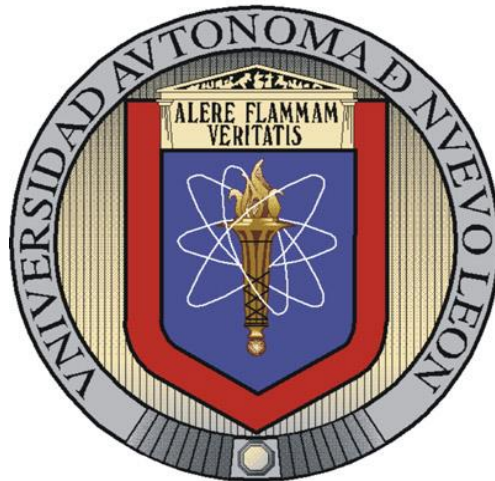


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN



**“FACTORES DE IMPACTO QUE INCENTIVAN LA VINCULACIÓN DEL
SECTOR PÚBLICO Y SECTOR PRIVADO: CASO PARQUE TECNOLÓGICO
SONORA SOFT”**

PRESENTA
ROBERTO RUÍZ PÉREZ

**PARA OBTENER EL GRADO 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: Mtro. Roberto Ruíz Pérez
Firma: _____
Fecha: Junio de 2018

ABREVIATURAS y TERMINOS TECNICOS

ANUIES: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

I+D: Investigación y Desarrollo

ITSON: Instituto Tecnológico de Sonora

NTBF: Nuevas Empresas de Base Tecnológica

PROSOFT: Programa para el Desarrollo de la Industria del Software

PTSW: Parque Tecnológico Sonora Soft

PCT: Parques Científicos y Tecnológicos

SEP: Secretaría de Educación Pública

TI: Tecnologías de la Información

TIC's: Tecnologías de la Información y la Comunicación

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Los servicios intensivos en conocimiento	14
Tabla 2. Tipos de Innovación según el Manual de OSLO	38
Tabla 3: Tipos de Innovación según el CEEIM.....	39
Tabla 4. Tipos de Innovación según el Consejo Aragonés de Cámaras de Comercio...	40
Tabla 5. Tipos de Innovación según CONACYT	40
Tabla 6. Clases de capital social	53
Tabla 7. Modelo de Relaciones teóricas con las Hipótesis	72
Tabla 8. Definición de Variables.....	77
Tabla 9. Atributos de los constructos	78
Tabla 10. Tamaños de muestras.....	82
Tabla 11. Resultados de la validación del Alfa de Cronbach	86
Tabla 12. Estadísticos de Colinealidad (VIF).....	95
Tabla 13. Efectos Totales.....	97
Tabla 14. Comprobación de Hipótesis	100
Tabla 15. Comprobación de objetivos	101
Tabla 16. Ecuaciones de los modelos.....	104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Gasto en Investigación y Desarrollo (% del PIB).....	16
Figura 2: Obtención de Fondos PROSOFT (2004 -2010)	17
Figura 3: Estado de Sonora.....	18
Figura 4: Actividades Económicas y su contribución al PIB de Sonora.....	19
Figura 5. Modelo Gráfico de las Hipótesis con Y1,.....	70
Figura 6. Modelo Gráfico de las Hipótesis con Y2.....	70
Figura 7. Modelo Gráfico de las Hipótesis con Y3.....	71
Figura 8. Años en la empresa.	87
Figura 9. Grado Académico.....	88
Figura 10. Sexo de los Encuestados.....	88
Figura 11. Edad de los Encuestados.....	89
Figura 12. Porcentaje de Dominio Idioma Inglés.....	89
Figura 13. R Cuadrado.....	91
Figura 14. R Cuadrado.....	92
Figura 15. Alfa de Cronbach.....	93
Figura 16. Fiabilidad Compuesta.....	93
Figura 17. Varianza Extraída Media.	94
Figura 18. Criterio Fornell-Larcker.....	94
Figura 19. Trayectoria de los Coeficientes.	96
Figura 20. Modelo Gráfico.....	98

RESUMEN

Los crecientes cambios económicos han generado distintos ecosistemas en cómo las organizaciones se han venido desarrollando, de tal forma que los requerimientos de mercado han ido creando necesidades de agrupación como lo son los Parques Científicos y Tecnológicos (PCT). La presente investigación tiene como propósito determinar en qué medida el pertenecer a un Parque Científico y Tecnológico, Vincularse con el sector Público y Privado, hacer uso de los recursos de la vinculación contribuyen en los proyectos de Innovación Tecnológica, Investigación y Desarrollo y en la generación de rendimientos. La metodología es el análisis multivariante utilizando ecuaciones estructurales, para la obtención de los resultados; el estudio es cuantitativo de corte exploratorio. La muestra se determinó en función de los líderes de proyectos y personal administrativo que labora en el Parque que tienen una población de 85, de los cuales se logró obtener una muestra de 61 (tasa de respuesta del 72%); la encuesta fue elaborada bajo siete dimensiones para la construcción de los constructos, se utilizó la escala de Likert para posteriormente ingresar los resultados obtenidos en el software estadístico del Smart PLS 3.0. La investigación se desarrolla en un PCT de Ciudad Obregón, Cajeme, Sonora. En cuanto a la comprobación de las Hipótesis se encontró evidencia estadísticamente significativa sobre: la existencia de una relación positiva en cuanto a pertenecer a un PCT con los proyectos de Innovación Tecnológica; si existe una relación positiva en cuanto a pertenecer a un PCT con los proyectos de Investigación y Desarrollo; también se comprobó que la vinculación con el sector privado genera efectos positivos en proyectos de Investigación y Desarrollo; la vinculación con el sector privado genera efectos positivos en la generación de rendimientos; y finalmente se encontró evidencia de que el uso de los recursos de la vinculación genera rendimientos en los inversionistas.

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones de las economías han generado ecosistemas de desarrollo cada vez más complejos, los anteriores modelos económicos han tenido la necesidad de incorporar variables que antes no tenían previstas, de tal forma que las funciones de producción ya no solo se basan en tierra, trabajo y capital, ahora, debido a la optimización de los recursos es necesario incorporar variables como innovaciones de conocimiento y tecnología para optimizar los recursos primarios (Romer, 1988). Bajo ese contexto nace la presente investigación, la cual desea estudiar la importancia de la vinculación (la cual ha sido débil) en empresas instaladas dentro de Parque Tecnológico Sonora Soft (PTSW) que se encuentra en Ciudad Obregón, con el sector público y privado la generación de proyectos de innovación tecnológica e investigación y desarrollo (I+D) y obtener rendimientos de esas vinculaciones.

Bajo ese contexto nace la siguiente pregunta de investigación ¿En qué medida la vinculación con el sector público y privado, la pertinencia del Parque y el uso de recursos de vinculación contribuyen para que los miembros del PTSW generen proyectos de innovación tecnológica, de investigación y desarrollo y rendimientos de la vinculación?. Dicha pregunta surgió de la revisión de la literatura y de las problemáticas planteadas dentro del mismo Parque Tecnológico, ya que se encontró evidencia de que las vinculaciones débiles les han generado problemas para obtener beneficio de ellas y esa problemática no sólo es regional, sino que en otros países también se han visto afectados (Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., y Varsakelis, N. C., 2002; Bjerregaard, T. 2010; Hurtado, C. D., Correa, Z. C., y Cardona, Y. A. C., 2013; Chan, K. F., y Lau, T., 2005; Montoro-Sánchez, M. Á., Mora-Valentín, E. M., y Ortiz de Urbina-Criado, M., 2012; González, P. y Salazar, A., 2012).

Esta investigación surgió como una motivación personal para detectar problemas de la comunidad en la cual me desenvuelvo y a su vez, tratar de proponer soluciones que puedan coadyuvar a solventar las áreas de oportunidad detectadas. Es un compromiso moral y ético como investigador incrementar las posibilidades de éxito de las em-

presas mexicanas, ya que ellas generan un impacto positivo sobre el bienestar del municipio.

La investigación se encuentra dividida en cuatro grandes capítulos (Naturaleza y Dimensión del Estudio, Marco Teórico, Estrategia Metodológica y Análisis de Resultados) y al final se plasmaron las principales conclusiones y recomendaciones derivadas de los resultados obtenidos. La estructura de contenido de cada uno de los apartados de la tesis es:

Capítulo 1. Naturaleza y Dimensión del estudio: en este apartado se llevó a cabo la revisión de literatura que se empleó para la elaboración de los antecedentes del problema a estudiar, después se formuló el planteamiento del problema, para con ello elaborar la pregunta central de la investigación, los objetivos e hipótesis de la misma; con el análisis de la literatura se elaboró la metodología a emplear, así como la justificación, principales aportaciones, delimitaciones del estudio y los supuestos básicos.

Capítulo 2. Marco Teórico: en este apartado se encuentra la evidencia de lo que otros investigadores han encontrado sobre el fenómeno objeto de estudio. Se encuentra dividido en tres apartados: el primero es el marco teórico de las variables dependientes (se subdivide en teorías y fundamentos teóricos de las variables dependientes y estudios de investigaciones aplicadas); el segundo es el marco teórico de las variables independientes (se subdivide en teorías y fundamentos teóricos de las variables independientes y estudios de investigaciones aplicadas) y el último apartado es la elaboración de las hipótesis específicas, con las cuales se elabora el modelo gráfico y se establecen las relaciones teóricas con las hipótesis.

Capítulo 3. Estrategia Metodológica: en este apartado se muestra información sobre la metodología empleada para llevar a cabo el logro de objetivos, así como la comprobación de hipótesis. Se compone de cuatro elementos: el primero es el tipo y diseño de la investigación; el segundo es el método de recolección de datos; el tercero

es la selección de la población, marco muestral y muestra; y el cuarto elemento es la metodología de análisis.

