominado *Explicito* lo definen como: aquel conocimiento articulado, codificado y comunicado de forma simbólica y/o lenguaje natural. Alegre (2004) lo define como aquel que es expresado con palabras y números y puede ser comunicado y compartido fácilmente.

Además Leonard y Sensiper (1998) concluyen que existe el conocimiento *Tácito* y es definido como conocimiento no visible, personal y difícil de personalizar, de comunicar y compartir con otras personas, ya que incluye puntos de vista o intuiciones. Para Nonaka y Takeuchi (1995) el conocimiento *tácito* se fundamenta en las acciones y experiencias dentro de un contexto específico, forma parte de la experiencia personal, ideales, valores y las emociones de cada persona.

Por tal motivo para efectos de la presente investigación, siguiendo la línea de Nonaka y Takeuchi (1995) donde argumentan que el conocimiento tácito y explícito son la clave para entender la forma diferente de los occidentales y los japoneses y como tratan el tema del conocimiento.

En función a la tipología establecida por Polanyi (1967), Leonard y Sensiper (1998), Nonaka y Takeuchi (1995) la tipología que se evaluará en la presente investigación es el conocimiento tácito, el cual los autores afirman que están relacionados con las habilidades, el saber hacer, las creencias dentro de la empresa.

Para efectos de la presente investigación el concepto que se utilizará será el siguiente: es un recurso valioso, intangible, ilimitado y dinámico siendo esta la estructura que incorpora, capacita y sostiene al capital humano aportando las habilidades, experiencias y rutinas, clasificado como Tácito (Youndt y Snell, 2004; Nonaka y Takeuchi, 1995; Leonard y Sensiper, 1998).

En su investigación teórica Gómez (2006) realiza una aproximación teórica sobre la creación del conocimiento donde enlista la importancia del tema, concluyendo que las organizaciones saludables generan y usan el conocimiento a medida que interactúan con su entorno combinándolas con las experiencias y valores, además una empresa sin conocimiento no puede organizarse a sí misma. En su investigación Grant (1996) sobre la teoría basada en el conocimiento de la empresa explica y predice que no existe una teoría como tal, ya que cada empresa

es una teoría del mundo real de los negocios dirigidos con características y comportamientos particulares para la creación y utilización del conocimiento.

En su investigación llamada la empresa creadora de conocimiento Nonaka y Takeuchi (2000) explican cómo las empresas japonesas crean conocimiento, concluyendo lo siguiente: “cuando las empresas cambian, las tecnologías se expanden, se multiplican los competidores, las empresas con éxito crean conocimiento nuevo, lo transmiten y lo incorporan en la organización”. A este proceso los autores la definen como “Creación del conocimiento”, cuyo único propósito es la innovación continua.

Los autores antes mencionados argumentan que existe un modelo de conocimiento en espiral el cual a través de la experiencia de una persona lo trasfiere al resto de los integrantes de la empresa. Ese conocimiento lo denominan tácito y está vinculado con modelos mentales, creencias, el saber hacer y perspectivas que no pueden transferirse fácilmente. En su investigación Grant (1996) estableció características para la administración del conocimiento, su análisis literario concluye que el conocimiento debe ser: Trasferible, tener la capacidad de agregación y apropiabilidad del conocimiento tácito y explícito.

En su investigación Vick, Nagano y Popadiuk, (2015) realizaron una investigación cualitativa a 12 equipos de trabajo de innovación tecnológica en Sao Pablo, Brasil, uno de sus objetivos de investigación fue analizar como las tecnologías de información influyen en la creación del conocimiento utilizando el modelo de Nonaka y Takeuchi (1995). Concluyeron que la creación de conocimiento son parte de un proceso informativo, interactivo, dinámico y social compuesto por personas (miembros del equipo) y objetos (información y conocimiento); es decir, la participación de las personas con la información y en la creación de conocimiento.

En su investigación Bi, Sarpong, Botchie y Rao-Nicholson (2017) con metodología cualitativa aplicada en la industria espacial en China concluyeron que

ese sector carece de creación del conocimiento ya que la teoría analizada para este estudio no están claramente definidos o explicados comprobándose de forma científica que esta variable no presenta un impacto significativo en el sector analizado.

En función a los estudios propuestos por los autores, la creación y desarrollo del conocimiento dentro de las empresas va a ser un elemento clave, siendo esta la estructura que incorpora, capacita y sostiene al capital humano aportando las habilidades, experiencias y rutinas (Youndt y Snell, 2004). La teoría de recursos y capacidades y las empresas basadas en el conocimiento consideran que los recursos intangibles y específicamente el conocimiento generan ventajas competitivas (De Castro, Salazar, Sáez, y López, 2009).

2.2.4 Capital Humano Capacitado: Fundamentos teóricos, conceptos y estudios aplicados.

Otra variable que se analiza es el capital humano capacitado, a continuación se presentan algunos fundamentos y conceptos teóricos analizados en la literatura.

Las grandes empresas comúnmente tienen un programa de capital humano diseñado para beneficiar las habilidades de su fuerza laboral, la motivación y el rendimiento con el fin de influir de manera positiva con los objetivos de la empresa. Sin embargo los programas para las pymes, así como las empresas de servicios profesionales, estos programas de capital humano, se visualizan como costo, lo que limita su uso, aunque con el paso del tiempo están cambiando esta forma de pensar (Klaas, Klimchak, Semadeni, y Holmes, 2010).

La literatura analizada enfatiza que las empresas con éxito son las que tienen capital humano capacitado (Santos et al., 2011). En cualquier tipo de compañía el capital humano es la clave para cumplir con los objetivos establecidos (Ugalde, Balbastre, Caner, y Escribá, 2014). Sin embargo para Wan, Ong, y Lee (2005), la

configuración de la organización, es un aspecto importante a considerar en el capital humano ya que facilita estructurar las capacidades internas y a implementar estrategias y además a resolver los problemas de la empresa.

En ese mismo sentido Scheneider (2000) y Santos et al., (2011) aseveran que cada organización tiene su propia cultura, carácter y naturaleza, donde se debe analizar y comprender cuales son los atributos que le aportan ventajas competitivas, esto con el fin de generar conocimiento y turnarlo al resto del recurso humano. Una vez este proceso generalizado se crea la innovación, donde la innovación se convierte en parte de la cultura dentro de la empresa.

En función a lo antes mencionado el Banco Mundial ha catalogado a México en la variable de capital humano como deficiente y en ese mismo sentido en su documento preliminar para México la OCDE, afirma que en comparación con otros países, el capital humano mexicano en su mayoría está poco especializado y la generación de conocimiento en el país (OCDE, 2012 documento preliminar México).

Según el Observatorio PYME (2014) afirma que las empresas registradas como las pymes cuentan con capital humano poco calificado además se mantienen al margen de contar con una certificación de calidad y lo peor de esta situación es que no se ha realizado ninguna técnica para mejorar, así mismo las empresas pymes en México aseguran que el 69% de los empleados recurren a capacitaciones y al desarrollo en diferentes ámbitos de su capital humano.

A continuación se presentan los conceptos analizados para la presente investigación:

Para Martin et al., (2013) el capital humano capacitado en las empresas lo visualizan como el activo intangible con recursos y capacidades, así como las visiones de las empresas basadas en el conocimiento, mismas que constituyen las bases para la obtención de ventajas competitivas sostenidas, señalan que los

estudios basados en capital humano capacitado tiene escaso soporte empírico para sus principales postulados.

En ese mismo sentido Mallo, Artola, García, Martínez, Omar, Galante, y Pascual (1999) definen al capital humano capacitado como un potencial de valor económico con la mayor capacidad productiva de un individuo o del conjunto de la población activa dentro de un país, es el fruto de mayores conocimientos que se adquieren en la escuela, universidad o por experiencia”.

De acuerdo con los autores antes mencionados el concepto que menciona Gleizes en (2004) y Becker (1964) va de la mano con ellos, ya que define al capital humano de la siguiente manera: Conjunto de capacidades productivas o de servicios, que una persona adquiere por la acumulación de conocimientos de forma generales (un sistema educativo) o de forma específicos (adquirida en la empresa).

El concepto que se aplica a la presente investigación se define a continuación: Conjunto de capacidades productivas o de servicios, que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales (por el sistema educativo) o específicos (adquirida dentro de una empresa). Es la visión de la empresa basándose en el conocimiento considerando que los recursos intangibles de la empresa, y en específico el conocimiento relacionado con las habilidades, el saber hacer, las creencias dentro de la empresa lo que constituyen la base para la obtención de ventajas para las empresas (Polanyi, 1967; Nonaka y Konno, 1998; Nonaka y Takeuchi, 2000; Newbert, 2007).

Como parte del estudio de investigación sobre el capital humano Rodríguez (2005) se remonta entre los años de 1927 y 1932 cuando el psicólogo australiano profesor de la universidad de Harvard cuando estudiaron los problemas de productividad de los grupos de trabajo de una empresa americana de electricidad, fue ahí que se descubrió el factor humano, donde a partir de ese momento se proporcionó un panorama más amplio para realizar la transición a la administración científica resultando un movimiento denominado recurso humano o capital humano.

Por tal motivo se toma como referencia la teoría propuesta por Becker (1964) quien fue el ganador del premio nobel con el título de Capital humano en ese año. Según su fundador esta teoría se basa en dos formas de formación del capital humano: una de ellas es la formación general y la formación específica. Continuando con la teoría de Becker y de acuerdo con Gleizes (2004) define la formación general la que se adquiere en un institución educativa y los costos han sido sufragados por el trabajador, mientras que la formación específica se adquiere dentro de la empresa, la financiación es por la empresa y en ocasiones por el trabajador.

En ese mismo sentido, Kroll y Schiller (2010) argumentan que el nivel de capacitación del personal y la cultura interiorizado por los miembros de la organización incentivan la participación de los trabajadores en las actividades de desarrollo y de mejora, junto con la generación de nuevas ideas. La formación y cualificación de los trabajadores también son importantes para la capacidad de innovación. Por tal motivo esta variable forma parte de esta investigación, ya que el capital humano con conocimiento (general) y capacitación (especifico) son esenciales para la empresa.

Tomando como referencia lo antes mencionado, a continuación se presentan algunos estudios realizados por otros autores:

De acuerdo con la investigación teórica realizada por Taruté y Gatautis (2014), afirman que el desarrollo del personal se ha convertido en estudios científicos en las últimas décadas, además se requiere de este recurso capacitado con habilidades para gestionar la capacidad y las TI en las empresas.

En ese mismo sentido Enciso y Villamizar (2014) en su investigación analizaron a 81 líderes pymes Colombianas de diversos sectores económicos público y privado donde aseguran que la capacitación del personal facilita las actividades y desarrollo de labores, oportunidades de crecimiento tanto como fuera y dentro de la empresa.

Martin et al., (2013) en su investigación sobre las implicaciones del capital humano en las pymes de Rumania, señalan que los estudios basados en capital humano capacitado tiene escaso soporte empírico para sus principales postulados. Situación por la cual los autores proponen un programa de gestión que incentive dichos estudios donde es necesario analizar el nivel y grado de estudio de las empresas analizadas.

Según Ugalde et al., (2014) en su investigación estudiaron a 20 empresas del sector industrial en Costa Rica, donde afirman que existe una relación positiva entre el capital humano y el éxito de las empresas, existe la posibilidad de crear una atmosfera conducida a la innovación dentro de la empresa.

En ese mismo sentido en su investigación teórica Torres (2009) afirma que el capital humano es uno de los elementos para desarrollar competitividad y generador de conocimiento en las empresas, donde además asegura que un personal mejor capacitado aporta valor añadido a la organización o institución. Bayo y Lera (2007), afirman en su investigación realizada a 337 empresas Españolas de diferentes sectores económicos, (pymes de servicios están incluidas en la investigación) concluyen que existen factores que incentivan al capital humano capacitado tales como cualificación de los empleados y el uso de las tecnologías.

2.2.5 Infraestructura Tecnológica: Fundamentos teóricos, conceptos y estudios aplicados.

La siguiente variable analizada es: Infraestructura tecnológica como menciona Stern (2002) en la justificación de esta investigación, las TI han llegado a ser un catalizador en los procesos de las organizaciones, la incorporación de las tecnologías al ámbito de la empresa es un proceso complejo ya que se involucran diferentes dimensiones. En ese mismo sentido Gálvez, Riascos y Contreras (2014) en su investigación demuestran que las TI son un agente facilitador socioeconómico de las empresas.

En ese mismo sentido, desde el punto de vista de Terry y Douglas (2000) en su trabajo exploratorio sobre la infraestructura tecnológica argumentan que los investigadores y profesionales han tomado nota sobre el tema en las organizaciones, registrando que más del 58% de su presupuesto están destinados a la infraestructura de tecnología de información (TI), conocida como la nueva arma competitiva y crucial para el desarrollo de ventaja competitiva y de acuerdo con estos autores la infraestructura tecnológica determinan el valor de la empresa. Shin (2007) menciona que una adecuada infraestructura genera oportunidades en el mercado y probabilidad de éxito.

Continuando con la línea de investigación de los autores antes mencionados, la investigación realizada por King y Flor (2008) sobre la infraestructura tecnológica, argumentan que es esencial y apoyan las actividades de la empresa proporcionando un medio de integración en los procesos organizacionales, las actividades administrativas que estas a su vez se amalgaman con el recurso humano, las políticas, normas y estándares distribuidas en toda la empresa.

Es por ello que en su investigación Broadbent, Weill y Neo (1999) concluyen lo siguiente: para que una empresa pueda generar esa ventaja competitiva mencionada por los autores anteriormente, las empresas requieren de un conjunto de actividades y funciones diferentes que permitan ofrecer un valor único a la empresa, esto es lo que crea y sostiene esa ventaja competitiva como lo es la infraestructura tecnológica.

Por tal motivo Bhatt y Grover (2005) mencionan que la infraestructura tecnológica por sí sola no se desencadena una ventaja competitiva, debe estar apoyada con un plan o modelo integrador que afecte de manera positiva a la empresa. Esto es lo que hace a la empresa única y difícil de imitar (Barney, 1991).

Por tal motivo, se presentan los conceptos analizados para la investigación:

La Infraestructura tecnológica son el procesamiento de información para crear, transformar y/o redefinir relaciones entre las organizaciones y las personas con el fin de generar valor (Jones, Alderete, y Motta, 2014). Así mismo la (OCDE, 2014) identifica las redes de comunicación y las tecnologías que utiliza como la infraestructura tecnológica.

Para (Gálvez et al., 2014) la definen como aquellos medios de captura electrónicos, procesamiento y difusión de datos e información facilitando su utilización en el diseño de estrategias dentro del proceso de la organización.

Tomando como referencia los conceptos antes mencionados, Jones y George (2006) aseguran que la infraestructura tecnológica se refiere a la combinación de herramientas, maquinas, computadoras (hardware y software), habilidades e información que los administradores necesitan en una empresa, con el fin de realizar las actividades cotidianas, como lo es, comunicación interna, comunicación con los clientes, proveedores, así como fácil acceso a la distribución de bienes y servicios.

De acuerdo con los conceptos antes descrito, el concepto que se aplicará a la presente investigación como concentrado de análisis es la siguiente: La Infraestructura de (TI) son los medios electrónicos de captura, software, hardware, procesamiento, almacenamiento y difusión de datos e información que facilitan su utilización en el diseño de ventajas competitivas que favorecen el progreso de la organización apoyado con un modelo empresarial para que este sea un factor de éxito en su implementación (Jones, Alderete, y Motta, 2014; OCDE, 2014; Gálvez et al., 2014).

Tomando como referencia a Terry y Douglas (2000) donde realizaron una investigación exploratoria de los modelos que otros autores investigaron, concluyen que el constructo de infraestructura tecnológica presenta dos elementos, el primero: infraestructura tecnológica técnica y el segundo: infraestructura tecnológica humana.

De acuerdo con los autores anteriores, la infraestructura tecnológica técnica se refiere a las telecomunicaciones, equipos de cómputo, software, hardware con la finalidad de que la información se obtenga sin esfuerzo y sea eficaz para realizar negocios y que sea elemento de comunicación interno y externa de la empresa. En cambio la estructura tecnológica humana la identifican como las habilidades, expertos, conocimientos, valores, normas y estructura organizacional.

Akkermans y Van der Horst (2002) en su investigación sobre la infraestructura tecnológica en una empresa de fabricación de redes en Europa argumentan que la iniciativa local es importante, pero con estructura jerárquica deficiente, la infraestructura tecnológica es esencial para la coordinación efectiva de las actividades tomando como referencia el proceso del negocio donde los administradores aún deben luchar por la normalización de su estructura de tecnología.

En su investigación King y Flor (2008) analizaron a 94 empresas en Estados Unidos y concluyen que los elementos de una infraestructura tecnológica incluyen además del software, hardware, los sistemas operativos y redes combinados con el conocimiento, las habilidades y la experiencia del componente humano y los procesos de la organización los cuales deben estar relacionados con la estructura organizacional.

En su investigación Broadbent et al., (1999) analizaron a 26 empresas de diferente giro donde concluyen que la infraestructura tecnológica es importante para las empresas que se encuentran en un cambio dinámico, para las empresas de reingeniería o empresas que tiene múltiples unidades de negocios o extensas operaciones internacionales.

Como se observa en la literatura antes descrita, las brechas y deficiencias teóricas dan la pauta para que surjan nuevas investigaciones y en este sentido exista aportaciones teóricas y de conocimiento. Es pertinente replicar esta propuesta en las

empresas distribuidoras de software de Ciudad Obregón aplicando el objetivo e hipótesis aquí presentadas.

Una vez analizado el capítulo del marco teórico, es importante enlistar los factores de impacto de la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas y como bien lo menciona Schumpeter (1939) las oportunidades están en cualquier sector empresarial y en cualquier momento, siempre y cuando estas empresas realicen adopciones de tecnología e innovaciones.

A continuación se enlistan las variables independientes, mismas que se extrajeron de cada tema analizado en el marco teórico con el objetivo de identificar los factores que incentivan la capacidad de innovación y adopción de TI en las empresas objeto de estudio, los cuales se mencionan a continuación:

1. Cultura innovadora: X1
2. Confianza Laboral: X2
3. Creación del conocimiento X3
4. Capital Humano Capacitado: X4
5. Infraestructura Tecnológica: X5

Derivado al análisis de la literatura y en función a la problemática planteada, se determinó el modelo gráfico causa - efecto el cual funge como base de la presente investigación.

El modelo gráfico funge como herramienta para la explicación de las relaciones que existe entre las variables independientes y dependientes de estudio, mismo que se presenta a continuación:

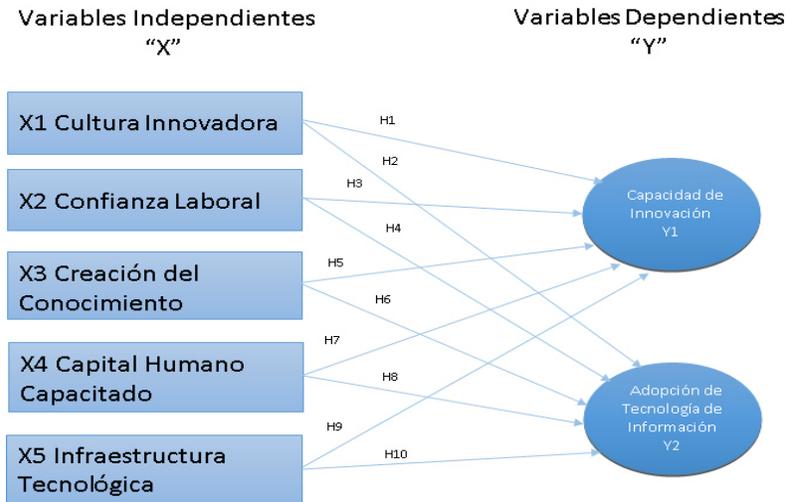


Figura 5. *Modelo Gráfico Causa – Efecto propuesto*
Fuente: Adaptación Propia.

La figura 5 muestra las variables propuestas como parte del modelo estructural para analizar el impacto causa – efecto y la significancia entre las variables independientes “X” con las variables dependientes “Y”. A continuación se presentan los conceptos teóricos a utilizar por cada variable de la presente investigación:

Capacidad de Innovación Y1 (CI). Están relacionados los bienes, los procesos organizacionales, los atributos de la empresa, el conocimiento y la capacidad de las empresas, con el fin de concebir e implementar estrategias para mejorar su eficacia y efectividad empresarial para re definir productos, servicios y tecnologías tomando en cuenta las capacidades y el conocimiento de las organizaciones (Martinez, Gamero, y Tamayo, 2011; Subramaniam y Youndt, 2005).

Adopción de TI Y2 (ADOP). Se refiere a la descripción de los procesos que conducen a las intenciones de aceptar o rechazar las tecnologías a través de medidas evaluadoras de calidad y las necesidades del trabajo, el propietario o gerente juega un rol importante en la implementación y para que dicho sistema sea implementado con éxito, debe contar con un mecanismo confiable, donde las características de dichas empresas requieren mejor personal con habilidades de TI y

cierta infraestructura y capacidad para la inversión. (López-Bonilla y López-Bonilla, 2011; Verdegem y De Marez, 2011; Moghaddam y Khatoon-Abadi, 2013; Arenas y Rojas, 2013; Álvarez, et al., 2014; Taruté y Gatautis, 2014).

Los factores determinantes de impacto positivo que incentiva la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales:

X1: Cultura Innovadora (CUL). Conocida como el conjunto de características, naturaleza e identidad con el fin de analizar los atributos e historia que las empresas u organizaciones poseen (Figuroa, 1997). Además la cultura también determina las habilidades y los conocimientos imprescindibles para la empresa (Sveiby y Simons, 2002).

X2: Confianza Laboral (CON). La confianza entre los empleados soporta, estimula la difusión de conocimientos y la participación activa en acciones conjuntas de los empleados y jefes. Además se basa en resultados de trabajo en equipo, da un mayor impulso a la creatividad y a la transmisión de conocimientos, la confianza afecta la actitud de los trabajadores y su propensión o voluntad para participar en actividades que supongan transferencia de conocimiento e innovación mejorando la calidad en el servicio y en las actividades dentro de la empresa (Rousseau et al., 1998; Robertson et al., 2012).

X3: Creación del Conocimiento (CTO) es un recurso valioso, intangible, ilimitado y dinámico siendo esta la estructura que incorpora, capacita y sostiene al capital humano aportando las habilidades, experiencias y rutinas, clasificado en Tácito (Youndt y Snell, 2004; Nonaka y Takeuchi, 1995; Leonard y Sensiper 1998).

X4: Capital Humano Capacitado (CH). Es el conjunto de capacidades productivas o de servicios, que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales (por el sistema educativo) o específicos (adquirida dentro de una empresa). Es la visión de la empresa basada en el conocimiento consideran que los recursos intangibles de la empresa, y en concreto el conocimiento

relacionado con las habilidades, el saber hacer, las creencias dentro de la empresa lo que constituyen la base para la obtención de ventajas para las empresas (Polanyi, 1967; Nonaka y Konno, 1998; Nonaka y Takeuchi, 2000; Newbert, 2007).

X5: Infraestructura Tecnológica (TI). Son los medios electrónicos de captura, software, hardware, procesamiento, almacenamiento y difusión de datos e información que facilitan su utilización en el diseño de ventajas competitivas que favorecen el progreso de la organización apoyado con un modelo empresarial para que este sea un factor de éxito en su implementación (Jones, Alderete, y Motta, 2014; OCDE, 2014; Gálvez et al., 2014).

Con las variables antes descritas se infiere lo siguiente: Las teoría y modelos sobre las variables objeto de estudio son variadas, diversos enfoques han sido usados para determinar cuáles son los factores que incentivan en la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas (Chan y Reich, 2007); para que las TI sean adoptadas con éxito, debe existir personal capacitado para ejecutarlo (Davis, 1989).

Capítulo 3. Estratégica metodológica de la Investigación

En este capítulo se describe la forma metodológica en la cual la presente investigación se conduce. En primera instancia se determina el tipo y diseño de investigación, como segundo punto se expone la forma como se realiza la recolección de campo de los datos y el proceso llevado a cabo para la elaboración del instrumento de medición. Posteriormente se presenta la población y el tamaño de la muestra. Finalmente se menciona los métodos estadísticos considerados para el análisis de los datos recolectados, tanto descriptivos como inferenciales.

3.1. Tipo y diseño de la Investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación está basada en un enfoque **cuantitativo**, según Creswell (2003) señala la posibilidad de crear el conocimiento, además es eficaz en la superación de diferencias individuales, donde además se busca medir el impacto de las variables objeto de estudio a través de contrastar los objetivos e hipótesis planteados dando respuesta a la pregunta de investigación.

En ese mismo sentido Cook y Reichardt (1986) argumentan lo siguiente: Cuando la investigación se guía en un enfoque cuantitativo, la comprobación de las hipótesis, está basada en la recopilación de datos con información numérica obtenida y con el fin de explicar cómo el fenómeno a estudiar interactúa con la realidad, se utilizan los análisis estadístico a través del SPSS y el PLS 3 donde el investigador se mantiene al margen de los datos.

En su investigación Edmondson y Mcmanus (2007) explican que la investigación cuantitativa que con frecuencia aborda cuestionamientos de otros investigadores, las preguntas de investigación tienden a centrarse en elaborar o aclarar aspectos específicos de las teorías existentes, el investigador prueba una teoría en un nuevo escenario e identifica o aclarara los límites, examina un

mecanismo de mediación o proporciona algo nuevo, el resultado puede estar a favor o en contra de trabajos anteriores. Además las hipótesis a comprobar se desarrollan a través del argumento basados en las investigaciones de otros autores.

El tipo de investigación se define como: **Exploratoria** ya que permite familiarizarse con el fenómeno a estudiar permitiendo una aproximación a la forma de abordar el tema a través del análisis de la literatura científica. Además es considerada como **Descriptiva** ya que se observa la situación en un contexto real de las pymes objeto de estudio donde se describe de manera general el comportamiento del fenómeno a estudiar así como al grupo de empresas analizadas.

El tipo de investigación es de tipo: **Correlacional** ya que busca dar respuesta a la pregunta de investigación a través de conocer la relación de dos o más variables y proporcionan información para realizarse estudios explicativos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

3.1.2 Diseño de Investigación

Dada la naturaleza de la investigación, el diseño del proceso de investigación es: **No Experimental** ya que se presentan los resultados tal y como suceden sin pretender manipular las variables objeto de estudio. De este modo se pretende identificar los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI para integrarlos en un modelo y generar propuestas de mejora en un futuro no muy lejano en empresas de la región.

En ese mismo sentido esta investigación es de corte transversal, debido a que solo refleja un momento en el tiempo y no considera otros eventos (Cabrera, Bethencourt, González y Álvarez, 2006). El proceso de recolección de la información se llevó a cabo en un solo período de tiempo.

Las técnicas utilizadas en el desarrollo de la presente investigación fueron las siguientes:

- Técnica documental: Se revisaron bases de datos para encontrar diferentes artículos de revistas indexadas nacionales e internacionales con la finalidad de analizar lo que otros autores han investigado sobre las variables objeto de estudio.
- Técnica de campo: Se recolectó información directamente de la realidad (pymes) a través de la técnica más utilizada en las ciencias sociales: el cuestionario o el instrumento de medición. Este proceso ayuda a comprobar lo que la teoría explica en fenómenos existentes que no son visibles, pero que influyen en una conducta (DeVellis, 1991).

3.2. Métodos de recolección de datos

3.2.1 Elaboración del instrumento de medición

La medición es un asunto relevante en un contexto científico, los investigadores no se dedican a analizar aspectos relacionados con la medición, se necesita precisar el concepto para el logro de los objetivos de la investigación, por tal motivo es importante que el investigador desarrolle instrumentos de medición para cada uno de las variables, ya que un enfoque inadecuado se pueden generar datos inapropiados (Mendoza y Garza, 2009).

Para la elaboración del instrumento de medición se diseñaron diferentes preguntas o ítems tomando como referencia la literatura analizada e instrumentos de otros autores, se ajustó terminología y sencillez con el fin de que el lector pueda comprender fácilmente. Este instrumento estuvo integrado por 46 ítems.

Para su validez se entrevistó a dos expertos en el tema de diseño y distribuidores de software en Ciudad Obregón con más de 10 años de experiencia y además dueños de pymes del ramo con prestigio en la región. Las principales

observaciones realizadas fueron las siguientes: Se detectaron errores de redacción en la terminología y problemas de redundancia. Además se hicieron ajustes en las variables de creación del conocimiento y capital humano capacitado donde se ajustaron los ítems de cada variable. Así mismo se anexaron los datos generales del encuestado y de la empresa como: años de experiencia, sexo y nivel de estudios del encuestado, el número de empleados y se sugirió excluir información referente a los ingresos percibidos por parte de la empresa. Lo antes mencionado dio como resultado el instrumento final representado por 2 variables dependientes con 14 ítems y 5 variables independientes con 32 ítems; es decir 46 ítems en total.