Capítulo 4. Análisis de Resultados: en el último capítulo se agrupan los resultados obtenidos de la toda la investigación y se dividen en tres secciones: la primera parte está relacionada con el análisis cualitativo de la muestra seleccionada, el proceso que se llevó a cabo para desarrollar la tesis; la segunda parte es la prueba piloto, en este apartado se muestran resultados de la prueba piloto para dar validez y confiabilidad al instrumento; (alfa de Cronbach); y finalmente se presentan los resultados finales, para ello se empleo el software estadístico multivariante Smart PLS 3.0. Se empleo estadística descriptiva para caracterizar a los encuestados y elaborar gráficos y el análisis de ecuaciones estructurales.

Finalmente el último apartado de la investigación son las conclusiones y recomendaciones en los cuales se presentan los objetivos metodológicos y específicos, así como las hipótesis para determinar cuáles son estadísticamente significativas. Se da respuesta a la pregunta de investigación y se hace un contraste del marco teórico con los resultados obtenidos. Se muestran los hallazgos más significativos y se mencionan futuras líneas de investigación que se pudieran desarrollar en otro momento.

Índice General

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1. NATURALEZA Y DIMENSION DEL ESTUDIO.....	12
1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA A ESTUDIAR.....	12
1.1.1. <i>El crecimiento de los Parques Científicos y Tecnológicos.....</i>	<i>12</i>
1.1.2. <i>La Ciencia y Tecnología en México</i>	<i>15</i>
1.1.3. <i>Impulso a la Ciencia y Tecnología en Sonora</i>	<i>16</i>
1.1.4. <i>Contexto</i>	<i>17</i>
1.1.5. <i>El Parque Tecnológico Sonora Soft (PTSW).....</i>	<i>19</i>
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	22
1.2.1. <i>Antecedentes Teóricos del fenómeno a estudiar</i>	<i>23</i>
1.3. PREGUNTA CENTRAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
1.4. OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN. (PROPÓSITO)	28
1.4.1. <i>Objetivos Metodológicos de la investigación</i>	<i>28</i>
1.4.2. <i>Objetivos Específicos de resultados</i>	<i>29</i>
1.5. HIPÓTESIS GENERAL DE INVESTIGACIÓN	30
1.6. METODOLOGÍA	30
1.7. JUSTIFICACIÓN Y APORTACIONES DEL ESTUDIO	31
1.8. DELIMITACIONES DEL ESTUDIO	33
1.9. SUPUESTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	35
2.1. MARCO TEÓRICO DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES.....	35
2.1.1. <i>Teorías y Fundamentos Teóricos</i>	<i>35</i>
2.1.2. <i>Estudios de Investigaciones Aplicadas.....</i>	<i>46</i>
2.2. MARCO TEÓRICO DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES	50
2.2.1. <i>Teorías y Fundamentos teóricos de las Variables Independientes</i>	<i>51</i>

2.2.2.	<i>Estudios de Investigaciones Aplicadas</i>	62
2.3.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS Y/O OPERATIVAS	68
2.3.1.	<i>Modelo Gráfico de la Hipótesis</i>	70
2.3.2.	<i>Modelo de Relaciones teóricas con las Hipótesis</i>	72
CAPITULO 3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA		73
3.1.	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	73
3.1.1.	<i>Tipos de Investigación</i>	73
3.1.2.	<i>Diseño de la investigación</i>	74
3.2.	MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	75
3.2.1.	<i>Elaboración del instrumento</i>	75
3.2.2.	<i>Operacionalización de las Variables de la Hipótesis</i>	77
3.2.3.	<i>Validez de Contenido</i>	78
3.3.	POBLACIÓN, MARCO MUESTRAL Y MUESTRA	80
3.3.1.	<i>Tamaño de la muestra</i>	80
3.3.2.	<i>Sujetos de Estudio</i>	82
3.4.	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	82
CAPÍTULO 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		84
4.1	ANÁLISIS CUALITATIVO	84
4.2	PRUEBA PILOTO	85
4.3	RESULTADOS FINALES	86
4.3.1	<i>Estadística Descriptiva</i>	87
4.3.2	<i>Análisis de Estadístico Multivariante de Ecuaciones Estructurales</i>	90
4.4.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	99
4.5.	COMPROBACIÓN DE OBJETIVOS	101
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		109
ANEXO 1. INSTRUMENTO 1		118
ANEXO 2. INSTRUMENTO 2		127

CAPÍTULO 1. NATURALEZA Y DIMENSION DEL ESTUDIO

En este capítulo se examinará literatura relacionada con la vinculación con el sector público y con el sector privado, los parques científicos y tecnológicos, la innovación tecnológica, la investigación y desarrollo y los rendimientos generados por la vinculación. Esta literatura servirá para formalizar antecedentes y el contexto sobre los cuales se llevará a cabo la investigación, posteriormente, será un insumo para la formulación del planteamiento del problema.

De igual forma, se realizará una revisión preliminar de literatura con base en artículos de revistas indexadas que servirán para brindar soporte en la selección de variables sujeto de estudio, elaboración de una hipótesis general al igual que un conjunto de hipótesis específicas, así como la importancia del estudio, el por qué llevarlo a cabo (justificación) y finalmente se establecen las principales delimitaciones y limitaciones sobre el objeto de estudio.

1.1. Antecedentes del problema a estudiar

Las organizaciones han marcado una tendencia hacia la agrupación y generación de alianzas (Koch, C., 2004) que les permitan permanecer en el mercado; es por ello que la sistematización ayuda a los agentes económicos a estructurar de forma clara y concisa los mecanismos a seguir ante determinada situación. Un ejemplo de agrupación de empresas son los Parques Científicos y Tecnológicos, motivo por el cual la presente investigación desea valorar cómo de la vinculación con el sector público y privado en empresas instaladas en el PTSW, coadyuva en la atracción de proyectos de innovación tecnológica e I+D, así como en los rendimientos de la vinculación.

1.1.1. *El crecimiento de los Parques Científicos y Tecnológicos*

Para continuar con la investigación es necesario elaborar un marco de referencia que ayudará atender mejor el problema, por lo cual conviene añadir el componente de

Parques Científicos y Tecnológico. Para ello se retoma el concepto elaborado por la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE, 2014), la cual lo define como un área donde se crean relaciones formales y operativas con universidades, centros de investigación y otras instituciones de educación superior. Dentro de sus funciones se encuentran la formar y hacer crecer a empresas basadas en el conocimiento y otras estructuras empresariales de alto valor añadido que pertenecen al sector terciario, habitualmente son residentes del propio parque; así mismo posee un organismo de gestión que fomente la transferencia de tecnología y fomenta la innovación entre las empresas y organizaciones usuarias del parque.

El fenómeno de los Parques Científicos y Tecnológicos se ha desarrollado en diversas regiones del mundo, teniendo sus orígenes en la segunda mitad del siglo XX (APTE, 2015). De igual forma, los resultados han sido diferentes en cada una de las regiones donde se han establecido, ya que se ha encontrado evidencia positiva y negativa respecto a la pertinencia de los mismos (Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., & Varsakelis, N. C., 2002; Chan, K. F., & Lau, T., 2005; Löfsten, H., & Lindelöf, P., 2005); sin embargo debido al éxito que tuvieron en Silicon Valley, California motivó a qué se replicaran este tipo de agrupaciones económicas.

En un contexto global, según datos de la United Nations Educational. Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2015) existen más de 400 Parques Científicos y ese número sigue creciendo. Los clasifica en siete regiones: África, Europa, Medio Oriente, Asia, Norteamérica, América del Sur y Australia y Nueva Zelanda. Como se observa el fenómeno tiene dimensiones universales, ya que hay interés por las organizaciones el llevar a cabo este tipo de modelos de negocios y desarrollo económico.

En México, según datos de la Fundación Este País (2009), existen 23 Parques Tecnológicos y se encuentran localizados en 16 entidades federativas, siendo las entidades del Norte y Centro del país donde mayormente se concentran. Para efectos de la presente investigación se considera el Parque Tecnológico Sonora Soft (PTSW) el cual cuenta con siete empresas que se caracterizan por pertenecer al sector de las Tecnolo-

gías de la Información y Comunicación (TIC's). Estas empresas tienen en común que realizan servicios intensivos en el uso del conocimiento, tal como lo clasifican López, A., & Ramos, D. (2013), en la Tabla 1 presentada a continuación.

Tabla 1: Los servicios intensivos en conocimiento

Servicios Empresariales	Servicios de Salud	Industrias Creativa	Informática	Otros Servicios
Contabilidad y Finanzas	Turismo Médico	Industrias audio visuales (cine y TV)	Desarrollo de Software	Educación
Desarrollo de procesos y Administración	Ensayos Clínicos	Publicidad	Consultoría y Servicios informáticos	Investigación y Desarrollo
Centro de llamadas (Call Centre), Centros de Atención, Gestión de la relación con los Clientes	Telemedicina	Industrias de contenidos	Gestión, integración y mantenimiento de aplicaciones	Ingeniería y Construcción
Recursos Humanos	Telediagnóstico	Arquitectura	Infraestructura y redes	Externalización de Procesos de Conocimiento (KPO)(investigación de mercado y financiera, servicios legales, entre otros)
Otros servicios de atención al cliente (back office)	Interpretación de análisis y prácticas médicas	Diseño	Videojuegos, animación y simulación	Servicios financieros

Fuente: Adaptado de López, A., & Ramos, D. (2013). ¿ Pueden los servicios intensivos en conocimiento ser un nuevo motor de crecimiento en América Latina?. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 24(8), Pág. 83.

La importancia del contexto radica en que la investigación se lleva a cabo con el PTSW, ya que ellos forman parte de la reconversión de la economía local del municipio de Cajeme; de igual forma se desea analizar cómo se han venido vinculando con el sector público y privado, para determinar si se han obtenido beneficios que se traduzcan en proyectos de innovación tecnológica e I+D, así como rendimientos sobre las vinculaciones realizadas.

Es importante mencionar que los Parques Científicos y Tecnológicos, por lo general están relacionados o vinculados con: instituciones de educación superior, gobierno en sus tres niveles (Municipal, Estatal y Federal) y empresas privadas. El PTSW cumple se encuentra vinculado de esa manera, ya que con ello se desea aminorar la incertidumbre del mercado en el cual se encuentra compitiendo.