Se utilizó la escala *Likert* para la construcción de cada variable independiente y dependiente. La escala se considera del 1 al 5, resaltando que las respuestas son representaciones de las empresas de servicios profesionales de diseño y distribuidoras de software, los resultados obtenidos fungen como percepciones sobre el objeto de estudio. El instrumento se aplicó en tiempo y forma, los resultados obtenidos se incluyen en los capítulos de resultados y conclusiones preliminares de la presente investigación.

La delimitación de la métrica *Likert* se definió de acuerdo a la experiencia de los expertos en el área de Tecnología de Información y propietarios de Pymes de servicios profesionales de la región a través de entrevistas de opinión y esta escala facilita la distribución binominal. Los ítems fueron redactados por el investigador tomando en consideración la literatura y la terminología adecuada del encuestado.

Las medidas utilizadas en la investigación se construyeron de la siguiente manera:

Tabla 3. *Escalas de las respuestas del instrumento de medición*

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en Desacuerdo	Neutral	Parcialmente de Acuerdo	Totalmente de acuerdo

Fuente: Adaptación propia.

3.2.2 Operacionalización de las variables

Por lo expuesto anteriormente, la validez del instrumento de medición se realizó en función a la literatura consultada donde se operacionalizaron las variables de la siguiente manera:

Tabla 4. Operacionalización de las variables

<i>Variables</i>	<i>Atributos</i>	<i># ítems</i>
X1 Cultura Innovadora	– La empresa refleja la cultura con las características del líder o directivo	8-13
	– La empresa debe considerarse como innovadora y con voluntad de enfrentar nuevos retos	
	– Consideración para realizar proyectos novedosos	
	– Los integrantes de la empresa se motivan para corregir riesgos	
	– El ambiente de trabajo dentro de la empresa propicia la participación activa de las personas en la innovación	
	– La cultura influye en la adopción de TI en la empresa	
	– Debe existir confianza laboral entre las personas dentro de la empresa	
X2 Confianza Laboral	– Los empleados deben participar con confianza en las acciones conjuntas dentro de la empresa	14-20
	– Los empleados tienen la confianza de proponer ideas con soluciones innovadoras a través de interacciones formales o informales	
	– Los empleados tienen la confianza de participar en discusiones creativas	
	– Se tiene confianza en las personas que toman las decisiones estratégicas de la empresa	
	– Se confía en los directores funcionales de la empresa	
	– Existe confianza entre los mismo empleados de la empre	
	– El desarrollo del conocimiento en grupos facilita a la innovación	
X3 Creación del Conocimiento	– El conocimiento del empleado permite sugerir nuevas innovaciones	21-27
	– Las experiencias aportadas por los empleados son implantadas	
	– Es importante que exista departamento orientado a la innovación	
	– El conocimiento ayuda al proceso de innovación	
	– La empresa impulsa el aprendizaje utilizando procedimientos internos con el fin de que llegue a todo el personal	
	– La empresa trasmite y/o implementa conocimiento con nuevas ideas	

X4 Capital Humano Capacitado	<ul style="list-style-type: none"> - Las horas de capacitación dentro de la empresa son suficientes - Se ofrece capacitación con los mismos empleados dentro de la empresa - Debe existir número de profesionales con posgrado - La empresa debe contar con un número de empleados calificados y/o especializados - El sueldo percibido se mide en función a sus actividades laborales - El personal actual cumple con las expectativas establecidas de contratación - La empresa utiliza el hardware con que cuenta la empresa - La empresa utiliza el software especializado 	34-39
X5 Infraestructura Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> - La tecnología que maneja en la empresa ayuda a la toma de decisiones - La tecnología utilizada en la empresa ayuda a una mejor comunicación con los clientes - La tecnología utilizada ayuda a una mejor comunicación con los proveedores - La infraestructura de TI en la empresa es apropiada - Se introduce en el mercado nuevas innovaciones de producto/servicios - Los ingresos de los nuevos producto/servicios han incrementado los ingresos totales en los últimos años - La empresa desarrolla o introduce innovaciones en sus procesos administrativos 	28-33
Y1 Capacidad de Innovación	<ul style="list-style-type: none"> - Las innovaciones de proceso introducidas por la empresa ayudan a la reducción de costos - Debe existir innovaciones de gestión y/o administración dentro de la empresa - La capacidad de innovación es considerada como un recurso óptimo para la adopción de TI - La empresa introduce innovaciones de gestión y/o administración importantes mismas que permiten mejorar los beneficios de la empresa - Con la adopción de nuevas (TI) existe la posibilidad de que exista un impacto económico positivo en el largo plazo - Se perciben cambios en los objetivos de la empresa con la adopción de nuevas (TI) - Se debe realizar inversión de software y hardware en la empresa 	1-7
Y2 Adopción de TI	<ul style="list-style-type: none"> - Existe mejora sobre el trato con clientes y proveedores - El dueño o líder de la empresa favorece en la adopción de nuevas TI - El conocimiento dentro de la empresa incrementa el número de servicios ofrecidos dentro de la empresa - Los trabajadores apoyan en la adopción de nuevas TI dentro de la empresa 	40-46

Fuente: Elaboración propia.

Para elaboración de los ítems se analizaron las siguientes fuentes:

Tabla 5. *Referencias bibliográficas del instrumento de medición.*

Variables	Autores
X1 Cultura innovadora	Figueroa, 1997; Sveiby y Simons, 2002; Hull y Covin, 2010; Kroll y Schiller, 2010; Santos, Dorrego y Jardón, 2011; Forsman, 2011.
X2 Confianza Laboral	Rousseau et al., 1998; Sveiby y Simons, 2002; Jassawalla y Sashittal, 2003; Santos, Dorrego, y Jardón, 2011.
X3 Creación del Conocimiento	Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka y Konno, 1998; Bueno, Arrien, y Rodríguez, 2003; Baddi y Shariff, 2003; Alegre, 2004; Gleizes, 2004; Jantunen, 2005; Darroch, 2005; Zhao, Tong, Wong y Zhu, 2005; Shelton, Dávila y Brown, 2005; Newbert, 2007; Wonglimpiyarat, 2010; Santos, Dorrego, y Jardón, 2011;
X4 Capital Humano Capacitado	Newbert, 2007; Gleizes, 2004; Kroll y Schiller, 2010; Hull y Covin, 2010; Santos, Dorrego y Jardón, 2011; Forsman, 2011;
X5 Infraestructura Tecnológica	Jones, Alderete, y Motta, 2014; OCDE, 2014; Gálvez et al., 2014.
Y1 Capacidad de Innovación	Barney, 1991; Hii y Neely, 2000; Nassimbeni, 2001; Romijin y Albadadejo, 2002; Zhao, Tong, Wong, Zhu, 2005; Subramaniam y Youndt, 2005; Assink, 2006; Li y Kozhikode, 2009; Elmquist y Le Masson, 2009; Wonglimpiyarat, 2010; Martínez, Gamero, y Tamayo 2011; Forsman, 2011; Santos, Dorrego y Jardón, 2011.
Y2 Adopción de TI	Skoko, Buerki, y Ceric, 2007; López-Bonilla y López-Bonilla, 2011; Manochehri, Al-Esmail, y Ashrafi, 2012; Arenas y Rojas, 2013; Álvarez, et al., 2014; Taruté y Gatautis, 2014.

Fuente: Adaptación propia.

3.2.3 Validez de Contenido

Dos de las propiedades básicas que determinan el grado de representatividad de un indicador o un conjunto de ellos sobre un concepto teórico son: La validez y la Confiabilidad. La validez se refiere a que si se desea medir un concepto abstracto, se necesita que mida lo que se busca medir. La confiabilidad se enfatiza en que el

concepto teórico este representado por su medición, de lo contrario, las inferencias resultantes pueden ser erróneas (Carmines y Zeller, 1979).

Para que un instrumento de medición tenga un grado de confiabilidad si es afectado por elementos que representen el error mínimo y que dicho instrumento sea aceptado científicamente, requiere de la validez, la cual tiene una relación fuerte con la teoría y debe reflejar lo que se supone que el concepto teórico explica (Mendoza y Garza, 2009).

Así mismo la confiabilidad DeVellis (1991) explica lo siguiente: si los ítems de una escala reflejan una fuerte relación con la variable a analizar implica que están correlacionados entre sí, lo que se infiere, que los ítems están midiendo lo mismo. Por lo tanto el coeficiente de Alfa de Cronbach mide la consistencia interna siendo uno de los coeficientes más utilizados como medida de confiabilidad en las investigaciones.

Se entregó el instrumento a 3 doctores integrantes del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) ajenos al tema con el objeto de retroalimentar el instrumento en cuestiones de redacción y comprensión. Otra actividad que se realizó para efecto de validez externa fue: Presentar el instrumento de medición con un contexto general del trabajo de investigación al doctor responsable de la materia Seminario de Tesis Doctoral 1 para su validación, el resultado de este proceso fue un ajuste al instrumento en cuestiones de redacción.

3.3. Población y muestra

La población de esta investigación son las Pymes de servicios profesionales de diseño y distribución de software de Ciudad Obregón extraídas del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), en la sección denominada : “Servicios profesionales, científicos y técnicos”, subsección “servicios de diseño de sistemas”, se seleccionó el tamaño de las empresas (pequeña y mediana) de acuerdo al Diario Oficial de la Federación (DOF) (2013) y se consultó con un dueño

de estas pymes para identificar a los integrantes de este tipo de empresas que aún no se encuentran registrados en DENUÉ quedando esta información como confidencial. En función a lo antes mencionado se toma como referencia la siguiente clasificación:

Tabla 6. *Clasificación de las Pymes por número de empleados*

Tamaño de Servicios	Rango de empleados
Pequeña	11 – 50
Mediana	51-100

Fuente: Adaptación propia

Como resultado de la clasificación de la tabla 4 y a lo anteriormente expuesto, se obtiene una población de 93 empresas objeto de estudio.

3.3.1 Tamaño de la muestra

De acuerdo con la presente investigación y en función al diseño de la investigación planteada, la unidad de análisis está representada por una muestra del grupo poblacional de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) de diseño y distribución de software, que comprenden geográficamente al municipio de Cajeme, Sonora; específicamente en ciudad de Obregón. Esta investigación se basa en un marco teórico disponible en las áreas económicas administrativo que permitan identificar los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales.

En función a la población antes descrita, se presenta los diferentes cálculos de muestra para la presente investigación donde se seleccionara la de mayor número de encuestas a aplicar para que los resultados sean precisos y que puedan ser considerados como una aportación al conocimiento Rositas (2014).

Con la población determinada anteriormente se presenta el cálculo del tamaño de la muestra aleatoria simple de una población finita mediante la utilización de la siguiente ecuación según Hernández, Fernández y Baptista (2006) donde:

Ecuación 1: Tamaño provisional de la muestra

$$n' = \frac{S^2}{V^2} = \frac{P(1-P)}{SE^2}$$

Donde:

N= tamaño de la Población

n'= tamaño de la muestra provisional

S²= Desviación estándar

V²= Varianza

SE= Error estándar, asignada por el investigador, α =0.05 o α =0.01

P= Probabilidad de que el fenómeno suceda, 50%

El tamaño de la Población N es igual a donde el tamaño de la muestra será:

Ecuación 2: Tamaño de la muestra

$$n = \frac{n'}{1 + \left[\frac{n'}{N} \right]}$$

Calculado...

$$n' = \frac{S^2}{V^2} = \frac{0.5(1-0.05)}{0.05^2} = 100 \text{ con un error tipo 1 de alfa de } \alpha 0.05$$

$$n = \frac{n'}{1 + \left[\frac{n'}{N} \right]} = \frac{100}{1 + \left[\frac{100}{93} \right]} = 48.18 \text{ aproximadamente } 49$$

El resultado de la operación de la ecuación 2 con probabilidad de 0.5 y un error estándar de 0.05 para una población de 93 resulta una muestra aleatoria requerida de 48.18 pymes a encuestar por lo tanto serían 49.

Sin embargo Rositas (2014) argumenta que uno de los problemas de todo investigador en el área de ciencias sociales es el no dar la importancia adecuada al tamaño de la muestra, además afirma que el tamaño de la muestra es crucial en una investigación, es decir; no debe ser escasa, que le reste trascendencia al instrumento de medición, así como tampoco debe ser abundante que le quite viabilidad a la investigación.

En ese mismo sentido Hanke y Wichern (2010) determinan la muestra en función a correlación múltiple, donde se basan en el número de predictores y además del resultado del r^2 esperado; es decir si se espera un r^2 de 0.70 con 9 predictores o variables independientes, el número de observaciones o encuestas a aplicar serían 50; pero si es r^2 esperado es de 0.90 con el mismo número de variables independientes, las encuestas a aplicar serían 16.

Ahora bien, se presenta el cálculo de la muestra cuando se utiliza escala Likert: Rositas (2014) toma como referencia la tabla de Churchill (1999) donde se presentan las varianzas típicas según el número de puntos en una escala Likert:

Tabla 7. *Varianzas de los datos dependiendo el número de puntos de escala Likert.*

Puntos en la escala Likert	Media	Varianza en distribución normal	Varianza en distribución normal
4	2.5	0.7	1.3
5 *	3.0 *	1.2	2.0 *
6	3.5	2.0	3.0
7	4.0	2.5	4.0
10	5.5	3.0	7.0

Fuente: Rositas (2014) * Resultados aplicados a la presente investigación.

Para determinar la muestra de la presente investigación utilizando la tabla anterior dependiendo de los puntos de escala Likert, los resultados son los siguientes:

Donde:

Escala Likert de 5 puntos

La media es 3.0

Varianza de 2.0

Tomando los datos anteriores como referencia, un 95% de confianza

Error tolerable de $d \pm 0.15$ (es el 5% de 3.0) que se utiliza como valor de precisión

$N = 93$ pymes

Sustituyendo los valores en la fórmula con escala Likert:

Ecuación 3. Muestra según escala Likert

Calculando:

$$n = \frac{N S^2}{(N-1) (d/z)^2 + S^2}$$

$$n = \frac{(93) 2^2}{(93-1) (0.15/0.95)^2 + 2^2}$$

$$n = 59.10 \text{ aproximadamente } 59$$

Como resultado de utilizar escala Likert con 5 puntos se obtiene un total de 59 pymes como muestra aleatoria requerida.

Por lo antes mencionado, es importante determinar el tamaño de la muestra en una investigación donde depende del tipo de variables y el tipo de análisis estadístico que el investigador empleará, debiéndose aclarar que el muestreo debe ser aleatorio para que dicha investigación tenga fundamento y validez, ya sea para validar las hipótesis o realizar análisis de inferencias estadísticas Rositas (2014).

Tomando como referencia lo expresado por el autor en el párrafo anterior y para determinar la muestra a quienes se aplicará el instrumento de medición, permitiendo que todos los ítems relevantes del cuestionario lleguen a obtener intervalos de estimación y no sean muy abiertos y con buenos niveles de confianza.

Dicho lo anterior se analiza la investigación de Hair, et al. (2011) explican que el tamaño de la muestra mínima seleccionada para las investigaciones aplicando el Modelo de Ecuaciones Estructurales debe ser el resultado mayor de:

- 10 veces el mayor número de indicadores formativos que se utilizan para medir un constructo único.
- 10 veces el mayor número de trayectorias estructurales que se dirigen a un constructo particular en el modelo estructural.

Como resultado de la interpretación de los punto anteriores se observa el modelo gráfico propuesto en la figura 5 (Modelo de Ecuaciones Estructurales PLS-SEM) las dos variables dependientes cuentan con 5 trayectorias dirigidas hacia ellas; por lo tanto matemáticamente resulta: $5 * 10 = 50$ encuestas o instrumentos a aplicar.

Como resultado del análisis del cálculo de la muestra se presentan los diferentes análisis realizados con la finalidad de ofrecer mayor protección sin poner en riesgo la viabilidad de la investigación, para tal efecto se presenta el concentrado de los diferentes cálculos realizados para la presente investigación, siendo el de mayor numero de datos la de escala Likert, sin embargo de acuerdo con Hair, et al. (2011) los datos mínimos para esta investigación usando ecuaciones estructurales son 50, en la investigación se colectaron 60 datos en total.

Tabla 8. *Concentrado de determinación del tamaño de la muestra*

Tipo	Número de encuestas	Referencia
Población finita	51	Hernández, Fernández y Baptista (2006)
Correlación múltiple	Entre 16 y 50	Hanke y Wichern (2010)
Escala Likert	59	Rositas (2014)
Ecuaciones estructurales *	50	Hair, Hult, Ringle y Sarstedt (2013).

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla 8, el cálculo de la muestra son similares se opto por utilizar un total de 60 encuestas para darle un mayor nivel de confianza a los resultados obtenidos.

Por tal motivo el número de encuestas definitivas a aplicar en la presente investigación asciende a 60 administrativos y/o empleados de confianza, los cuales se obtendrá la percepción representada por las pymes objeto de estudio ofreciendo resultados más precisos.

3.3.2 *Sujetos de estudio*

Las empresas objeto de estudio son las pymes de diseño y distribución de software establecidas geográficamente en Ciudad Obregón. Estas empresas ofrecen servicios de mantenimiento y asesoría del funcionamiento del software en cuestión. Para efecto de la muestra no se toma en cuenta su régimen fiscal, ni si están asociados en una cámara de comercio o agrupación en particular. El instrumento de medición estará dirigido a los administrativos o a los empleados de confianza de las pymes objeto de estudio.

3.4. **Métodos de Análisis**

La presente investigación pretende estimar las correlaciones, casusa – efecto que existe entre las variables que componen el modelo propuesto. A través del **análisis estadístico multivalente** como lo es el Modelo de Ecuaciones Estructurales

aplicando el software Smart PLS 3, se buscará establecer conexiones y coincidencias resultantes del instrumento de medición para así responder a las hipótesis expuestas en la presente investigación.

Los investigadores en el área de ciencias sociales han integrado herramientas sofisticadas para el desarrollo de sus investigaciones, sobre todo cuando van a analizar la causa – efecto de la relación entre sus variables (Hair, Christian, y Marko 2011). Entre estas herramientas se encuentra el **Modelo de Ecuaciones Estructurales** (SEM) por sus siglas en inglés, el cual una de las características de este modelo es el de probar y completar teorías, basándose en dos enfoques: el primero: Análisis de la covarianza (CB-SEM) por sus siglas en inglés, y el segundo: Mínimos cuadrados parciales (PLS) por sus siglas en inglés (Hair, Hult, Ringle y Sarstedt, 2013).

Los autores antes mencionados diferencian los dos enfoques donde el (CB-SME) su objetivo es el analizar la matriz de covarianza sin enfocarse en la explicación de la varianza, mientras que el (PLS-SME) es el modelo causal donde su principal objetivo es maximizar la explicación de la varianza de la variable dependiente. Ambos modelos han sido aplicados en distintas disciplinas en los negocios, sin embargo la aplicación del enfoque (PLS-SME) se encuentra en el top 20 de los journals de negocios.

Por tal motivo, en esta investigación se utilizará el enfoque (PLS-SME) a través del software Smart PLS 3, debido a que es un modelo complejo y por ser una investigación causal.

Como se mencionó anteriormente en este capítulo a través del análisis de estadístico como lo es las ecuaciones estructurales, cuyo objetivo es determinar los factores que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales distribuidoras de software en Ciudad Obregón.

Para el logro del objetivo antes mencionado, se alimentó el software Smart PLS 3 con los ítems y variables analizadas por el Alfa de Cronbach, donde se pretende analizar el modelo resultante para explicar las causas que incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI.

Otro de los análisis cuantitativos de esta investigación es la determinación de la validez, según Gefen y Straub (2005) existe validez convergente cuando los ítems están correlacionados con los constructos teóricos. La validez convergente de un constructo se puede analizar a través de la varianza promedio extraída (Average Variance Extracted-AVE) por sus siglas en inglés. La validez convergente se considerará adecuada cuando el AVE alcanza valores superiores al 0.5. (Ver capítulo 4 de análisis de resultados).

El método estadístico a seguir de esta investigación, se basa en la investigación realizada por Hair, et al., (2011) donde señalan las características que debe contener el análisis estadístico bajo el enfoque mínimos cuadrados parciales (PLS) siendo estos los siguientes:

Tabla 9. *Características para usar el enfoque PLS-SEM*

Características para usar el enfoque PLS-SME	
Objetivo de investigación	Si la investigación desea identificar o predecir factores claves.
Especificación de medida del modelo	Si es una investigación exploratoria. Si en el modelo estructural existen variables formativas.
Estructura del modelo	Si la estructura del modelo es complejo (variables e indicadores).
Características de la base de datos	La base de datos es relativamente pequeña.
Evaluación del modelo	Si se desea analizar los resultados en el futuro

Fuente: Elaboración propia Hair, F., et al (2011).

Como parte de la interpretación de la tabla anterior se entiende por variables formativas a aquellas variables que también son consideradas exógenas; es decir los indicadores que apuntan hacia una variable, tales como X1, X2 al X5.

Capítulo 4. Análisis de Resultados

En este capítulo se presenta el análisis estadístico de los datos recolectados de las 60 encuestas obtenidas en el cálculo de la muestra la investigación. Lo que permite mostrar los resultados obtenidos para la comprobación de la hipótesis de investigación.

4.1. Prueba Piloto

La confiabilidad del instrumento de la prueba piloto se efectuó a través del Alfa de Cronbach y los resultados deben ser mayores a 0.70 en estudios confirmatorios y 0.60 para estudios exploratorios siendo estos como suficientes para la presente investigación (Lévy y Varela, 2003).

Los resultados del Alfa de Cronbach de prueba piloto no presentan valores por debajo de 0.60 concluyendo que existe consistencia interna; esto es, muestran correlación entre los ítems estipulados en el instrumento de medición (Lévy y Varela, 2003).

Con estos resultados se comprueba que el instrumento de medición es confiable, los resultados obtenidos son mayores a 0.60 siendo estos valores como suficientes para demostrar que los resultados obtenidos sobre las variables de la presente investigación son confiables con dichos resultados se tiene la confianza de continuar con el diseño y obtener los resultados finales de esta prueba.

4.2. Resultados Finales

4.2.1 Estadística descriptiva del perfil del encuestado

El instrumento de medición fue aplicado a las 60 empresas del sector servicios profesionales de diseño y distribución de software que fueron seleccionados de forma aleatoria. Al realizar un análisis descriptivo del total de los encuestados de la muestra, los resultados son los siguientes:

- Es importante destacar que el 63% se encuentran en un rango de 24 a 29 años de edad, lo que significa que son los jóvenes los que están incentivando esta actividad empresarial. El 12% representado en un rango de 30 a 37 años de edad, el 15% lo representan los de 38 a 49 años y un 10% entre el rango de 50 a 65 años.
- En relación al género de los encuestados el 69% son hombres y 31% se encuentra representado por las mujeres.
- En cuanto al grado académico estuvo representado por un 52% con nivel de licenciatura, un 37% con grado de maestría, 3% con doctorado, y el 3% con especialidad, mientras que un 5% tienen preparatoria.
- En cuanto a la experiencia laboral, el 41% se encuentra representado entre 0 y dos años, el 15% entre 2 y 4 años, mientras que el 44% está representado por más de 6 años de experiencia laboral.

4.2.2 Análisis Estadístico: Modelo de Ecuaciones Estructurales

Las técnicas de investigación para el análisis de datos más comunes empleadas en el área de ciencias sociales son la regresión y la ANOVA; sin embargo las investigaciones en general se han sofisticado mediante la aplicación de nuevas herramientas estadísticas y/o la adaptación de las existentes Hair, et al., (2011). Los autores argumentan que derivado a este mayor grado de elaboración, los investigadores han diseñado y probado nuevos modelos cada vez más complejos, apoyados a través de software que facilitan la investigación, de tal manera que en el análisis multivariante SEM o Modelo de Ecuaciones estructurales ha tenido gran aceptación en el área de las ciencias sociales.

Para el logro del objetivo propuesto en esta investigación se sugiere realizar un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) el cual consiste en verificar que cada conjunto de ítems presentados en el instrumento de medición para cada variable coinciden con cada uno de los factores que se identifican en el AFC utilizando el software como es el SPSS (Rositas, 2014).

La aplicación del AFC permitió reducir los ítems por cada factor o grupos con los cuales se explica aproximadamente el 73.11% de la variabilidad total y es representada por las percepciones de los encuestados, las cuales se presentan a continuación:

Tabla 10. Matriz de componentes rotados

componentes	Matriz de Componentes Rotados		
CUL9	0.774		
CUL10	0.669		
CUL11	0.616		
CUL12	0.776		
CUL13	0.675		
CON14		0.726	
CON15		0.760	
CON16		0.588	
CON19		0.636	
CON20		0.857	
CTO27			0.847
CTO28			0.857
CTO29			0.836
CTO31			0.792
CTO32			0.692
CTO33			0.682
CH40			0.796
CH41			0.772
CH43			0.552
CH44			0.702
CH45			0.591
TI35			0.831
TI36			0.784
TI37			0.815
TI38			0.878
TI39			0.695

Fuente: Elaboración propia SPSS.

En términos generales se puede argumentar, dada la naturaleza de las variables, estos factores se encuentran relacionados con las 5 variables propuestas al identificarse que los ítems del instrumento de medición se integraron en algún factor. En función a este proceso, se observó que algunos ítems no obtuvieron un nivel de correlación mayor al 0.400 los cuales se eliminaron (9 ítems en total).

Tabla 11. *Resultados de Alfa de Cronbach*

Variable/Constructo	Elemento de entrada	Elemento de Salida	Alfa de Cronbach
X1. Cultura Innovadora (CUL)	6	1	0.832
X2. Confianza Laboral (CON)	7	2	0.831
X3. Creación del Conocimiento (CTO)	7	1	0.912
X4. Capital Humano Capacitado (CH)	6	1	0.822
X5. Infraestructura Tecnológica (TI)	6	1	0.868
Y1. Capacidad de Innovación (CI)	7	2	0.871
Y2. Adopción de TI (ADOP)	7	1	0.818
Ítems totales	46	9	

Fuente: Adaptación propia SPSS

Los resultados del Alfa de Cronbach finales no presentan valores por debajo de .60 tal, por tal motivo se infiere que los resultados manifiestan consistencia interna; esto es, muestran correlación entre las preguntas (ítems) del instrumento (Jean-Pieere, 2003).

4.3. Comprobación de Hipótesis

En esta sección se presenta las pruebas de bondad de ajuste así como las pruebas de calidad del moldeo de ecuaciones estructurales con la finalidad de comprobar la hipótesis de investigación. A continuación se muestra el modelo grafico según Smart PLS el cual funge como insumo para comprobar las hipótesis específicas las cuales se encuentran en Tabla 18:

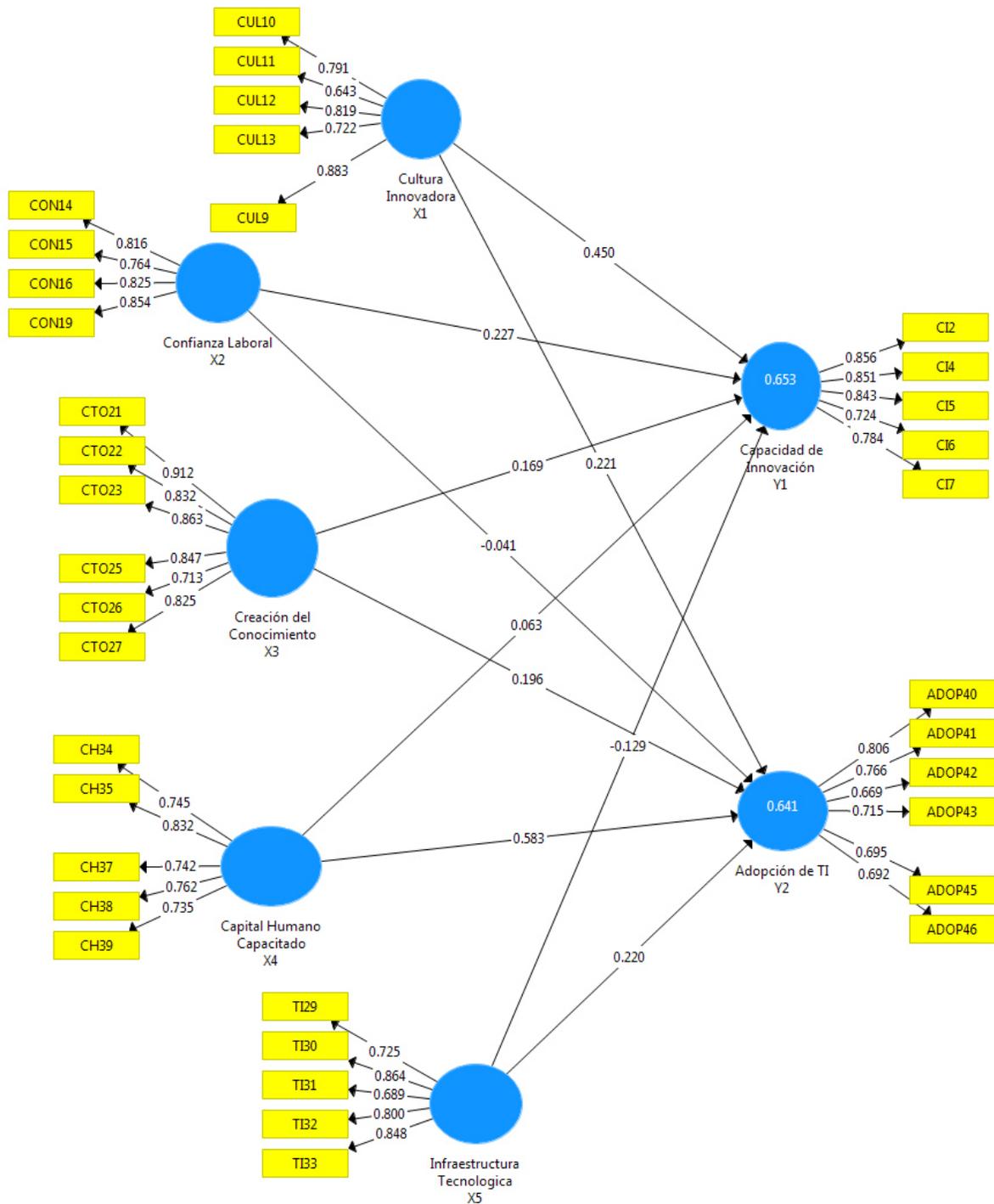


Figura 6. Modelo de ecuaciones estructurales.
Fuente: Elaboración propia.