1.1.2. *La Ciencia y Tecnología en México*

El papel que ha desempeñado la ciencia y tecnología en las agendas gubernamentales se ha ido incrementando derivado de las oportunidades de desarrollo que pudiera generar a las regiones; prueba de ello es la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2017) el cual fue promulgado por el H. Congreso de la Unión en 1970 y tiene como finalidad estimular actividades enfocadas en la ciencia y tecnología, a través de convocatorias abiertas para la obtención de recursos públicos.

El CONACYT (2017) posee una meta general: ser una institución consolidada para afrontar las problemáticas prioritarias del país para con ello elevar el nivel de vida y bienestar de los ciudadanos. Para cumplimiento de la meta es necesario: contar con políticas de Estado enfocadas en la materia; Incrementar la capacidad científica y tecnológica del país y elevar la calidad, competitividad y la innovación de las empresas. La visión de largo plazo que tiene el consejo para el 2025 es: que en México se invierta el 2% de su PIB en actividades de Investigación y Desarrollo, ser una de las 10 potencias del mundo y posicionar a México dentro de los 20 países más desarrollados en Ciencia y Tecnología.

Según datos de Banco Mundial (2017), el gasto destinado a actividades de Investigación y Desarrollo se ha venido incrementando en todo el mundo respecto a su participación con el Producto Interno Bruto (PIB); de igual forma afirman que la innova-

ción tecnológica (apoyada por las instituciones gubernamentales) fomentan el crecimiento industrial y forma parte sustancial de la mejora de vida de la población. Tal como se muestra en la Figura 1.

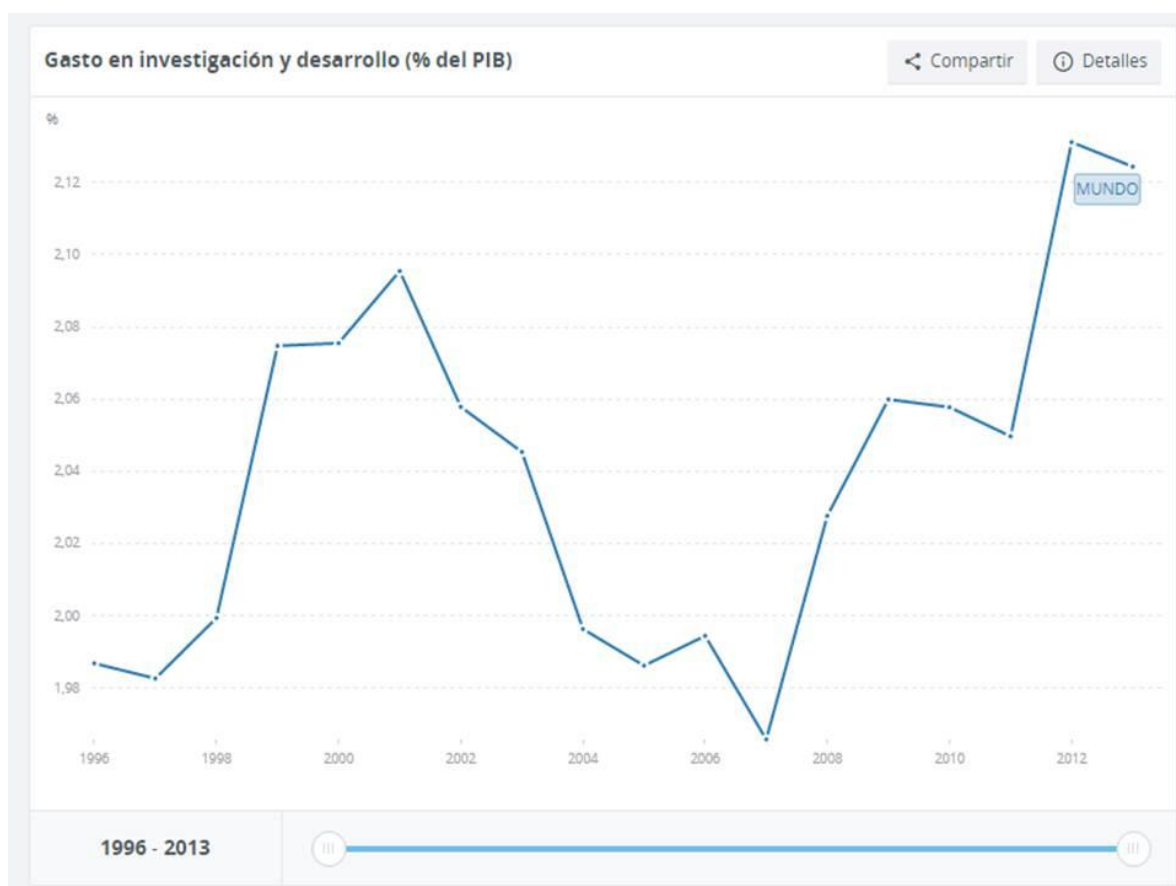


Figura 1: Gasto en Investigación y Desarrollo (% del PIB), Banco Mundial (2017)

1.1.3. Impulso a la Ciencia y Tecnología en Sonora

En el caso de Sonora, según estudios presentados por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2009), uno de los instrumentos de financiamiento utilizados para el desarrollo de proyectos de empresas de tecnologías de la información y comunicación es el otorgado por PROSOFT (Programa para el Desarrollo de la Industrial del Software). Este Fondo lo administra la Secretaría de Economía y desde 2004 opera en coparticipación con los gobiernos estatales, organismos empresariales, instituciones académicas

cas y empresas. En los períodos comprendidos de 2004 a 2010 (Ver Figura 2) Sonora obtuvo 181.1 millones de pesos, que corresponde a 6.39% del total de recursos disponibles. Las empresas y organismos beneficiarios vieron un decremento desde 2008 a 2010 debido a la reducción de los subsidios. El acceso a estos programas de apoyo es mediante un esquema de coparticipación, es decir, gobierno estatal, federal y la iniciativa privada tienen que estar alineados.

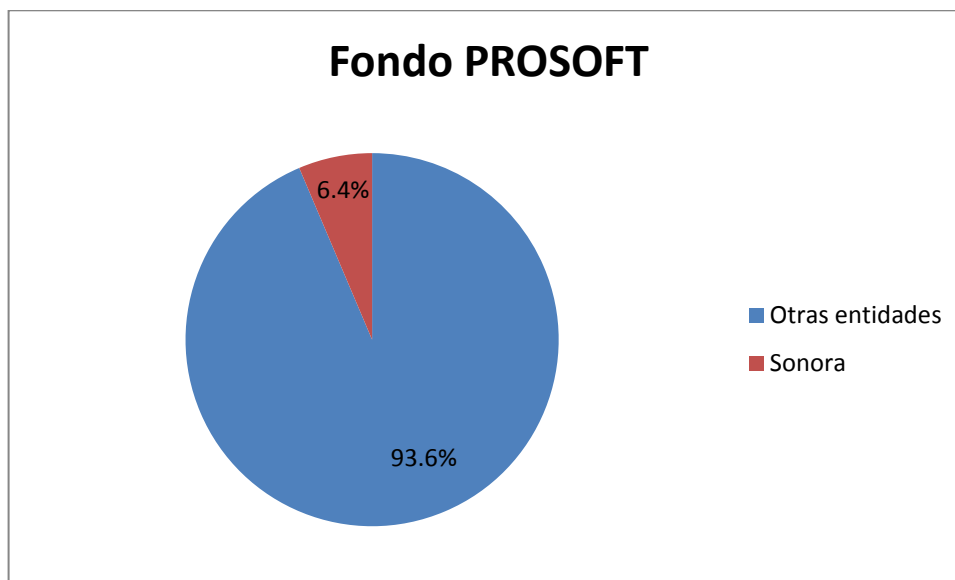


Figura 2: Obtención de Fondos PROSOFT (2004 -2010), elaboración propia (2017) con datos del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2009).

Según los resultados del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2009) Sonora es localizada muy por debajo de la media nacional en el componente de Inversión en Ciencia y Tecnología, ya que se posiciona en el lugar número 28 respecto al total de todas las entidades federativas y esto se debe a que el estado solo invierte el 0.02% de presupuesto actividades de Ciencia Tecnología e Innovación.

1.1.4. Contexto

Para atender la problemática señalada en los apartados anteriores, es conveniente conceptualizar el contexto en el cual se ha venido desarrollando. Para ello se describirán las principales características geográficas y económicas de la investigación.

Geográficamente la investigación se lleva a cabo en el estado de Sonora (Ver Figura 3), específicamente en el municipio de Cajeme.

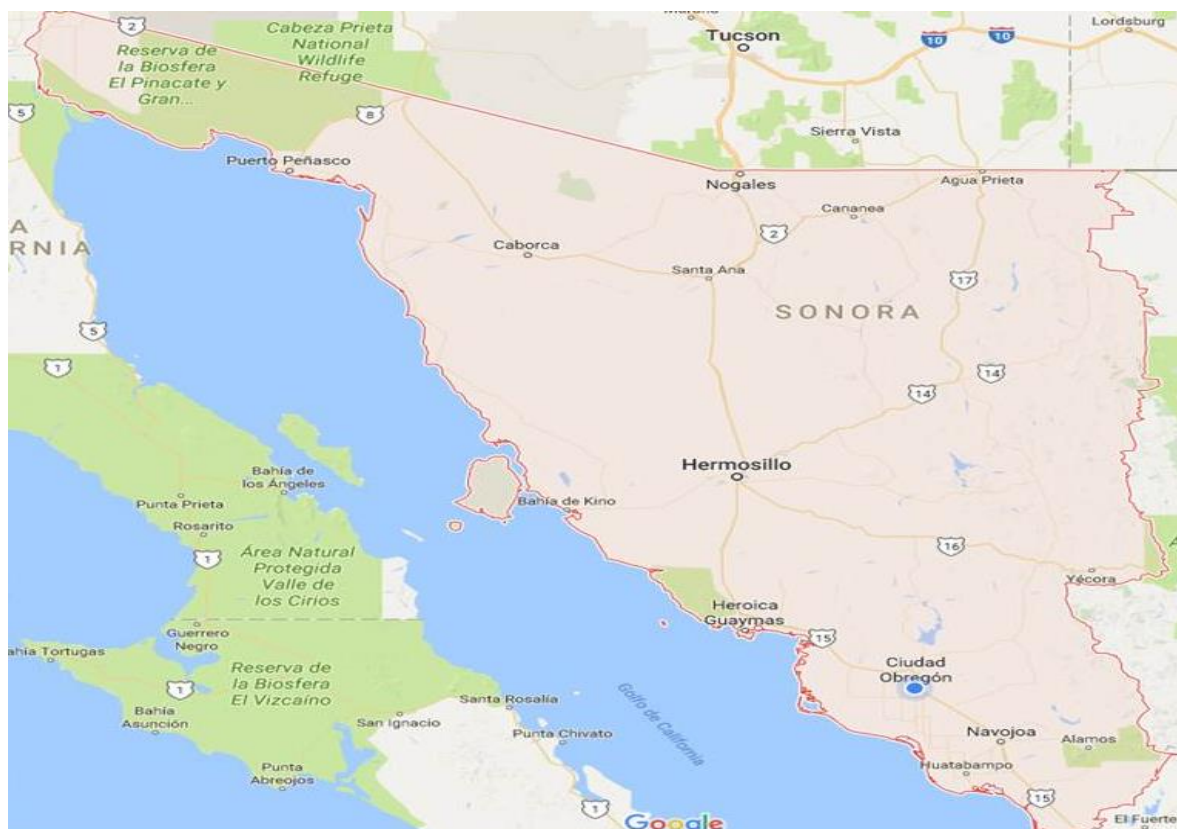


Figura 3: Estado de Sonora, Google Maps, 2017.

De acuerdo con el portal electrónico del gobierno de Sonora (2017), se constituyó como entidad federativa en 1830 y colinda con los estados de Baja California, Chihuahua y Sinaloa en México. Así mismo es un estado fronterizo con Estados Unidos de América ya que al norte colinda con Arizona. Según el INEGI (2017) cuenta con una población de 2,850,330 lo que representa el 2.4% de México. El estado está integrado por 72 municipios, siendo Hermosillo la capital y la que presenta mayor densidad demográfica. Siendo las actividades del sector terciario las de mayor contribución al PIB del Estado. Dentro de sus actividades económicas se encuentran la: ganadería, agricultura, pesca, minería, entre otras. A continuación se presenta una gráfica de las actividades económicas:

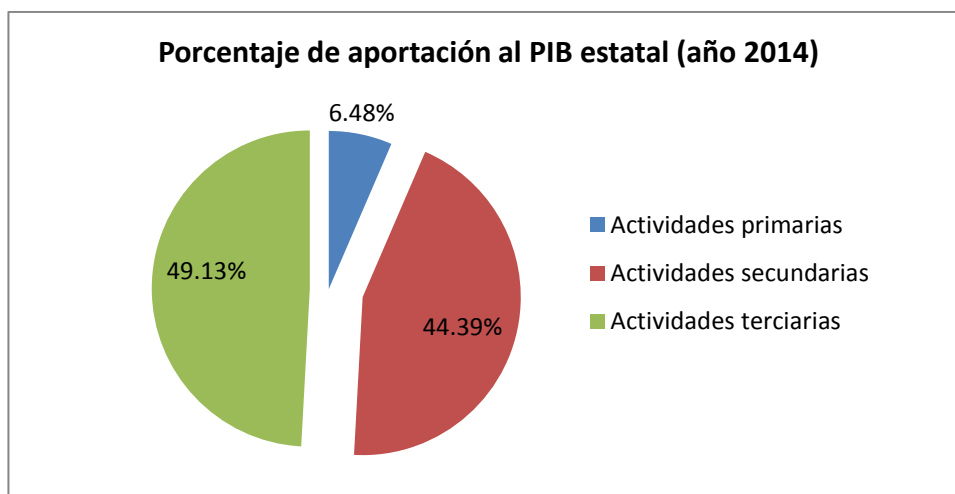


Figura 4: Actividades Económicas y su contribución al PIB de Sonora, elaboración propia (2017) con datos del INEGI de 2014.

La investigación sucede específicamente en el municipio de Cajeme, el cual posee, según datos reportados por el Anuario Estadístico Municipal de Cajeme (2010) una extensión territorial de 4,037.11 Km², siendo uno de los principales municipios del estado; Esta integrado por con cinco Comisarías ubicadas en las comunidades de Esperanza, Córorit, Providencia, Pueblo Yaqui y Marte R. Gómez. La cabecera municipal se localiza en Ciudad Obregón, siendo la más importante del municipio ya que ahí se localiza la mayor densidad poblacional y la mayor parte de las actividades económicas.

La población es menor a los 500,000 habitantes, tal como lo reporta el Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Sonora 2015, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México), concentrándose más del 70% en Ciudad Obregón. Según el Anuario Estadístico Municipal de Cajeme (2010) cuenta con 13 universidades. Las principales actividades económicas del municipio son la agricultura, ganadería, pesca, silvicultura, sector secundario y sector terciario.

1.1.5. *El Parque Tecnológico Sonora Soft (PTSW)*

Bajo este contexto geográfico nace el PTSW el cual surge en 2007 como una iniciativa estratégica del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), en conjunto con el

gobierno y empresas privadas. De sus inicios de inauguración a la fecha ha presentado problemas en cuanto a la retención de las empresas instaladas, debido a diversos motivos, alguno son la insuficiente capacidad física, la poca gestión en cuanto al acceso a incentivos gubernamentales o el acceso a las instalaciones del mismo. Actualmente cuenta con siete empresas instaladas dentro del mismo y genera alrededor de 540 empleos, según documento de trabajo proporcionado por los directivos del PTSW, denominado “Estrategia para reducir la brecha de Mejores Prácticas Internacionales en Parques del Sector de Tecnologías de la Información” 2014, el cual se basa en el International Good Practice For Establishment Of Sustainable It Parks (Banco Mundial, 2008).

Según datos de la Red Mexicana de Parques Científicos y Tecnológicos (2015) el tamaño físico del PTSW es de 14,327.00 m² de los cuales se tiene contemplado que el 60% sea destinado para el arrendamiento de oficinas y se encuentra dividido en dos edificios; actualmente se tiene arrendado el 100% del edificio uno lo cual corresponde al 31% de su capacidad instalada total. El edificio dos se encuentra en proceso de habilitación (se cuenta con un avance del 90%). Con la capacidad instalada actual se ofrecen servicios de: Infraestructura de TI, espacios de entrenamiento, salas de juntas, auditorios, sistema integrado de seguridad, salas de videoconferencia, salón comedor y cafetería. En cuanto a los servicios especializados ofrecen el servicio de subarrendamiento de espacios para empresas de base tecnológica, así como apoyos para la capacitación de sus miembros.

1.1.5.1 Empresas dentro del PTSW

Las empresas instaladas dentro del PTSW, según el portal del Sonorafoft (2016) son: Primeramente, Novutek, la cual se dedica a proveer de productos de software y genera beneficios a sus clientes nacionales e internacionales; mediante el uso de procesos industriales, eficientes y certificados, que aseguran la calidad, proporcionando utilidades a los accionistas; promoviendo, estimulando y aprovechando la investigación e infraestructura del ITSON.

Novutek se dedica al desarrollo de software, así como también brinda el servicio de consultoría. Según el portal de NOVUTEK (2016) esta empresa funge como empresa ancla, coadyuvando para atraer a otros inquilinos al parque. Las empresas ancla según Fava, M. y Tomé, L (2008) son aquellas que poseen derechos residuales, es decir, es una empresa que comanda la demanda, estimula los negocios; este tipo de empresa posee productos diferenciados y aceptados por los consumidores. Así mismo las empresas ancla tienen capacidad de actuación en el mercado.

La segunda empresa es Invermerica la cual es una compañía financiera especializada en Planificación Patrimonial. Sus oficinas centrales se encuentran localizadas en Ciudad Obregón, Sonora y subcontratan los servicios de Data Center de SonoraSoft con el fin de mantener su información segura. La tercer empresa localizada en el PTSW es SOURCEHOV la cual es una de las compañías más grandes del mundo, ofreciendo servicios del sector terciario como lo son el Business Process Outsourcing (BPO) y Knowledge Process Outsourcing (KPO) en la industria. Ellos dan servicio a más del 50% de la fortuna de 100 compañías y tiene 100 centros de entrega en 6 países.

La cuarta empresa es Infemov la cual funciona como un aliado de los sectores productivos. A través de las tecnologías de información y comunicación, que apoyan a las empresas a mantener un contacto personalizado con sus clientes. La quinta empresa es Interacción Digital Iberoamérica la cual es una empresa que ofrece servicios profesionales con personal altamente calificado en los medios sociales para las agencias de bajo costos a través de la metodología de tresensocial®.

La sexta empresa es Vangtel la cual ofrece soluciones, con su Programa Shelter, que es una solución llave en mano de reducción de costos que permite a sus clientes concentrarse en sus actividades de valor añadido, mientras que Vangtel proporciona toda la infraestructura física, jurídica y administrativa necesaria para hacer negocios con un bajo costo.

Finalmente la séptima empresa es Iron Mountain, la cual ofrece servicios y soluciones de alta calidad para los registros de administración, almacenamiento, destrucción segura, copia de seguridad y recuperación de datos, digitalización de documentos y gestión, la saludable gestión de la información, consultoría y centro de datos.

Es importante mencionar que hay organismos mexicanos como el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT, 2014) de la Secretaría de Economía, que buscan fortalecer el sector Tecnologías de la Información (TI) para estar en posibilidades de atender las necesidades de las empresas y que propicie la innovación, lo cual se traducirá en una fuente de competitividad para el país. Este programa otorga apoyos para fomentar capacitación, certificación; habilitación y equipamiento tecnológico; normas y modelos; adopción y producción de TI; innovación; comercialización; estudios para desarrollar capacidades de negocio, entre otros. Es importante conocer este tipo de programas, ya que las empresas sujeto de estudio se pueden ver beneficiadas por estos recursos. Actualmente el PTSW ha conseguido apoyos con este organismo.