En función a la figura anterior se confirma lo establecido por Hair, et. al., (2011) donde establece eliminar los indicadores que resulten por debajo de 0.60 con la finalidad de dar validez y confiabilidad al modelo estructural y establecer que existe

un soporte con la teoría esta afirmación se cumple en su totalidad ya que no existen indicadores por debajo de dicho valor.

A continuación se analiza la bondad de ajuste mostrado en la tabla 12, se evidencia que el modelo de ecuaciones estructurales estimado se encuentra por debajo de los indicadores mínimos establecidos. Con esto se afirma que el contar con muestras pequeñas, la prueba de Chi², el Residual Cuadrado Medio Estándar (SRMR) y el Índice de Ajuste Normalizado (NFI) carecen de potencia, en función a ello, no se puede discriminar entre un modelo adecuado o inadecuado. Debido a esta restrictividad, los investigadores han buscado índices alternativos de ajuste del modelo (Hooper, Coughland y Mullen, 2008).

Tabla 12. Bondad de ajuste del modelo

Estadístico	Valor	Descriptivo
Chi ²	1,308.46	Menor tabla
SRMR	0.116	Valores entre 0.05 y 0.08
NFI	0.440	Valor > igual a 0.95

Fuente: Elaboración propia Smart PLS 3.

Los resultados de bondad de ajuste presentados en la tabla anterior aparentemente no se ajustan debido al tamaño de la muestra utilizada y en la naturaleza de la presente investigación. Su explicación recae en que al menos debieron ser 200 observaciones para que se considerara como muestras grandes (Rigdon, 2016). Sin embargo la presente investigación toma como referencia lo establecido por Hair, et al., (2011): Para determinar el ajuste del modelo de ecuaciones estructurales propuesto es necesario tomar como referencia los criterios de calidad presentados en las tablas: 13, 14,15, 16, 17 y 22.

A continuación se muestran los resultados del ajuste del modelo para ecuaciones estructurales, las cuales son: Valor de la varianza media extraída (AVE) por sus siglas en inglés. Este factor representa en porcentaje la explicación de la varianza de cada variable. El resultado debe ser mayor a 0.50, indica el grado

suficiente de validez, esto es; cada variable es explicada en más del 50%. Los resultados se presentan a continuación:

Tabla 13. *Varianza Media Extraída (AVE)*

Average Variance Extracted (AVE)	
X1. Cultura Innovadora	0.602
X2. Confianza Laboral	0.665
X3. Creación del Conocimiento	0.696
X4. Capital Humano Capacitado	0.584
X5. Infraestructura Tecnológica	0.621
Y1. Capacidad de Innovación	0.662
Y2. Adopción de TI	0.526

Fuente: Adaptación propia, Smart PLS 3.

Con los resultados anteriores se demuestra que todas las variables del modelo estructural explican más del 50% de su varianza. De acuerdo con Gefen y Straub (2005) existe validez cuando los ítems se correlacionen estrechamente con los constructos teóricos.

La validez discriminante demuestra que las correlaciones que presentan cada variable son mayores a las que se forman respecto a otros. Este criterio se cumple en la siguiente tabla:

Tabla 14. *Validez Discriminante*

Variables	Y2. Adopción de TI	Y1. Capacidad de Innovación	X4. Capital Humano Capacitado	X2. Confianza Laboral	X3. Creación del conocimiento	X1. Cultura Innovadora	X5. Infraestructura Tecnológica
Y2. Adopción de TI	0.725						
Y1. Capacidad de Innovación	0.516	0.813					
X4. Capital Humano Capacitado	0.701	0.520	0.764				
X2. Confianza Laboral	0.466	0.636	0.559	0.815			
X3. Creación del conocimiento	0.549	0.566	0.496	0.429	0.834		
X1. Cultura Innovadora	0.534	0.749	0.501	0.617	0.544	0.776	
X5. Infraestructura Tecnológica	0.037	0.333	0.162	0.180	0.179	0.273	0.788

Fuente: Elaboración propia Smart PLS 3.

Como se observa en la tabla anterior todas las correlaciones son mayores respecto a la formación de las otras variables.

Otro de los indicadores evaluados en la presente investigación es la Multicolinialidad, el cual determina la redundancia del modelo propuesto tomando como referencia sus indicadores. Este se mide en función al Factor de Inflación de la Varianza (FIV) el cual debe ser menor que 5. A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 15. Factor de Inflación de la varianza final (FIV)

X1. Cultura Innovadora	1.999
X2. Confianza Laboral	1.868
X3. Generación del Conocimiento	1.573
X4. Capital Humano Capacitado	1.672
X5. Infraestructura Tecnológica	1.083

Fuente: Adaptación propia, Smart PLS 3.

Como se observa en la tabla 15, el FIV de todas las variables se mantuvieron por debajo de 5. Esto indica que no existe multicolinealidad entre cada variable.

El resultado del R^2 mide el nivel y significancia del modelo estructural, ya que su objetivo es evaluarlo a través del nivel y significancia de las betas (β). La clave del resultado del R^2 debe ser alto. Si los valores de R^2 son entre 0.75, 0.50, ó 0.25, pueden ser interpretados como sustanciales, moderados o débiles respectivamente. Se presentan los resultados obtenidos a continuación:

Tabla 16. Resultados de R^2

Resultados del R^2	
Y1. Capacidad de Innovación	0.653
Y2. Adopción de TI	0.641

Fuente: Adaptación propia, Smart PLS 3

Como se observan los resultados de R^2 en la tabla 16 se afirma que la variable Capacidad de Innovación Y1 es explicada en un 65.30% con las variables

independientes. En ese mismo sentido la variable Adopción de TI Y2 es explicada en un 64.10%. Por lo tanto ambas variables objeto de estudio se encuentran dentro de los parámetros establecidos.

A demás de las pruebas de ajuste del modelo antes descrito Stone (1974) propuso otra evaluación del modelo estructural el cual implica la capacidad de predicción de dicho modelo. En ese mismo sentido Hair, et al., (2011) argumenta que la prueba de la capacidad predictiva Stone – Geisser o Q^2 mide el grado predictivo del modelo estructural donde debe ser un valor mayor a 0.000. Esto es; aun cuando existan variables que no sean significativas; estas pueden tener aportación predictiva para la construcción de la variable latente. A continuación se presenta el resultado obtenido de la prueba Q^2 :

Tabla 17. *Prueba Predictiva Stone- Geisser Q^2*

Resultados de la prueba Q^2	
Y1. Capacidad de Innovación	0.372
Y2. Adopción de TI	0.291

Fuente: Adaptación propia Smart PLS 3.

Como se observa en la tabla anterior, la prueba Q^2 presenta valor mayor a 0.000, lo que de acuerdo con Stone (1974) esta técnica de reutilización de muestras utiliza las estimaciones para predecir la parte omitida, por lo tanto este resultado indica que el modelo si mide el grado predictivo del modelo estructural.

Una vez realizado los análisis estadísticos y al presentar las pruebas de ajuste del modelo estructural, se presentan los resultados obtenidos a través de la comprobación de hipótesis, el resultado de β con valor mayor al 0.20 (tabla 18), la prueba t de student y la prueba de significancia p valores mostrados en tabla 19 como sigue:

Tabla 18. *Comprobación de las hipótesis de investigación*

Hipótesis	Resultado	Grado
H1. La Cultura Innovadora es un factor que incentiva la capacidad de innovación en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	$\beta = 0.450$ *	Aceptada
H2. La Cultura Innovadora es un factor que incentiva la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	$\beta = 0.221$ *	Aceptada
H3. La Confianza Laboral es un factor que incentiva la capacidad de innovación en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	$\beta = 0.227$ *	Aceptada
H4. La Confianza Laboral es un factor que incentiva la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	$\beta = -0.041$	Rechazada
H5. La Creación del Conocimiento es un factor que incentiva la capacidad de innovación en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	$\beta = 0.169$	Rechazada
H6. La Creación del Conocimiento es un factor que incentiva la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	$\beta = 0.200$ *	Aceptada
H7. El capital humano capacitado es un factor que incentiva la capacidad de innovación en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	$\beta = 0.063$	Rechazada
H8. El capital humano capacitado es un factor que incentiva la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	$\beta = 0.583$ *	Aceptada
H9. La Infraestructura Tecnológica es un factor que incentiva la capacidad de innovación en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	$\beta = -0.129$	Rechazada
H10. La Infraestructura Tecnológica es un factor que incentiva la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	$\beta = 0.220$ *	Aceptada

Fuente: Adaptación propia.

A continuación se presenta la comprobación de los objetivos específicos resultantes del software Smart PLS, se encontró que siete de los objetivos se cumplieron. Como prueba de lo anterior se presentan las pruebas *t* y *p* valor:

Tabla 19. *Cumplimiento de los objetivos específicos con t student y p valor.*

Objetivos específicos	Se Cumple	t student	p valor
1. Determinar si la Cultura Innovadora es un factor que incentiva la capacidad de innovación en las empresas de servicios de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	Si	2.749	0.006
2. Determinar si la Cultura Innovadora es un factor que incentiva la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	Si	1.943	0.052
3. Determinar si la Confianza Laboral es un factor que incentiva la capacidad de innovación en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	Si	1.775	0.079
4. Determinar si la Confianza Laboral es un factor que incentiva la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	No	0.369	0.712
5. Determinar si la Creación del Conocimiento es un factor que incentiva la capacidad de innovación en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	No	1.297	0.195
6. Determinar si la Creación del Conocimiento es un factor que incentiva la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	Si	1.943	0.052
7. Determinar si el Capital Humano Capacitado es un factor que incentiva la capacidad de innovación en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	No	0.493	0.622
8. Determinar si el Capital Humano Capacitado es un factor que incentiva la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	Si	6.059	0.000
9. Determinar si la Infraestructura tecnológica es un factor que incentiva la capacidad de innovación en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	No	1.328	0.184
10. Determinar si la Infraestructura Tecnológica es un factor que incentiva la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.	Si	2.197	0.028

Fuente: Elaboración propia

En función a los resultados antes presentados se comprueba lo establecido por Cohen y Levinthal (1990) demuestran que es necesario analizar los factores internos de las empresas: tales como la cultura innovadora (X1) y la confianza laboral (X2) siendo estos factores los que incentivan la capacidad de innovación. Así mismo se ratifica lo que estable Martínez et al., (2011) en su investigación científica

analizando las características organizaciones de diferentes sectores económicos de pymes obteniendo resultados similares a esta investigación.

En su investigación científica Altuntas et al., (2016) argumentan que una de las fortalezas de la capacidad de innovación es el análisis de la situación interna de la empresa por lo que los resultados de esta investigación se encuentran alineados con lo planteado por el autor.

En cuanto a la adopción de TI los resultados de la presente investigación se alinean con las investigaciones realizadas por López-Bonilla y López-Bonilla (2011); Davis (1989) y Chan y Reich (2007) ratificando lo establecido por la literatura donde se establece que los modelos existentes son deficientes pero con personal capacitado el proceso de adopción culminaría con éxito. En ese mismo sentido se confirma lo establecido por Barney (1991) y Wernerfelt (1984) concluyen que los recursos de las empresas como el personal capacitado, el conocimiento y la infraestructura pueden ser considerados como fortaleza dentro de la empresa.

Como parte del proceso de validación del modelo propuesto, se presenta la prueba *f* cuadrada. Esta prueba comprueba los resultados obtenidos de aquellas variables que mejor explican el modelo a través de la varianza media explicada. El valor resultante debe ser de al menos 0.15.

Tabla 20. Resultado de la prueba *f* Cuadrada.

Variable Dependiente	Valor <i>f</i> Cuadrada	Variable Dependiente
Capacidad de Innovación	0.230	Cultura Innovadora
	0.162	Confianza Laboral
Adopción de TI	0.160	Creación del conocimiento
	0.362	Capital humano capacitado
	0.185	Infraestructura Tecnológica

Fuente: Elaboración propia Smart PLS 3.

Como se observa en la tabla anterior las 5 variables son mayores a 0.15, siendo las variables que mejor explican el modelo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se presenta de manera detallada los logros, hallazgos e interpretaciones teóricas de investigación así como las limitaciones y las recomendaciones para futuras investigaciones.

El realizar la presente investigación tomando como referencia los antecedentes, el problema planteado y al cumplir con el objetivo establecido en el capítulo 1 el cual fue: Determinar qué factores incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software establecidas en Ciudad Obregón, Sonora.

En función a lo anterior se confirma que 6 de los objetivos específicos de la presente investigación se han cumplido y son congruentes con las teorías y modelos analizados. Se puede determinar que estos factores incentivan la capacidad de innovación y la adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón.

En función al análisis estadístico se presentan las implicaciones prácticas de esta investigación: La Capacidad de innovación en las pymes objeto de estudio es explicada en un 65.30% representada por las variables independientes: Cultura Innovadora y Confianza Laboral se concluye que son factores que ayudan a mejorar los procesos organizaciones y las características de estas empresas reflejando ser fuertes al mejorar los servicios ofrecidos, así como también cuentan con particularidades únicas que les permita identificar oportunidades nuevas para incentivar su capacidad de innovación.

Mientras tanto la variable dependiente adopción de tecnologías de información es explicada en un 64.10% y se representa por las variables independientes: Cultura Innovadora, creación del conocimiento, capital humano capacitado y por la infraestructura tecnológica. Lo anterior es congruente con la literatura analizada

donde López-Bonilla y López-Bonilla (2011); Álvarez et al., (2014) Cataldo y Muñoz (2015) han comprobado que los modelos y teorías que han aplicado en sus investigaciones han sido deficientes al tratar de identificar los factores que incentivan a las empresas adoptar TI. En lo que todos los autores coinciden es que estas empresas deben contar con personal capacitado, con características personales fuertes, conocimiento sobre TI así como infraestructura idónea para que el proceso de adopción de TI se lleve con éxito. Los resultados aquí presentados se encuentran alineados con la presente investigación.

En función a la comprobación de las hipótesis (tabla 18) se aceptaron seis de las diez planteadas siendo: H1, H2, H3, H6, H8 y H10 ya que los resultados estadísticos de las β fueron superior a 0.20. Además los valores de la t de student y p valor estuvieron entre los valores de significancia permitidos (entre 0.05 y 0.10). Las hipótesis que han sido rechazadas la razón puede ser a las percepciones que tienen los empleados de las empresas objeto de estudio.

En cuanto a los hallazgos obtenidos respecto al marco teórico analizado en el capítulo II, se presentan las principales implicaciones teóricas encontradas:

La Cultura Innovadora: se encontró evidencia literaria alineada con la presente investigación: Figueroa (1997) concluyó que las características que debe poseer el personal de la empresa son iniciativa y voluntad para innovar. Así mismo se infiere que las empresas objeto de estudio reflejan el comportamiento individual y grupal en el proceso de innovación como parte de la característica propia de la empresa Hernández y Valencia (2007). En ese mismo sentido Forman (2011) argumenta que la cultura en la empresa fomenta la capacidad de innovación e influye en las actividades de desarrollo y de mejora, junto con la generación de nuevas ideas, variables importantes en la capacidad de innovación y tener tolerancia a arriesgarse para adoptar tecnologías de información Baković et al., (2013). El resultado expresado por el autor anterior se ratifica siendo la variable independiente de mayor impacto en el modelo propuesto.

La confianza Laboral resultó significativa con la capacidad de innovación y es congruente con Rousseau et et. al., (1998) donde asegura que la confianza entre los empleados soporta y conjuga las recompensas del resultado del trabajo en equipo dando un mayor impulso a la creatividad en los empleados. Además la confianza afecta la actitud de los trabajadores propiciándolos a hacer actividades innovadoras mejorando la calidad en el servicio y las actividades dentro de la empresa. Así mismo Jassawalla y Sashittal (2003) aseguran que la confianza hace a los participantes de los equipos de innovación más sensibles y elogiosos de las orientaciones, las aspiraciones y los talentos diversos que otros participantes aportan. De acuerdo con Jain y Jain (2016) afirman que la confianza laboral se desarrolla y persiste cuando hay buena relación entre los empleados.

En el caso de la confianza laboral no resultó ser estadísticamente significativa con la adopción de TI. Esta situación difiere con Robertson, et. al., (2012) donde establece que la relación de los empleados con los supervisores han demostrado que puede ser benéfica para las empresas en cuestión. Sin embargo en el caso de las empresas objeto de estudio se infiere que entre empleados existe buena relación, autoestima y buenas actitudes Peterson (2004) a diferencia de la relación de los empleados con los supervisores o dueños de la empresa.

La Creación del Conocimiento no resultó ser estadísticamente significativa en función con la capacidad de innovación en el caso de las empresas objeto de estudio. Lo anterior es congruente con la investigación realizada por Nonaka y Konno (1998) estableciendo que el conocimiento es un recurso que soporta al capital humano aportando habilidades y experiencias, por lo que se infiere que en las empresas objeto de estudio es necesario primero adoptar las TI y después desarrollar la capacidad de innovación. En ese mismo sentido Wonglimpiyarat (2010) en su investigación concluye que el conocimiento incentiva o crea nuevas tecnologías, es decir; dependerá del proceso de adopción de TI, situación que también confirma Dumitrașcu y Dumitrașcu (2014) identificando al conocimiento como un factor de transformación de las estructuras económicas en las empresas.

Por otro lado la Creación del Conocimiento reflejó un resultado significativo con la adopción de TI. Lo anterior se confirma con la investigación de Nonaka y Takeuchi (1995); Leonard y Sensiper (1998) y Youndt y Snell (2004); reconocen que el conocimiento en las empresas funge como recurso valioso y dinámico ofreciendo capacitación al capital humano reforzando las habilidades, experiencias y rutinas cotidianas que permite mejorar o crear nuevas tecnologías. De acuerdo con Polanyi (1967) esta investigación se relaciona con el conocimiento organizacional definido como tácito. Sin embargo Nonaka y Takeuchi (1995) y Leonard y Sensiper (1998) argumentan que el conocimiento en la empresa puede ser tácito y explícito por lo que se confirma la hipótesis de esta variable.

En cuanto el Capital Humano Capacitado no resultó ser estadísticamente significativo con la capacidad de innovación. Una de las razones encontradas según León y Valenzuela (2014) concluyen que existe escasa capacidad para ofrecer productos y servicios donde las empresas objeto de estudio se caracterizan por tener baja vinculación con las instituciones educativas y con dependencias de gobierno para efectos de solicitud de recursos. Así mismo Taruté y Gatautis (2014) mencionan que las empresas requieren de personal capacitado con habilidades para gestionar la capacidad de innovación.

El Capital Humano Capacitado resultó ser un factor que incentiva la adopción de TI situación congruente con lo que establece Newbert (2007) en su teoría sobre los recursos de la empresa, describe al capital humano como aquel individuo que adquiere conocimientos generales. En ese mismo sentido es congruente con Taruté y Gatautis (2014) concluyen que las empresas requieren de personal capacitado con habilidades para gestionar las TI dentro de la empresa. Por otro lado Bayo y Lera (2007) concluyen en su investigación llevada a cabo en 337 empresas Españolas de diferentes sectores económicos que uno de los factores que incentivan la adopción de TI en las empresas es un adecuado capital humano capacitado. Esta aseveración

es congruente con la presente investigación, ya que fue la variable con mayor impacto significativo.

La Infraestructura Tecnológica no resultó ser estadísticamente significativa con la capacidad de innovación, lo anterior es congruente con lo que establece Consoli (2012) ya que explica que los beneficios de implementar una estructura tecnológica en las empresas tendrán impacto positivo después de cierto tiempo. Así mismo los efectos de estos análisis en el sector privado son significativos una vez que estos hayan sido analizados a través del éxito de su implementación. Los autores afirman que las expectativas de impacto positivo en la estructura tecnológica están vinculadas en los aspectos financieros, tecnológicos, el recurso humano, flexibilidad en la estructura, etc. (Taruté y Gatautis, 2014) por lo tanto esta situación se encuentra relacionada con la adopción de tecnologías de información.

La Infraestructura Tecnológica es estadísticamente significativa con la adopción de TI, esto está alineado con Gálvez et al., (2014) concluyen que el implementar TI en las empresas facilitan el diseño de estrategias que favorecen a las organizaciones. Así mismo se infiere que las empresas objeto de estudio generan conocimiento de forma interactiva y social de forma conjunta Nonaka y Takeuchi (1995). Situación que va de la mano con las percepciones obtenidas de los encuestados donde se infiere que los empleados o responsable de la empresa cuenta con las características y habilidades así como su personal capacitado para aceptar tecnologías de información.

Tovar et al., (2015) sugiere analizar la capacidad de innovación en las empresas desde otra perspectiva como por ejemplo: el entorno regional, la universidad y el entorno de la administración pública, así como el análisis de la inversión en Investigación y desarrollo siendo estos factores externos que presentan mayor relación con la capacidad de innovación.

Con lo anterior explicado y en función a la problemática planteada en el primer capítulo de la presente investigación se dio respuesta a la pregunta de investigación del capítulo 1 el cual era la siguiente: ¿Qué factores incentivan la capacidad de innovación y el grado de adopción de TI en las empresas de servicios profesionales de diseño y distribuidoras de software en Ciudad Obregón?

El trabajo realizado en la presente investigación consideró a pequeña parte de las pymes de diseño y distribución de software en Ciudad Obregón siendo una limitante de estudio. Por tal motivo, se incentiva a los investigadores a ampliar la muestra y obtener resultados que pudiera generalizar los resultados obtenidos.

Para futuras investigaciones se sugiere replicar esta investigación en otro sector económico y otra región del país pudiendo generar conocimiento e identificar otras variables para intentar cerrar brechas teóricas que se pudieran generar. Así mismo sería interesante tomar como referencia los factores externos que incentivan las variables objeto de estudio para conocer las perspectivas pero desde el punto de vista externo, pudiendo ser los factores como clientes, proveedores e incluso el gobierno con el fin de promover y facilitar la creación de este tipo de empresas y mejorar las ya existentes. Lo anterior es congruente con los hallazgos realizados por Gonzalez y Ayala (2014) argumentando que: para que las empresas puedan desarrollar eficientemente su capacidad de innovación es necesario obtener conocimiento no solo de manera interna, también de manera externa. Así mismo Hashim (2015) analizó a diferentes pymes en Malasia y Taiwán concluyendo que el gobierno es un incentivador para potencializar el desarrollo de estas empresas. Álvarez et al., (2014) concluyen que es necesario continuar investigando las causas que originan el éxito o fracaso de la aceptación de las TI en las pymes.

BIBLIOGRAFÍA O REFERENCIAS

- Aceytuno, M. T., & Cáceres Carrasco, F. R. (2008). La innovación como fuente de oportunidades empresariales.
- Akkermans, H. A., & Van der Horst, H. (2002). Managing IT infrastructure standardisation in the networked manufacturing firm. *International Journal of Production Economics*, 75(1), 213-228.
- Akman, G., & Yilmaz, C. (2008). Innovative capability, innovation strategy and market orientation: an empirical analysis in Turkish software industry. *International Journal of Innovation Management*, 12(01), 69-111.
- Alam, S. S., & Noor, M. K. M. (2009). ICT adoption in small and medium enterprises: An empirical evidence of service sectors in Malaysia. *International Journal of Business and management*, 4(2), 112.
- Alegre, J. (2004). La gestión del conocimiento como motor de la innovación: lecciones de la industria de alta tecnología para la empresa. *University of Jaime I, Castellon, Spain*.
- Alexe, C. G., & Alexe, C. M. (2015). Software Solutions for the Analysis of the Innovation Capability of the Company. *Procedia Technology*, 19, 1045-1052.
- Almejo, R. y Campos M. (2013). Especialización y desempeño en sectores de uso intensivo del conocimiento de las ciudades mexicanas, 2000-2010, recuperado el 19 de junio de 2014, de la fuente: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Especializacion_y_desempeno_en_sectores_de_uso_intensivo_del_conocimiento_de_las_ciudades_mexicanas_2000-2010
- Álvarez, S., Cataldo, A., & Zambra, L. (2014). Liderazgo en adopción de TI en PYME: ¿Solo el involucramiento del propietario importa? *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(3), 421-430.
- Arenas, J., & Rojas, J. (2013). Retos en la implementación de las TIC para el proceso de negociación internacional. *Cuadernos de Administración*, 29(50), 153-163.
- Altuntas, S., Dereli, T., & Kusiak, A. (2016). Assessment of corporate innovation capability with a data-mining approach: industrial case studies. *Computers & Industrial Engineering*, 102, 58-68.
- Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información. Recuperado de: <http://amiti.org.mx/>

- Assink, M. (2006). Inhibitors of disruptive innovation capability: a conceptual model. *European Journal of Innovation Management*, 9(2), 215-233.
- Badii, A., & Sharif, A. (2003). Information management and knowledge integration for enterpris innovation. *LogisticsInformationManagement*, 16(2), 145-155.
- Banco mundial. (2012). Knowledge for Development. consultado el 24 de septiembre de 2014 de la fuente: http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page2.asp?country_id1=95&group_id1=0&country_id2=-1&group_id2=0&country_id3=-1&group_id3=0&chart_y=A&weighted=Y&onechart=1&country_ID_1=95&country_ID_2=-1&country_ID_3=-1&chart_mode=C&draw_groups1=no
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Baković, T., Lazibat, T., y Sutić, I., (2013) "Radical innovation culture in Croatian manufacturing industry", *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, Vol. 7 Iss:1, pp.74 – 80.
- Bayo, A., & Lera, F. (2007). A firm-level analysis of determinants of ICT adoption in Spain. *Technovation*, 27(6), 352-366.
- Becker Gary S., (1964). Human Capital. A theoretical and Empirical analysis, with Special Reference to Education. *Columbia University Press*, New York and London.
- Benbasat, I. & Barki, H. (2007). "Quo vadis TAM?" *Journal of the Association for Information Systems*.8, 211-218.
- Bi, J., Sarpong, D., Botchie, D., & Rao-Nicholson, R. (2017). From imitation to innovation: The discursive processes of knowledge creation in the Chinese space industry. *Technological Forecasting and Social Change*.
- Bhatt, G., & Grover, V. (2005). Types of information technology capabilities and their role in competitive advantage: An empirical study. *Journal of Management Information Systems*, 22(2), 253-277.
- Blili, S., & Raymond, L. (1993). Information technology: Threats and opportunities for small and medium-sized enterprises. *International journal of information management*, 13(6), 439-448.