Con esta población de empresas dentro PTSW se desea proporcionar insumos que les permitan a los miembros del parque mejorar la efectividad de la vinculación con el sector público y privado para la generación de proyectos en conjunto de innovación tecnológica e I+D. Esto se logrará a través del análisis de la revisión de la literatura, pregunta de investigación, diseño del modelo, la medición de las variables objeto de estudio, recopilación de información, aplicación de instrumentos y evaluación de los mismos.

1.2. Planteamiento del Problema de Investigación

El problema central de la investigación radica en los huecos encontrados en literatura revisada, ya que no se han encontrado hasta el momento artículos documentales

que contengan el análisis de cómo la vinculación con el sector público y privado, el pertenecer al PTSW y el uso de recursos de vinculación contribuyan en la generación de proyectos de innovación tecnológica e Investigación y Desarrollo, así como los rendimientos de la vinculación; lo cual representa una problemática latente no sólo en México, sino que también ha sido abordada por diversos autores (Bakouros, Y. L., et al., 2002; Bjerregaard, 2010; Hurtado, C. D., Correa, Z. C., & Cardona, Y. A. C., 2013; Chan, K. F., & Lau, T., 2005; Montoro-Sánchez, M. Á., Mora-Valentín, E. M., & Ortiz de Urbina-Criado, M., 2012; González, P. y Salazar, A., 2012) los cuales han mencionado que la vinculación ha sido débil, lo cual no ha permitido potencializar las ventajas de trabajar en conjunto para el desarrollo de actividades de I+D que se traduzcan en innovaciones tecnológicas; de igual forma han encontrado evidencia positiva respecto a la vinculación con las universidades.

1.2.1. *Antecedentes Teóricos del fenómeno a estudiar*

Para dar soporte a la problemática planteada se realizó una revisión preliminar de la literatura. Se utilizó como estrategia de búsqueda el uso de bases de datos como Ebsco, Elsevier, Emerald Inside, Redalyc, Science Direct, entre otras, así como una selección específica de revistas especializadas en las variables objeto de estudio como lo son Estudios Gerenciales, Journal of technology management & innovation, Research Policy, Technovation entre otros. Así como la consulta de diferentes organismos que brindan soporte a la presente tesis. Con esos insumos se procedió a elaborar el “estado del arte” y se formuló el del planteamiento del problema.

Con la información obtenida se realizó una división de artículos en función de las temáticas y variables objeto de estudio. Posterior a ello se hizo una sistematización de cada artículo, donde se extrajo una serie de variables como: Abstract, Objetivos, Planteamiento del Problema, Resultados, entre otros. A continuación se presentan los principales hallazgos encontrados en la literatura analizada.

1.2.1.1 El fenómeno a estudiar (Variables Dependientes)

Las variables dependientes con las cuales se trabajará en la presente tesis son: innovación tecnológica (Y1), investigación y desarrollo (Y2) y rendimientos de la vinculación (Y3). La identificación de las variables y separación de las mismas facilita la comprensión del documento para los investigadores interesados en el mismo. En los siguientes párrafos se encuentran los resultados obtenidos de los artículos consultados.

La primer variable es la innovación tecnológica (Y1) la cual ha cobrado mayor importancia debido a que los productos y procesos quedan obsoletos cada vez más rápido, de tal forma que la supervivencia en el mercado de las empresas depende de su capacidad para realizar diferenciaciones y flexibilidad en los productos que elaboran; así mismo es conveniente alinear los esfuerzos a los objetivos determinados (por la empresa o país) y las restricciones que pudieran enfrentar. (Ríos, H. & Marroquín, J., 2013).

Según Camisón, C., y Villar-López, A. (2010) la capacidad de innovación tecnológica representa un componente crucial para la obtención de ventajas competitivas y, consiguiente, de la competitividad empresarial. En su investigación encontraron evidencia sobre la pericia que la empresa debe poseer para la introducción de innovaciones en los productos y/o en los procesos productivos, ya que esa actividad ejerce un efecto positivo en el desempeño organizativo. La importancia de esta variable radica en que las empresas estudiadas entran en este rubro, puesto que utilizan las TIC's.

La segunda variable es investigación y desarrollo (Y2) la cual va de la mano con las innovaciones, sin embargo no siempre sucede así. La investigación y desarrollo (I+D) se puede definir como todas las acciones sistematizadas y metódicas para la generación o ampliación de nuevos conocimientos que se aplican distintos proyectos (Manual de Frascati, 2003). En las organizaciones ha cobrado importancia, ya que de este rubro se pueden generar nuevas metodologías, que al igual que las innovaciones tecnológicas, generan oportunidades para disminuir costos, incrementar demanda de productos o servicios o bien cualquier otro beneficio que compañía pudiera obtener.

En estudios realizados por Lawson, C. P., Longhurst, P. J., y Ivey, P. C. (2006) mencionan que Investigación y Desarrollo (I + D) debe de ser un es un proceso continuo para las empresas de base tecnológica que tienen visión de futuro. De tal suerte que, las empresas deberían de mantenerse por delante de los competidores en cuanto a los avances que el mercado demanda; para ello ocupan periódicamente invertir en I + D ya que representa una avenida valiosa para la apertura nuevas oportunidades de mercado, producción de nuevos productos y con ello se contribuye a la fortificación de la entidad a través la diversificación.

La tercer variable son los rendimientos de la vinculación (Y3), que de acuerdo con Torres, V. D. M., & Díaz, C. A. T. (2005), el rendimiento es sinónimo de productividad, por lo tanto se puede definir como el empleo eficiente de los factores productivos para la generación de bienes y servicios; al ser productivo se logran ventajas competitivas e implica que el personal se encuentra más capacitado, posea mayor pericia tecnológica y desarrollen actividades de mejora continua a los procesos productivos.

Otros elementos relacionados con los rendimientos (productividad) son la capacidad generencial, financiera y la cultura organizacional que tenga la organización. Ya que según, V. D. M., & Díaz, C. A. T. (2005) citando a Valdaliso y López (2000) las empresas que tienen procesos de mejora continua optimizan la capacidad instalada, los recursos humanos y el uso de la tecnología obtienen ventajas competitivas. Para efectos dela investigación se desea determinar en qué medida la vinculación le pudiera generar rendimientos.

1.2.1.2 Los Factores que influyen en el fenómeno (variables independientes).

Las variables independientes con las cuales se trabajará en la presente tesis son: Vinculación con el sector público (X1), Vinculación con el sector privado (X2), Pertinencia

del PTSW (X3) y Usos de recursos de la vinculación (X4). De igual forma se desarrolló un análisis de artículos para determinar en qué medida se relacionan con las variables dependientes. En los siguientes párrafos se encuentran los resultados obtenidos de los artículos consultados.

La vinculación sector público (X1) ha cobrado importancia tal como lo prueba la Red Nacional de Vinculación (2014) de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) la cual destaca que la vinculación es un proceso que involucra un desafío, sin embargo, también genera una plataforma, donde interactúan miembros del sector privado, las instituciones gubernamentales y las universidades, que contribuyen al desarrollo constante de acciones que benefician al país.

Otro organismo que se dedica a la construcción de redes de vinculación es el Portal de Vinculación (2014) de la Secretaría de Educación Pública (SEP) el cual define la vinculación como: “la estrategia institucional que consiste en el conjunto de procesos y prácticas planeadas, sistematizadas y continuamente evaluadas, donde los elementos académicos y administrativos de una institución de educación superior, se relacionan internamente unos con otros, y externamente con personas, empresas y organizaciones de la sociedad civil”.

La segunda variable es la vinculación sector privado (X2) la cual puede generar beneficios económicos para las organizaciones que las aprovechan. (Álvarez, M., 2012; González, R., 2012; Etzkowitz, H., 2008). La ubicación geográfica también es un factor crítico, es decir, si un parque tecnológico se encuentra cerca de una universidad, sus redes de vinculación se incrementan. (Löfsten, H., & Lindelöf, P., 2002; Vedovello, C. 1997).

Hasta el momento, la literatura revisada, menciona que las capacidades de vinculación generan beneficios a los agentes económicos que las emplean. Dichos beneficios van desde la expansión de sus mercados hasta el desarrollo formal de líneas de investigación como lo es la innovación tecnológica. Así mismo la problemática planteada

sobre la generación de proyectos en conjunto de I+D e innovación tecnológica, se desprende de la autoevaluación realizada por los mismos directivos del PTSW, que a su vez se basa en un documento de trabajo sobre el International Good Practice For Establishment Of Sustainable It Parks. Review of Experiences in Select Countries, Including Three Country Case Studies: Vietnam, Russia & Jordan (Mundial, B., 2008).

De igual forma se ha encontrado que hay evidencia positiva y negativa respecto a los beneficios de los acuerdos de colaboración en los PCT, nuestra tercer variable (X3 Pertinencia del Parque). Mostrando los estudios que la más significativa tiene que ver con los vínculos con la universidad. (Montoro-Sánchez, M.A. et al, 2012; Vedovello, C.,1997). En los parques científicos y tecnológicos, se ha encontrado evidencia tanto favorable como desfavorable respecto a que si el hecho de pertenecer a un parque les genera beneficios o no. En los hallazgos detectados se ha visto que en países menos desarrollados tienen los parques un desempeño menor comparado con los más desarrollados. (Bakouros, Y. L., et al, 2002; Chan, K. F., & Lau, T., 2005; Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J., 2005).

En otras investigaciones (Löfsten, H., & Lindelöf, P., 2002; Löfsten, H., & Lindelöf, P., 2005) encontraron evidencia respecto a que las empresas localizadas dentro de los parques desarrollan más redes de vinculación en proyectos de I+D, que las empresas localizadas fuera de los parques, sin embargo es importante considerar el contexto.

Finalmente la cuarta variable independiente es el uso de recursos de vinculación (X4) la cual va relacionada con la efectividad de cómo se emplean los beneficios derivados de la estructura en la cual se vinculan los sujetos de la investigación. Kreitner, R., & Kinicki, A. (2003). Por ello, es conveniente definir el término de efectividad organizacional la cual tiene que ver con el logro de objetivos, es decir, busca un balance entre el cumplimiento de los objetivos, el funcionamiento, los recursos obtenidos y también la satisfacción de sus empleados.