- Broadbent, M., Weill, P., & Neo, B. S. (1999). Strategic context and patterns of IT infrastructure capability. *The Journal of Strategic Information Systems*, 8(2), 157-187.
- Bueno, E., Arrien, M., & Rodríguez, O. (2003). Modelo Intellectus: medición y gestión del capital intelectual. *Documentos intellectus*, 5, 1-175.
- Cabrera, L., Bethencourt, J. T., González, M., & Álvarez, P. (2006). Un estudio transversal retrospectivo sobre prolongación y abandono de estudios universitarios. *Relieve*, 12(1), 105-127.
- Cañamares, M. C., & Ruiz, E. M. (2009). *Percepción de la innovación: cultura de la innovación y capacidad innovadora*. (pp 192-216). http://biblioteca.hegoa.ehu.es/system/ebooks/17793/original/Innovacion_y_conocimiento.pdf#page=192
- Carmines, E, & Zeller, R. (1979). Reliability and Validity Assesment. *SAGE Publications*.
- Carrillo, J. (2006) "From Transitional to Radical Knowledge based Development" Editorial Special Issue on Knowledge based Development. *Journal of knowledge Management*, 10 (5).
- Cataldo, A., & Muñoz, N. (2015). *Validación cualitativa de UTAUT Evidencias desde un estudio de investigación acción*. Recuperado de http://www.academia.edu/5373720/Validaci%C3%B3n_cualitativa_de_UTAUT_Evidencias_desde_un_estudio_de_investigaci%C3%B3n_acci%C3%B3n
- Cegarra-Navarro, J. G., Briones-Peñalver, A. J., & Ros-Sánchez, M. D. M. (2005). La confianza como elemento esencial para la mejora de la cooperación entre empresas: un estudio empírico en pymes. *Cuadernos de Administración*, julio-diciembre, 79-98.
- Chan, Y. E., & Reich, B. H. (2007). IT alignment: what have we learned?. *Journal of Information technology*, 22(4), 297-315.
- Chiavenato, I. (2003): *Introdução à teoriageral da administração*, 5ª ed., Editora Campus, Rio de Janeiro.
- Chin, Wynne W., and Peter A. (1995): "On the use, usefulness, and ease of use of structural equation modeling in MIS research: a note of caution." *MIS quarterly*, 237-246.
- Cohen, M., & Levinthal, D. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.

- Comisión Europea, (2009). Regional Innovation Scoreboard-RIS. *Entreprise & Industrie Magazine*, Inno Europe Paper no. 14 European Communities.
- Cook, T. D., & Reichardt, C. S. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. J. M. A. Méndez (Ed.). Madrid: Morata.
- Consoli, D. (2012). Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs. *Procedia-social and behavioral sciences*, 62, 93-97.
- Creswell, J.W. (2003). *Research Design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. 2° ed. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Darroch, J. (2005). Knowledge management, innovation and firm performance. *Journal of knowledge management*, 9(3), 101-115.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- De Castro, G., Salazar, E., Sáez, P., & López, J. (2009). El capital relacional como fuente de innovación tecnológica. *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 19(35), 119-132.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (Vol. 26). Sage publications.
- Diario Oficial de la Federación (2013). Estratificación de las empresas. Recuperado el 16 de agosto de 2015, de la fuente: <http://dof.gob.mx/>
- Diez, E. (2007). La cultura y la responsabilidad social: binomio estratégico en las organizaciones. *Visión gerencial*, (2), 231-244.
- Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (2015). Recuperado el 12 de agosto de 2015, de la fuente: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>
- Dobni, C. B. (2008). Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. *European Journal of Innovation Management*, 11(4), 539-559.
- Dumitrașcu, V., & Dumitrașcu, R. A. (2014). Competitive Organizations Knowledge based on Economy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3432-3436.
- Edmondson, A. C., & McManus, S. E. (2007). Methodological fit in management field research. *Academy of management review*, 32(4), 1246-1264.

- Elmqvist, M., & Le Masson, P. (2009). The value of a 'failed'R&D project: an emerging evaluation framework for building innovative capabilities1. *R&d Management*, 39(2), 136-152.
- Enciso, C. E. P., & Villamizar, O. L. D. (2014). Desarrollo del talento humano como factor clave para el desarrollo organizacional, una visión desde los líderes de gestión humana en empresas de Bogotá DC. *Suma de Negocios*, 5(11), 39-48.
- FCCyT. (2014). *Ranking Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. Capacidades y Oportunidades de los sistemas estatales de CTI*. México: FCCyT
- Figuroa, P. (1997): *Un Modelo para el análisis de la configuración estructural de la empresa gallega: consideraciones sobre el factor humano*, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Foro Económico Mundial, (2008) The Global Competitiveness Report (2008-2009).
- Forsman, H. (2011). Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors. *Research Policy*, 40(5), 739-750.
- Galford, R. y Drapeau, S. (2003): The Enemies of Trust. *Harvard Business Review*, Vol. 81, N°. 2, pp. 88-95.
- Gallouj, F., & Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Researchpolicy*, 26(4), 537-556.
- Gálvez, E., Riascos, S., y Conterras, F. (2014). Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas. *Estudios Gerenciales*, 30(133), 355-364.
- Garrido, C. (2009). La innovación en los servicios: aspectos generales y los casos de los servicios de telecomunicaciones, turismo y bancario. *Santiago de Chile, Chile: Naciones Unidas-CEPAL*.
- Gefen, D. y Straub, D. (2005). A Practical Guide to Factorial Validity using PLS-graph: Tutorial and Annotated Example, *Communications of the Association for Information Systems*, 16, pp. 91-109.
- Gleizes, J. (2004). El capital humano. VV. AA. (2004). *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*. Madrid: *Traficantes de Sueños (Col. Mapas No. 8)*, 153-5.

- Ghobakhloo, M., Sabouri, M. S., Hong, T. S., & Zulkifli, N. (2011). Information technology adoption in small and medium-sized enterprises; an appraisal of two decades literature. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(7), 53-80.
- González, C., & Ayala, A. (2014). Influencia de la capacidad de absorción sobre la innovación: un análisis empírico en las mipymes colombianas. *Estudios Gerenciales*, 30(132), 277-286.
- Gómez, D. R. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. *Educar*, 37, 25-39.
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic management journal*, 17(S2), 109-122.
- Hair, F., Christian, R., and Marko S. (2011) "PLS-SEM: Indeed a silverbullet." *Journal of Marketing theory and Practice*, 19 (2), 139-152.
- Hair, J., Hult, G., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2013). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). Sage Publications. Chicago.
- Hanke, J. E. & Wichern, D. W. (2010). *Pronósticos en los Negocios*, 9ª. Edición. México: Prentice-Hall.
- Hashim, J. (2015). Information communication technology (ICT) adoption among SME owners in Malaysia. *International Journal of Business and Information*, 2(2).
- Herbig, P., y Dunphy, S. (1998). Culture and innovation. *Cross Cultural Management: An International Journal*, 5(4), 13-21.
- Hernández, G., y Valencia, J. (2007). Perfil cultural de las empresas innovadoras. Un estudio de caso en empresas metalmeccánicas. *Cuadernos de administración*, 20(34), 161-189.
- Hernández, C., Gómez, G., y Hernández, D. (2017). Evolución de la capacidad tecnológica en México. Aplicación del análisis estadístico multivariante de cluster. *Contaduría y Administración*, 62(2), 505-527.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación (Cuarta ed.). México: Mc Graw Hill.
- Hii, J. y Neely, A. Innovative Capacity of Firms: on why some firms are more innovative than others, 7th International Annual EurOMA Conference 2000, Ghent, Belgium, June 2000.

- Hooper, D., Coughlan, J., Mullen, M.: Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Hull, C., & Covin, J. (2010). Learning Capability, Technological Parity, and Innovation Mode Use. *Journal of Product Innovation Management*, 27(1), 97-114.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2009). Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos. Censos Económicos. Recuperado el 14 de febrero de 2015, de la fuente: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/Mono_Micro_peque_mediana.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2012). PIB Actividad de los bienes y servicios. Recuperado el 16 de junio de 2014, de la fuente: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/bs/>
- Jain, A. K., & Jain, A. K. (2016). The mediating role of job satisfaction in the relationship of vertical trust and distributed leadership in health care context. *Journal of Modelling in Management*, 11(2), 722-738.
- Jantunen, A. (2005). Knowledge-processing capabilities and innovative performance: an empirical study. *European Journal of Innovation Management*, 8(3), 336-349.
- Jassawalla, A., y Sashittal, H. (2003): The DNA of culture that promote product innovation, *Ivey Business Journal Online*, Vol. 1, pp. 1-6
- Jardon, C., & Martos, M. (2010). Competencias básicas en PYME regionales. *Revista galega de Economía*.
- Jones, C., Motta, J., & Alderete, M. V. (2016). Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en Mipymes de Córdoba, Argentina. *Estudios Gerenciales*, 32(138), 4-13.
- Jones, G. y George, J. (2006). Administración contemporánea. McGraw-Hill, México
- Katz, J. (2006). Cambio estructural y capacidad tecnológica local. *Revista de la CEPAL*, 89, 59.
- King, W. R., & Flor, P. R. (2008). The development of global IT infrastructure. *Omega*, 36(3), 486-504.
- Klaas, B., Klimchak, M., Semadeni, M., & Holmes, J. J. (2010). The adoption of human capital services by small and medium enterprises: A diffusion of innovation perspective. *Journal of Business Venturing*, 25(4), 349-360.

- Kroll, H., & Schiller, D. (2010). Establishing an interface between public sector applied research and the Chinese enterprise sector: Preparing for 2020. *Technovation*, 30(2), 117-129.
- Lee, C. K., Song, H. J., Lee, H. M., Lee, S., & Bernhard, B. J. (2013). The impact of CSR on casino employees' organizational trust, job satisfaction, and customer orientation: An empirical examination of responsible gambling strategies. *International Journal of Hospitality Management*, 33, 406-415.
- Lemon, M., y Sahota, P. S. (2004). Organizational culture as a knowledge repository for increased innovative capacity. *Technovation*, 24(6), 483-498.
- León, J., & Valenzuela, A. (2014). Aprendizaje, innovación y gestión tecnológica en la pequeña empresa: Un estudio de las industrias metalmecánica y de tecnologías de información en Sonora. *Contaduría y Administración*, 59(4), 253-284.
- Leonard, D., & Sensiper, S. (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California managementreview*, 40(3), 112-132.
- Lévy J., & Varela, J. (2003). *Análisis Multivariable para Ciencias Sociales* (Primera ed.). Madrid, España: Pearson, Prentice Hall.
- Li, J., & Kozhikode, R. K. (2009). Developing new innovation models: Shifts in the innovation landscapes in emerging economies and implications for global R&D management. *Journal of International Management*, 15(3), 328-339.
- López-Bonilla, L., y López-Bonilla, J. (2011). Los modelos de adopción de tecnologías de la información desde el paradigma actitudinal. *Cuadernos EBAPE. BR*, 9(1), 176-196.
- López, N., & Martínez, F. (2008). La Capacidad Innovativa de las PYMES, un Elemento Determinante para la Conformación de un Sistema Regional de Innovación. Ponencia Congreso SINNCO.
- Madrigal, B. (2009). Capital humano e intelectual: su evaluación. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 2(3), 65-81.
- Mallo, P., Artola, M., García, M., Martínez, D., Omar, D., Galante, M., & Pascual, M. (1999). *El valor del capital humano*. Centro de Documentación, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Manochehri, N., Al-Esmail, R., & Ashrafi, R. (2012). Examining the impact of information an communication technologies (ICT) on enterprise practices: a

preliminary perspective from Qatar. *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries (EJISDC)*, 51(3), 1–16.

Manual de Oslo. (2005). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Luxembourg: OECD.

Martin, F. M., Ciovica, L., & Cristescu, M. P. (2013). Implication of Human Capital in the Development of SMEs through the ICT Adoption. *Procedia Economics and Finance*, 6, 748-753.

Martinez, J., Gamero, J., & Tamayo, J. (2011). Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: A study in the province of Seville (Spain). *Technovation*, 31(9), 459-475.

Medina, J., Pedraza, N. y Guerrero, M. (2010). Modelado de Ecuaciones Estructurales. Un Enfoque de Partial Least Square Aplicado en las Ciencias Sociales y Administrativas. XIV Congreso Internacional de la Academia de Ciencias Administrativas A.C. (ACACIA). Congreso llevado en Nuevo León, México.

Mendoza, J., Garza, B., (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovación de NegOciOs*, 6(1), 17-32.

Moghaddam, B. K., & Khatoon-Abadi, A. (2013). Factors affecting ICT adoption among rural users: A case study of ICT Center in Iran. *Telecommunications policy*, 37(11), 1083-1094.

Nassimbeni, G. (2001). Technology, innovation capacity, and the export attitude of small manufacturing firms: a logit/tobit model. *Research Policy*, 30(2), 245-262.

Newbert, S. (2007). Empirical research on the resource-based view of the firm: an assessment and suggestions for future research. *Strategic management journal*, 28(2), 121-146.

Nonaka, I.; Konno, N. (1998). The concept of “ba”: building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*. Vol. 40, No. 3, pp. 40-54.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford university press.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2000). La empresa creadora de conocimiento. *Gestión del conocimiento*, 1-9.

- Observatorio PYME (2014). Evolución reciente, situación actual y desafíos para 2014. 2012-2013. Recuperado el 16 de abril de 2015 de la fuente: http://www.observatoriopyme.org.ar/newsite/wp-content/uploads/2015/01/FOP_IA_1409_Informe-Anual-Evolucion-reciente-situacion-actual-y-desafios-2012-2013.pdf.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2012). Recuperado el 18 de febrero del 2014 de la fuente: [http://www.oecd.org/centrodemexico/Evaluaci%C3%B3n de la OCDE del sector de las nuevas empresas %20IMPRESA-1.pdf](http://www.oecd.org/centrodemexico/Evaluaci%C3%B3n_de_la_OCDE_del_sector_de_las_nuevas_empresas_%20IMPRESA-1.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2014). Recuperado el 18 de septiembre del 2014 de la fuente: <http://data.oecd.org/ict/ict-value-added.htm>
- Palomo, M. (2005). Los procesos de gestión y la problemática de las PYMES. *Ingenierías*, 8(28), 25-31.
- Pardo, C., & Díaz, O. (2014). Desarrollo del talento humano como factor clave para el desarrollo organizacional, una visión desde los líderes de gestión humana en empresas de Bogotá DC. *Suma de Negocios*, 5(11), 39-48.
- Pérez, C. (1983): "Structural Change and the Assimilation of New Technologies in the Economic and Social Systems" *Futures*. 15 (5).
- Peterson, D.K., (2004). The relationship between perceptions of corporate citizenship and organizational commitment. *Business Society*, 43 (3) (2004), pp. 296–319.
- Polanyi, M. (1967). *The Tacit Dimension*. University of Chicago Press.
- Porter, M. (2001). "Strategy and the Internet." *Harvard Business Review* March: 62-78.
- Promexico. (2015). *Pymes, Eslabón fundamental para el crecimiento en México*. Recueprado de: <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>
- Puranam, P., Singh, H., & Chaudhuri, S. (2009). Integrating acquired capabilities: When structural integration is (un) necessary. *Organization Science*, 20(2), 313-328.
- Rezvani, A., Chang, A., Wiewiora, A., Ashkanasy, N. M., Jordan, P. J., & Zolin, R. (2016). Manager emotional intelligence and project success: The mediating role of job satisfaction and trust. *International Journal of Project Management*, 34(7), 1112-1122.

- Rigdon, E. (2016). Choosing PLS path modeling as analytical method in European management research: A realist perspective. *European Management Journal*, 34(6), 598-605.
- Ritchie, B., & Brindley, C. (2005). ICT adoption by SMEs: implications for relationships and management. *New Technology, Work and Employment*, 20(3), 205-217.
- Robertson, R., Gockel, C., & Brauner, E. (2012). Trust your teammates or bosses? Differential effects of trust on transactive memory, job satisfaction, and performance. *Employee Relations*, 35(2), 222-242.
- Robles, H. (2005). La economía basada en el conocimiento. Las condiciones de los Estados Mexicanos. Segunda edición. Centro de Estudios Estratégicos Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara. 2da. Edición.
- Rodriguez, M. V. (2005). El capital humano, otro activo de su empresa. *Entramado*, 1(2), 20-33.
- Romijn, H., & Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research policy*, 31(7), 1053-1067.
- Rositas, J. (2014). Los tamaños de las muestras en encuestas de las ciencias sociales y su repercusión en la generación del conocimiento. *InnOvaciOnes de NegOciOs*, 11(22). 235-268.
- Rousseau, D., Sitkin, S., Burt, R. y Camerer, C. (1998): Not so different after all: A crossdiscipline view of trust, *Academy of Management Review*, Vol. 23, Nº. 3, pp. 393-404
- Sainz, J., García, M. (2008). Internacionalización de servicios y alianzas estratégicas en la nueva economía del conocimiento.
- Santos, H., Dorrego, P., & Jardón, C. (2011). El capital estructural y la capacidad innovadora de la empresa. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(3), 69-89.
- Schubert, P., Fisher, J., & Leimstoll, U. (2007). ICT and Innovation in Small Companies. In *ECIS* (pp. 1226-1239).
- Schumpeter, J. (1939): Ciclos Económicos: Análisis Teórico, histórico y estadístico del proceso capitalista. Prensas Universitarias de Zaragoza, Zaragoza.

- Secretaría de Economía (2017). Secretaría de Economía del Estado de Sonora. Recuperado el 31 de enero de 2017 de la fuente: <http://www.economiasonora.gob.mx/portal/tecnologias-informacion>
- Sellin, Norbert. "Partial least squares modeling in research on educational achievement." *Reflections on educational achievement* (1995): 256-267.
- Shelton, R., Davila, T., & Brown, P. (2005). The Seven Rules of Innovation. *Optimize*. (2005, August) Retrieved from www.optimize.com.
- Sher, Peter J., and Phil Y. Yang. "The effects of innovative capabilities and R&D clustering on firm performance: the evidence of Taiwan's semiconductor industry." *Technovation*. 25. 1 (2005): 33-43.
- Shin, N. (2007). Information technology and diversification: how their relationship affects firm performance. In *System Sciences, 2007. HICSS 2007. 40th Annual Hawaii International Conference on* (pp. 7-7). IEEE.
- Skoko, H., Buerki, L., & Ceric, A. (2007). Empirical evaluation of ICT adoption in Australian SMEs: Systemic Approach. In *International Conference on Information Technology and Applications, Harbin, China, IEEE, January* (pp. 15-18).
- Stern, C. (2002). *A Strategy for Development*. Washington D.C: The World Bank.
- Stone, M. (1974). Cross-validators choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the royal statistical society. Series B (Methodological)*, 111-147.
- Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450-463.
- Sulistiyani, R., & Harwiki, W. (2016). How SMEs Build Innovation Capability Based on Knowledge Sharing Behavior? Phenomenological Approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 219, 741-747.
- Sulistyo, H. (2016). Innovation capability of SMEs through entrepreneurship, marketing capability, relational capital and empowerment. *Asia Pacific Management Review*, 21(4), 196-203.
- Sveiby, K.,y Simons, R. (2002): Collaborative climate and effectiveness of knowledge work: an empirical study, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 6, N^o. 5, pp. 420-433.

- Tarutė, A., & Gatautis, R. (2014). ICT impact on SMEs performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, 1218-1225.
- Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, RUSC*, 4(2), 5.
- Terry Anthony Byrd, D. E. T. (2000). Measuring the flexibility of information technology infrastructure: Exploratory analysis of a construct. *Journal of Management Information Systems*, 17(1), 167-208.
- The World Bank (2011). Knowledge for Development. Recuperado el 21 de junio de 2014 de la fuente: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/KFDLP/0,,contentMDK:20269026~menuPK:461205~pagePK:64156158~piPK:64152884~theSitePK:461198,00.html>
- Torres, B. E. M. (2009). Capital humano e intelectual: su evaluación. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 2(3), 65-81.
- Tovar, Y. S., Fernández, F. G., & Flores, J. E. M. (2015). La capacidad de innovación y su relación con el emprendimiento en las regiones de México. *Estudios Gerenciales*, 31(136), 243-252.
- Tsuji, M., Yasushi, U., and Cárcamo, R. (2005). "Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental.
- Ulmanis, J., & Deniņš, A. (2012). A management model of ICT adoption in Latvia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 41, 251-264.
- Ugalde, N., Balbastre, F., Caner, M., & Escribá, N. (2014). The role of intellectual capital and entrepreneurial characteristics as innovation drivers. *Innovar*, 24(53), 41-60.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Verdegem, P., & De Marez, L. (2011). Rethinking determinants of ICT acceptance: Towards an integrated and comprehensive overview. *Technovation*, 31(8), 411-423.
- Vilaseca, J., Torrent, J., Lladós, J., Garay, L. (2006). El impacto de las TIC en la Empresa Turística: El caso de Cataluña. UOC, Serie de Documentos de Trabajo, WP06-003.

- Vick, T. E., Nagano, M. S., & Popadiuk, S. (2015). Information culture and its influences in knowledge creation: Evidence from university teams engaged in collaborative innovation projects. *International Journal of Information Management*, 35(3), 292-298.
- Wan, D., Ong, C. H., & Lee, F. (2005). Determinants of firm innovation in Singapore. *Technovation*, 25(3), 261-268.
- Weber, D., & Kauffman, R. (2011). What drives global ICT adoption? Analysis and research directions. *Electronic commerce research and applications*, 10(6), 683-701.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, 5(2), 171-180.
- Wonglimpiyarat, J. (2010). Innovation index and the innovative capacity of nations. *Futures*, 42(3), 247-253.
- Wu, F. (2012). "A mixed Methods Approach to technology Acceptance Research". *Journal of the Association for Information Systems*. 13, 172-187.
- Yang, C., Zhang, Q., & Ding, S. (2015). An evaluation method for innovation capability based on uncertain linguistic variables. *Applied Mathematics and Computation*, 256, 160-174.
- Youndt, M., & Snell, S. (2004). Human resource configurations, intellectual capital, and organizational performance. *Journal of Managerial Issues*, 337-360.
- Zhao, H., Tong, X., Wong, P. K., & Zhu, J. (2005). Types of technology sourcing and innovative capability: An exploratory study of Singapore manufacturing firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 16(2), 209-224.

ANEXO 1. Instrumento de medición



PERCEPCIÓN DE LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN Y LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE SOFTWARE EN CIUDAD OBREGÓN.

Instrucciones: El presente cuestionario tiene como objeto conocer la percepción sobre la capacidad de innovación y el grado de adopción de Tecnologías de Información (TI) de la empresa. Al respecto se solicita conteste cada una de las preguntas. Es importante señalar que todas sus respuestas son confidenciales, siendo utilizadas solo para fines de investigación. El tiempo promedio de respuesta es de 15 minutos. Este estudio forma parte de una investigación de corte doctoral con la Universidad Autónoma de Nuevo León en colaboración con el Instituto Tecnológico de Sonora. Los resultados obtenidos pudieran caracterizar el entorno de las pymes de la región.

Para la presente investigación: **La capacidad de innovación** se refiere a: los bienes, los procesos organizacionales, los atributos de la empresa, el conocimiento y la capacidad de las empresas, con el fin de concebir e implementar estrategias para mejorar su eficacia y efectividad empresarial (Barney, 1991).

La Adopción de Tecnologías de Información se refiere a: La descripción de los procesos que conducen a las intenciones de aceptar o rechazar las tecnologías a través de medidas evaluadoras de calidad y de las necesidades del trabajo, el propietario o gerente juega un rol importante en su implementación y para que dicho sistema sea implementado con éxito se debe contar con un mecanismo confiable, donde unas de las características de dichas empresas requieren mejor personal con habilidades de TI y cierta infraestructura y capacidad para la inversión.

A continuación se le pide marcar con (X) el número para cada una de las afirmaciones en la siguiente tabla, señalando según la frecuencia que corresponde donde 1, representa nunca y 5 Siempre.

1 Nunca	2 Casi Nunca	3 A Veces	4 Casi Siempre	5 Siempre
------------	-----------------	--------------	-------------------	--------------

CAPACIDAD DE INNOVACIÓN		Marcar con "X" su respuesta				
1	¿La empresa introduce en el mercado nuevas innovaciones de producto/servicios?	1	2	3	4	5
2	¿Los ingresos de los nuevos producto/servicios han incrementado los ingresos totales en los últimos años?	1	2	3	4	5
3	¿La empresa desarrolló o introdujo en el proceso administrativo innovaciones?	1	2	3	4	5
4	¿Las innovaciones de proceso introducidas por la empresa fueron determinantes para la reducción de costos?	1	2	3	4	5
5	¿La empresa introduce innovaciones de gestión y/o administración?	1	2	3	4	5
6	¿Se considera la capacidad de innovación como un recurso óptimo para la adopción de TI?	1	2	3	4	5
7	¿La empresa Introduce innovaciones de gestión y/o administración importantes que permitirán mejorar los beneficios de la empresa?	1	2	3	4	5

CULTURA INNOVADORA						
8	¿La cultura de la empresa refleja las características del líder o directivo?	1	2	3	4	5
9	¿La empresa es considerada como innovadora, con voluntad de experimentar nuevos retos?	1	2	3	4	5
10	¿La empresa es considerada con voluntad para realizar proyectos novedosos?	1	2	3	4	5
11	¿Los integrantes de la empresa se motivan para corregir riesgos?	1	2	3	4	5
12	¿La empresa cuenta con un ambiente de trabajo que propicia la participación activa de las personas en la innovación de la empresa?	1	2	3	4	5
13	¿La cultura influye en la adopción de TI en la empresa?	1	2	3	4	5

* Continúa al reverso de esta página *

1 Nunca	2 Casi Nunca	3 A Veces	4 Casi Siempre	5 Siempre
------------	-----------------	--------------	-------------------	--------------

CONFIANZA LABORAL						
14	¿Existe confianza laboral entre las personas dentro de la empresa?	1	2	3	4	5
15	¿Los empleados participan con confianza en las acciones conjuntas dentro de la empresa?	1	2	3	4	5
16	¿Los empleados tienen la confianza de proponer ideas con soluciones innovadoras a través de interacciones formales o informales?	1	2	3	4	5
17	¿Los empleados tienen la confianza de participar en discusiones creativas?	1	2	3	4	5
18	¿Los colaboradores confían en las personas que toman las decisiones estratégicas de la empresa?	1	2	3	4	5
19	¿Los colaboradores confían en los directores funcionales de la empresa?	1	2	3	4	5
20	¿Los empleados confían en la empresa?	1	2	3	4	5

CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO						
21	¿El desarrollo del conocimiento en grupos facilitan a la innovación?	1	2	3	4	5
22	¿El conocimiento del empleado permite sugerir nuevas innovaciones?	1	2	3	4	5
23	¿Las experiencias aportadas por los empleados son implantadas?	1	2	3	4	5
24	¿Se da importancia al grupo o departamento orientado a la innovación?	1	2	3	4	5
25	¿La empresa logra extraer conocimiento del proceso de innovación?	1	2	3	4	5
26	¿La empresa impulsa el aprendizaje utilizando procedimientos internos con el fin de que llegue a todo el personal?	1	2	3	4	5
27	¿La empresa trasmite y/o implementa conocimiento con nuevas ideas?	1	2	3	4	5

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA						
28	¿La empresa utiliza el hardware con que cuenta la empresa?	1	2	3	4	5
29	¿La empresa utiliza el software especializado?	1	2	3	4	5
30	¿La tecnología que maneja en la empresa ayuda a la toma de decisiones?	1	2	3	4	5
31	¿La tecnología utilizada en la empresa ayuda a una mejor comunicación con los clientes?	1	2	3	4	5
32	¿La tecnología utilizada ayuda a una mejor comunicación con los proveedores?	1	2	3	4	5
33	¿La infraestructura de TI en la empresa es apropiada?	1	2	3	4	5

CAPITAL HUMANO CAPACITADO						
34	¿Son suficientes las horas de capacitación dentro de la empresa?	1	2	3	4	5
35	¿Se ofrece capacitación con los mismos empleados dentro de la empresa?	1	2	3	4	5
36	¿Es adecuado el número de profesionales con posgrado?	1	2	3	4	5
37	¿Es adecuado el número de empleados calificados y/o especializados?	1	2	3	4	5
38	¿El sueldo percibido se mide en función a sus actividades laborales?	1	2	3	4	5
39	¿El personal actual cumple con las expectativas establecidas de contratación?	1	2	3	4	5

ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN						
40	¿Considera que la adopción de nuevas (TI) impacta económicamente a la empresa?	1	2	3	4	5
41	¿Se perciben cambios en los objetivos de la empresa con la adopción de nuevas (TI)?	1	2	3	4	5
42	¿Se realiza inversión de software y hardware en la empresa?	1	2	3	4	5
43	¿Existe mejora sobre el trato con clientes y proveedores?	1	2	3	4	5
44	¿El gerente y/o dueño favorece en la adopción de nuevas TI dentro de la empresa?	1	2	3	4	5
45	¿El conocimiento dentro de la empresa incrementa el número de servicios ofrecidos dentro de la empresa?	1	2	3	4	5
46	¿Los trabajadores apoyan en la adopción de nuevas TI dentro de la empresa?	1	2	3	4	5

Información General: Elegir una respuesta de las siguientes preguntas:

1) Años en la empresa

- A) De 0 a 2 años
- B) De 2 a 4 años
- C) De 4 a 6 años
- D) Más de 6 años

2) Nivel de estudios

- A) Primaria-Secundaria
- B) Preparatoria
- C) Licenciatura
- D) Maestría
- E) Especialidad
- F) Doctorado

3) Sexo

- A) Masculino
- B) Femenino

4) Edad

- A) de 24 a 29
- B) de 30 a 37
- C) de 38 a 49
- D) de 50 a 65
- E) mayor de 66

5) Número de empleados

- A) máximo 50
- B) Máximo 100

Fin de la encuesta.

Agradezco su apoyo y participación