Se considera que no es conveniente celebrar únicamente contratos de vinculación, sino que también, es conveniente medir la efectividad de los acuerdos con los resultados obtenidos; Serralde, A. (2012) señala que la efectividad es el grado en el cual se logran los efectos esperados, en término de la organización y será más efectiva aquella que produce los efectos que esperaba según las acciones que implementa. Por lo tanto cuando las empresas se vinculan es necesario medir que se ha obtenido de esos recursos.

1.3. Pregunta Central de la Investigación

¿En qué medida la vinculación con el sector público y privado, la pertinencia del Parque y el uso de recursos de vinculación contribuyen para que los miembros del PTSW generen proyectos de innovación tecnológica, de investigación y desarrollo y rendimientos de la vinculación?.

1.4. Objetivo General de la Investigación. (Propósito)

Identificar en qué medida la vinculación con el sector público, el sector privado, la pertinencia del Parque y el uso de recursos de vinculación impactan con la generación de proyectos de innovación tecnológica, investigación y desarrollo y rendimientos de la vinculación.

1.4.1. *Objetivos Metodológicos de la investigación*

O1. Analizar los antecedentes históricos en el que se desenvuelve el fenómeno de estudio.

O2. Elaborar un marco teórico conceptual para la correcta definición de variables dependientes e independientes que son objeto de estudio de la investigación.

O3. Elaborar un instrumento que permita estimar la significancia de las variables objeto de estudio.

O4. Definir la población del estudio para determinar la muestra representativa de la investigación.

O5. Validar y aplicar el instrumento de valuación para obtener las variables significativas al modelo planteado.

O6. Analizar e interpretar los resultados obtenidos para la generación de conocimiento.

1.4.2. *Objetivos Específicos de resultados*

Con la Y1- Proyectos de innovación tecnológica

O1. Identificar en qué medida la vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica.

O2. Identificar en qué medida la vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica.

O3. Identificar en qué medida el pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica.

O4. Identificar en qué medida el uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre proyectos de innovación tecnológica.

Con la Y2 – Proyectos de I+D

O5. Identificar en qué medida la vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.

O6. Identificar en qué medida la vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.

O7. Identificar en qué medida el pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.

O8. Identificar en qué medida el uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre proyectos de I+D.

Con la Y3 – Rendimientos de la Vinculación

O9. Identificar en qué medida la vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre rendimientos de la vinculación.

O10. Identificar en qué medida la vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.

O11. Identificar en qué medida el pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.

O12. Identificar en qué medida el uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.

1.5. Hipótesis General de Investigación

H1. La vinculación que tienen los miembros del PTSW con el sector público y privado, así como la pertinencia de ser miembros del parque y el uso de recursos contribuyen en la generación de proyectos de innovación tecnológica, proyectos de investigación y desarrollo y afectan positivamente a los rendimientos de la vinculación.

1.6. Metodología

La investigación se elaboró bajo un enfoque cuantitativo, ya que se utiliza la recopilación de datos para la comprobación de las hipótesis con base en la información numérica obtenida y el análisis estadístico a través del SPSS y el SMPLS 3 con la finalidad de explicar cómo el fenómeno de estudio interactúa con la realidad. De igual forma el investigador se mantiene al margen de los datos. (Cook, T. D., & Reichardt, C. S., 1986).

Es de carácter exploratorio, puesto que hay poca información con el estudio planteado y se desea contribuir en la aportación al conocimiento a través de la comprensión el

fenómeno objeto de estudio. Es de corte transversal, ya que solo refleja un momento en el tiempo y no considera otros eventos. Es Correlacional ya que se enfoca en las relaciones entre las variables y del mismo modo es Causal ya que se desea establecer cuáles son las causas que provocan o infieren sobre el fenómeno (es decir los efectos).

1.7. Justificación y Aportaciones del Estudio

El dinamismo de los mercados internacionales ha provocado que los actores económicos generen estrategias respecto a cómo llevan a cabo sus actividades diarias, de tal forma que las pasadas formas de producción, de trabajo, comercialización y distribución de bienes y servicios han sido desfasadas (Romer, 1988). Las empresas que trabajan de forma aislada pueden perecer en el tiempo; dando como resultado la constante búsqueda de redes de colaboración con otras empresas que permitan la permanencia en el mercado. Ante esa situación surgen los Parques Científicos y Tecnológicos, los cuales agrupan empresas con características similares y les ayudan a obtener beneficios colectivos, que de forma individual no pudieran ó sería difícil de obtener.

Es por ello que surge la presente investigación, la cual está dirigida a identificar cómo la vinculación en empresas instaladas dentro del PTSW les pudieran generar rendimientos, ya que las condiciones actuales en las cuáles se ha desarrollado no le ha permitido potencializar las capacidades del mismo, puesto que, no han sacado provecho de sus alianzas, ubicación geográfica, entre otros.

De igual forma según el documento de trabajo denominado “Estrategia para reducir la brecha en mejores prácticas internacionales en Parques del Sector de Tecnologías de la Información: Parque Tecnológico Sonora Soft” elaborado por administrativos y directivos del propio parque, revela en el eje de incentivos gubernamentales que, no ha contado con el apoyo necesario para actividades de innovación lo cual ha provocado que la administración del Parque se centre preponderantemente en la renta de espacios, dejando a un lado la gestión de oportunidades que se traduzcan en ventajas competitivas para los locatarios y futuros inversionistas. Esta problemática la padecen otros

parques, ya que este mismo ejercicio se realizó con 30 parques distribuidos por todo el país (PROSOFT, 2014).

Las variables que se consideraron como objeto de estudio son: la vinculación con el sector público y privado y la relación con la generación de proyectos de innovación tecnológica e I+D; así como los rendimientos de la vinculación y los beneficios de pertenecer al parque. Con esto, se podrá identificar cómo se beneficia el PTSW, así como, las áreas de oportunidad que se pudieran analizar e implementar en el futuro para la generación de estrategias que impacten de forma positiva a la comunidad, logrando con ello una externalidad positiva de la presente investigación.

De igual forma, posee un alto valor metodológico, ya que conceptualizan diversas variables como lo son: la vinculación con el sector público y privado, así un análisis sobre los principales organismos que brindan apoyos a empresas que se dedican a las TI, bajo la perspectiva del PTSW. Dicho valor metodológico puede ser replicado en otras investigaciones similares.

Con el desarrollo del presente documento se desea aportar información teórica sobre la situación en la que el PTSW se encuentra respecto a su vinculación con el sector público y privado, de igual forma esto forma parte de una aportación teórica para empresas que se encuentran en Parques Científicos y Tecnológicos que tengan contextos y problemáticas similares a las planteadas en la investigación.

Es por ello que con esta investigación se pretende atenuar o disminuir el problema de la escasez de un modelo formal de cómo la vinculación permea en el desarrollo proyectos de innovación tecnológica e I+D, así como en la generación de rendimientos. Con la generación de ese modelo se podrán obtener beneficios directos e indirectos para los miembros del PTSW. Dentro de los directos se pueden destacar la generación de redes de colaboración formales, incentivos de inversión, captación y búsqueda de nuevos mercados; mientras que los indirectos pudieran ser traducidos en mayor derrama

económica regional, lo cual se traduce en mejores condiciones de vida para los habitantes de la república mexicana.

1.8. Delimitaciones del Estudio

1) Espaciales:

La investigación se desarrolla en el Municipio de Cajeme, Sonora, específicamente en Ciudad Obregón, Sonora. El tipo de empresas son las localizadas dentro del Parque Tecnológico Sonora Soft.

2) Demográficas

El tipo de sujetos son hombres y mujeres que tomen decisiones (líderes de proyectos y administrativos) dentro de las empresas instaladas en el Parque Tecnológico Sonora Soft. Se toma a estos sujetos ya que ellos pueden brindar la información necesaria para llevar a cabo la investigación, puesto que ellos conocen sobre el tema.

1.9. Supuestos Básicos de la investigación

Para efectos de la investigación se consideran los siguientes supuestos:

- Se estudiarán las empresas instaladas dentro del PTSW. El cual se encuentra ubicado en el municipio de Cajeme, por lo tanto la investigación tendrá un impacto regional; sin embargo el fenómeno de los Parques Científicos y Tecnológicos se presenta en diferentes regiones y países.
- No se considera el tamaño de la empresa como efecto discriminatorio, es decir se desea medir el impacto general de todas las empresas instaladas en el PTSW.
- Los sujetos objeto de estudio serán los administrativos y líderes de proyectos de cada empresa. Se considera a estos sujetos ya que son los que tienen un panorama más amplio del desarrollo de proyectos en las empresas.

En conclusión es este capítulo se formularon los antecedentes del problema a estudiar, para ello fue necesario investigar sobre los Parques Científicos y Tecnológicos,

el estado de la ciencia y tecnología tanto (en México y Sonora) y el contexto general donde se lleva a cabo la investigación. Con la información obtenida se formuló el planteamiento del problema, se formuló la pregunta de investigación, se elaboraron los objetivos metodológicos y específicos, se formuló la hipótesis, se planteó la metodología a emplear, se plasmó la justificación y aportaciones del estudio, así como las principales delimitaciones y supuestos básicos de la investigación.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

En los siguientes apartados se encuentra información que sustenta la problemática planteada, es decir, lo que otros investigadores han encontrada hasta el momento. En este apartado encontraremos le marco de referencia que da soporte a la investigación mediante el uso de las variables (constructos) dependientes e independientes. Un constructo se define como una característica o atributo de un individuo o una organización que se puede medir u observar y varía entre las personas u organizaciones donde se observa. (Creswell, 2009).

2.1. Marco Teórico de las Variables Dependientes

En este apartado se presentara el marco teórico de las tres variables dependientes que son objeto de estudio de la investigación: Innovación Tecnológica, Investigación y Desarrollo y Rendimientos de la vinculación. Las variables dependientes, según Flores, M.I. (2007) se definen como una variable que toma valores en función del comportamiento de otras variables (independientes).

2.1.1. Teorías y Fundamentos Teóricos

Estos fueron los principales aportes detectados en las revisiones literarias sobre las variables dependientes, las cuales fueron tres para la presente investigación y se enlistan a continuación.

2.1.1.1 Innovación Tecnológica (Y1)

La primera variable dependiente es la Innovación Tecnológica (Y1) la cual ha sido objeto de estudio en otras investigaciones con diferentes enfoques. Para abordar el marco conceptual de esta variable es conveniente desmenuzar el concepto para comprenderlo de una mejor manera. Conforme la humanidad evoluciona, las economías

también lo hacen provocando que las anteriores formas de comercio sean desplazadas, de tal forma que las organizaciones han tenido que incorporar elementos que les permitan permanecer en competencia con el mercado. Porter (1990) menciona que la capacidad que posee un país para innovar determinará su grado de competitividad, así mismo una organización puede obtener ventajas competitivas a través de las innovaciones que realizan. Esta afirmación también la comparte Velez, P. y Ruiz, N. (2012), ya que menciona que la capacidad de innovación se convierte en un factor clave de competitividad.

De tal forma que la innovación es valorada como un proceso colaborativo en la que varios organismos intercambian experiencias para la generación de nuevos conocimientos y tecnología; el objetivo es contribuir con cambios relevantes en el producto, proceso, el marketing o la organización de la empresa, para con ello obtener mejora de resultados y aceptación del mercado. (Manual de Oslo, 2005). En estudios publicados por Schumpeter (1978) menciona que la innovación es una causa del desarrollo económico y se manifiesta a través de: un nuevo producto o servicio comercializado en el mercado, la introducción de nuevos bienes y servicios en el mercado, la elaboración de nuevos métodos de producción y transporte, la apertura de nuevos mercados, el ofrecimiento de nuevas fuentes de materias primas y las modificaciones de las organizaciones respecto a sus procesos de gestión.

Según el Manual de Oslo (2005) la tecnología y el conocimiento han incrementado su complejidad, de tal forma que han producido cambios en cómo se relacionan las organizaciones para hacer frente a este fenómeno. Las innovaciones han provocado avances significativos, sobre todo en países desarrollados donde se ha intensificado el uso del conocimiento. El fin último de las empresas respecto al por qué innovan es para mejorar sus resultados, ya sea a través del aumento de la demanda o reducción costos de sus bienes y servicios. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en su convocatoria para el programa de estímulos a la innovación 2014, citando al Manual de Oslo, menciona que la innovación es la puesta en práctica de un producto nuevo o significativamente mejorado, tanto de un producto como un servicio, o bien puede ser

un proceso, un nuevo método de comercialización o un nuevo método de organización en prácticas empresariales, la organización del lugar de trabajo o relaciones exteriores.

De acuerdo con la OCDE en su plataforma de Innovation Policy Platform (2015) la innovación juega un papel clave en la economía y la sociedad contribuyendo en el crecimiento y generación de empleos, así como en el establecimiento de una agenda sobre los retos sociales y ambientales. La innovación es importante para todas las etapas de desarrollo, sobretodo en la creación y difusión nuevas tecnologías.

De acuerdo con el Manual de Oslo, (2005) la innovación es diferente en cada sector, por ejemplo en los sectores de alta tecnología, la I+D desempeña un papel central en las actividades de innovación, mientras que para otros sectores les resulta conveniente adoptar el conocimiento y la tecnología proporcionada por el mercado, es decir, son seguidores. Para el sector de servicios la innovación más común es la de procesos y se lleva a cabo de forma continua, se ve reflejada en las modificaciones progresivas realizadas en los productos y en procesos que ofertan. Mientras que en los sectores de bajo o medio contenido tecnológico las acciones encaminadas a la innovación buscan perfeccionar la eficiencia en los procesos de producción, diferenciación de los productos y su comercialización.

Para efectos de la investigación, se considerará innovación al proceso colaborativo que se traduce en la generación de nuevos conocimientos y tecnologías, con ello se contribuye al desarrollo económico de una región, a través de la incursión y aceptación en el mercado de productos, procesos, marketing o la organización de la empresa.(Schumpeter, 1978; Manual de Oslo,2005). Se considera ese concepto ya que se formó de un híbrido entre los autores investigados y es amplio para efectos de su aplicación.

De igual forma es conveniente señalar que hay diferentes tipos de innovación, ya que la innovación no se limita exclusivamente a la generación de nuevos productos o servicios, es decir, también puede haber actividades innovadoras en la forma en la que

se llevan a cabo las actividades de la organización. En investigaciones realizadas por la OCDE, en su publicación del Manual de OSLO (2005) menciona que existen cuatro tipos de innovación: Innovación de producto o servicio, Innovación de proceso, Innovación organizacional y la Innovación de Marketing.

Tabla 2. Tipos de Innovación según el Manual de OSLO

Concepto	Definición
<i>Innovación de producto o servicio</i>	Se refiere a la entrada en el mercado de nuevos (o realmente renovados) productos o servicios. Las modificaciones pueden ser en cuanto a las especificaciones técnicas, en los componentes, en los materiales, la incorporación de software o en otras características funcionales.
<i>Innovación de proceso</i>	Implementación de nuevos (o significativamente mejorados) procesos de fabricación, logística o distribución.
<i>Innovación organizacional</i>	Implementación de nuevos métodos organizacionales en el negocio (gestión del conocimiento, formación, evaluación y desarrollo de los recursos humanos, gestión de la cadena de valor, reingeniería de negocio, gestión del sistema de calidad, entre otros), en la organización del trabajo y/o en las relaciones hacia el exterior.
<i>Innovación de Marketing</i>	Implementación de nuevos métodos de marketing, incluyendo mejoras significativas en el diseño meramente estético de un producto o embalaje, precio, distribución y promoción.

Fuente: Elaboración propia con datos del Manual de OSLO, 2005.

Según el Centro Europeo de Empresas e Innovación de Murcia (2015), existen cinco tipos de innovación y los clasifican de la siguiente manera: Innovación del producto, Innovación de proceso, Innovación tecnológica, Innovación de ruptura e Innovación incremental. En la siguiente tabla se conceptualizan los cinco tipos de innovación.

Tabla 3: Tipos de Innovación según el CEEIM

Concepto:	Definición:
Innovación del producto	Cuando se apuesta por hacer una cosa nueva. El mayor reto estratégico de las empresas es generar continuamente buenas ideas y convertirlas en productos y servicios con éxito comercial en el mercado.
Innovación de proceso	Una manera nueva de hacer. Un ejemplo es la redefinición de los procesos productivos para aumentar el valor del producto final, lo que se consigue de forma diversa, ya que se trata de revisar cómo se está trabajando y plantear medidas que permitan reducir costes de fabricación, menor tiempo de respuesta o elevar la calidad.
Innovación tecnológica	Aplicación del conocimiento científico. Es el campo más conocido y al que se suele asociar las actividades de I+D, así como a la incorporación de conocimientos tecnológicos. Se aplica cuando se consigue una novedad tras la aplicación industrial del conocimiento científico. En todos los sectores se puede innovar gracias a la gestión de la tecnología.
Innovación de ruptura	Ruptura e impacto de mercado. Es cuando el nuevo producto o servicio rompe de golpe con las pautas de consumo establecidas y se incorpora de forma masiva, lo que permite a la empresa promotora aventajar a sus competidores.
Innovación incremental	Mejora progresiva del producto. Corresponde al modelo de mejora dentro de las empresas consolidadas, donde existe una evolución progresiva del producto o servicio que se presta.

Fuente: Elaboración propia con información del CEEIM, 2015

Continuando con los tipos de innovación, según el Consejo Aragonés de Cámaras de Comercio (2015) la innovación es un proceso empresarial en el cual se utiliza como insumo principal el conocimiento (ya sea generado por la propia empresa o adquirido) para la elaboración de nuevos productos, procesos o servicios (los cuales fueron susceptibles de mejoras) y tienen aceptación por parte de los consumidores en el mercado. En la siguiente tabla se muestra la clasificación.

Tabla 4. Tipos de Innovación según el Consejo Aragonés de Cámaras de Comercio

Concepto:	Definición:
<i>Innovación de Producto</i>	Introducción en el mercado de un producto/servicio nuevo o considerablemente mejorado.
<i>Innovación en la Organización</i>	Introducción de cambios en las formas de organización que supongan nuevas estructuras organizativas de los procesos industriales.
<i>Innovación de Mercado</i>	Introducción de nuevos métodos de comercialización de productos nuevos, de nuevos métodos de entrega de productos preexistentes o cambios en el sistema de empaque o embalaje.
<i>Innovación en Modelos de Negocio</i>	Adopción de nuevas maneras de percibir ingresos por parte de los clientes a partir de nuevas formas de generar valor.
<i>Innovación en la Gestión</i>	Adopción de nuevas formas de Gestión integral o parcial implantando principios, prácticas y procedimientos no tradicionales o sustancialmente modificados.

Fuente: Elaboración propia con información del Consejo Aragonés de Cámaras de Comercio, 2015.

De igual forma el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2014) ha clasificado la innovación en cuatro tipos, los cuales se describen en la siguiente tabla.

Tabla 5. Tipos de Innovación según CONACYT

Concepto:	Definición:
<i>Innovación disruptiva</i>	Se crea un mercado totalmente nuevo: un nuevo producto (v. gr. proteínas recombinantes en el sector farmacéutico; plantas transgénicas en la agricultura; teléfonos celulares para comunicación oral) ó nuevos servicios (renta en lugar de venta de fotocopadoras, computadoras, pago de nómina por tarjeta electrónica, venta por correo electrónico). Estas innovaciones son las más rentables pero también las menos frecuentes
<i>Innovación incremental</i>	Es aquella que hace que un producto o servicio tenga un mejor desempeño, el cual es valorado por los clientes, pero donde el cambio no modifica la esencia del producto.
<i>Innovación radical</i>	Se refiere a aquella en que un producto o servicio tiene un desempeño muy superior al del producto actual y es valorado por el cliente, generalmente con este tipo de innovaciones se desplaza a los competidores en el mercado.
<i>Innovación tecnológica</i>	Es el proceso que conjuga una oportunidad de mercado con una necesidad y/o una invención tecnológica que tiene por objetivo la producción, comercialización y explotación de un nuevo proceso, producto, actividad comercial, modelo de negocio, modelo de logística o servicio al cliente.

Fuente: Elaboración propia con información de CONACYT, 2014.

Como se observa en la información planteada, diversos organismos y cámaras han hecho esfuerzos por clasificar los tipos de innovación existentes, sin embargo, algunos difieren en cuanto a su contenido o cambian la nomenclatura de sus palabras (y tienen significados similares). Lo importante es detectar cuáles son los tipos que se pueden emplear en la investigación. Para efectos de esta investigación la innovación tecnológica es la que será objeto de estudio.

En los párrafos anteriores se definió claramente el concepto de innovación, ahora es conveniente para efectos de la investigación contextualizar el concepto de tecnología, el cual según el Oxford Dictionaries (2015), menciona que tiene sus orígenes a principios del siglo XVII del vocablo griego *'tekhnologia'* que significa “*tratamiento sistemático*” y del vocablo *'tekhnē'* que significa “arte, oficio”. La define como el conocimiento científico empleado en las organizaciones, las cuáles pueden ser para el diseño de nuevas máquinas, aplicaciones científicas en diversas áreas, entre otros.

Anteriormente se contextualizó el concepto de innovación, ahora es conveniente añadir el componente tecnológico. Según Tohidi, H., & Jabbari, M. M. (2012) la innovación tecnológica se puede concebir como un proceso en el que se desarrollan ideas tecnológicas que se van a transferir en la creación de nuevos productos, servicios y procesos con la finalidad de obtener rentabilidad y aceptación en los mercados. La innovación tecnológica incluye el diseño técnico, la fabricación, producción, gestión y comercialización de las actividades de un nuevo producto y, o, la aplicación de nuevos procesos o herramientas.

Con los conceptos planteados se puede formalizar lo que se entenderá como innovación tecnológica para efectos de la investigación, la cual Sánchez, E. y Ordás, C. (1996) la definen como la comercialización por primera vez de una tecnología en el mercado, la cual puede ser tanto de producto como de proceso y de servicios. Así mismo se ha hecho cada vez más común la realización de estos fenómenos generando mayor

competitividad empresarial. Este concepto coincide también con el de CONACYT (2014), ya que menciona un desarrollo tecnológico se considera innovación hasta el momento en que llegue al mercado.

Para efectos de la investigación, la innovación tecnológica se define como la introducción de una nueva idea con base tecnológica que genera un nuevo producto, servicio, proceso, actividad comercial, modelo de negocio, modelo de logística o servicio al cliente, con la finalidad de introducirlo en el mercado y obtener beneficios de ello. (CONACYT, 2014; Sánchez, E. F., & Ordás, C. J. V., 1996; Tohidi, H., & Jabbari, M. M., 2012). Este concepto se considera conveniente para la investigación ya que considera varios atributos aceptados por la literatura revisada.

2.1.1.2 Investigación y Desarrollo (Y2)

En cuanto a la inversión en investigación y desarrollo (I+D), se dice que va de la mano con las innovaciones, sin embargo no siempre sucede así. La I+D se puede definir como todas las acciones sistematizadas y metódicas para la generación o ampliación de nuevos conocimientos que se aplican distintos proyectos (Manual de Frascati, 2003). En las organizaciones ha cobrado importancia, ya que de este rubro se pueden generar nuevas metodologías, que al igual que las innovaciones tecnológicas, generan oportunidades para disminuir costos, incrementar demanda de productos o servicios o bien cualquier otro beneficio que compañía pudiera obtener.

Según el Diccionario de Cambridge (2015) las actividades de Investigación y Desarrollo se pueden definir como una parte de las organizaciones que trabajan en mejoras para la elaboración y desarrollo de nuevos productos. Por lo cual forma parte crucial en diversas organizaciones.

En estudios realizados por Lawson, C. P., Et al (2006) mencionan que Investigación y Desarrollo (I + D) debe de ser un es un proceso continuo para las empresas de base tecnológica que tienen visión de futuro. De tal suerte que, las empresas deberían de mantenerse por delante de los competidores en cuanto a los avances que el mercado

demanda; para ello ocupan periódicamente invertir en I + D ya que representa una avenida valiosa para la apertura nuevas oportunidades de mercado, producción de nuevos productos y con ello se contribuye a la fortificación de la entidad a través la diversificación.

Así mismo, es necesario que las organizaciones desarrollen cada vez más actividades de I+D, ya que esto les puede ayudar tomar decisiones que afecten su futuro. Actualmente la I+D ha ido cobrando mayor importancia y se ve reflejado en la aceleración que ha sufrido en los últimos años, por lo tanto las empresas que no invierten en este rubro corren riesgo de la obsolescencia y quedar fuera de la competencia del mercado. (Estrada, S., y Pacheco-Vega, R., 2009).

Para efectos del documento la Investigación y Desarrollo se define como todas las acciones sistematizadas y metódicas que contribuyen en la generación o ampliación de nuevos conocimientos que se aplican en distintos proyectos. Este proceso debe ser continuo para las empresas de base tecnológica, ya que si no destina recurso para este rubro pueden quedar obsoletas y salir del mercado. (Estrada, S., y Pacheco-Vega, R., 2009; Manual Frascati, 2003; Lawson, C. P., Et al. 2006).

2.1.1.3 Rendimientos de la Vinculación (Y3)

Para la construcción de este concepto se definirán cada uno de los componentes que lo integran, empezando con la palabra rendimiento, el cual según la Universidad Interamericana para el Desarrollo (2016) define al rendimiento como cualquier retribución que recibe un inversor sobre algún activo que posee. Hay rendimientos que pueden ser entregados en efectivo o en especie. De igual forma clasifica los rendimientos se pueden clasificar en dos tipos: 1) Rendimientos evidentes. Se obtienen a través del pago de una utilidad periódica (bonos, acciones) y 2) Rendimientos Tácitos. Estos no obtienen una ganancia periódica (pagarés).

En economía se clasifican principalmente en dos tipos los rendimientos crecientes y decrecientes. En publicaciones realizadas por Ramirez, N., Mungaray, L, Ramírez, M. y Taxis, M. (2010) cita cómo los rendimientos crecientes surgen de la especialización del capital y del trabajo, obtenidos en virtud del tamaño de la empresa y de la producción en masa de un producto estandarizado. También pueden provenir de economías de aglomeración que surgen de la concentración de empresas y organizaciones de apoyo en espacios geográficos que tienden a reducir los costos de transacción.

De acuerdo con Hidalgo, L. (1998) los rendimientos Crecientes tienen su origen en la especialización del trabajo y capital, derivados de los altos volúmenes de producción estandarizada y el tamaño de la empresa; de igual forma se pueden lograr a través de la concentración de empresas y organizaciones en espacios geográficos específicos lo cual les permite reducir sus costos de transacción. Cada unidad de producción adicional les cuesta menos.

Por otro lado, según la Dra. Alfonso, E. (2016) los rendimientos decrecientes suceden cuando la producción se incrementa, pero a su vez el costo unitario del producto o servicio adicional también se incrementa, es decir hay una relación directa, se produce más pero cuesta más producir ese último bien.

Respecto a la vinculación Jackson, M. O. (2008) en su libro *Social and Economic Networks* menciona que las redes sociales impregnan nuestra vida social y económica. Desempeñan un papel central en la transmisión de información sobre oportunidades de trabajo, y son fundamentales para el comercio de muchos bienes y servicios. Son importantes en la determinación de cómo las enfermedades se difunden, que productos se compran, qué idiomas hablamos, cómo votamos. La importancia de su estudio radica en el diario vivir, ya que de una u otra manera empresas e individuos están relacionados y el concentrar esfuerzos para el logro de objetivos comunes facilita los flujos tanto de conocimiento como económicos, es decir interactúan y se vinculan diariamente para el logro de objetivos en común.

Es importante mencionar que los Parques Científicos y Tecnológicos, por lo general están relacionados o vinculados con alguna institución de educación superior, gobierno en sus tres niveles (Municipal, Estatal y Federal) y empresas privadas, es por ello que deben obtener beneficios de esas vinculaciones, tanto con el sector público como privado, así como los miembros del mismo Parque. Prueba de la importancia de la vinculación, son la creación de organismos como la Red Nacional de Vinculación (2014) de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) la cual destaca que la vinculación es un proceso que involucra un desafío, sin embargo, también genera una plataforma, donde interactúan miembros del sector privado, las instituciones gubernamentales y las universidades, que contribuyen al desarrollo constante de acciones que benefician al país.

Otro organismo que atiende las necesidad de vinculación es el Portal de Vinculación (2014) de la Secretaría de Educación Pública (SEP) el cual define la vinculación como: “la estrategia institucional que consiste en el conjunto de procesos y prácticas planeadas, sistematizadas y continuamente evaluadas, donde los elementos académicos y administrativos de una institución de educación superior, se relacionan internamente unos con otros, y externamente con personas, empresas y organizaciones de la sociedad civil”.

Se puede observar en los párrafos anteriores que las empresas pueden obtener diversos beneficios derivados de la vinculación, por un lado la interacción que se realiza entre académicos, empresa y gobierno permea la generación de conocimiento, el cual puede ser aprovechado para la optimización de recursos con los que cuentan los organismos públicos y privados. Otro punto a destacar es que se pueden lograr reducción de costos a través de la vinculación, ya que las universidades e instituciones públicas, por lo general, persiguen fines sociales los cuales pueden aprovechar las empresas para traducirlos en rendimientos.

Para efectos de la investigación se tomará el concepto de rendimiento de la vinculación (beneficio, productividad) como aquella retribución que se recibe la cual puede

ser en especie o efectivo derivada de las operaciones de la empresa con el reconocimiento del impacto que tiene el capital humano en la misma. Dicho beneficio puede ser derivado de los acuerdos de colaboración con instituciones públicas y privadas. (Díaz, M.J., 2009; Díaz, M.J. , 2009; Portal de Vinculación, 2014; Universidad Interamericana para el Desarrollo, 2016)

2.1.2. Estudios de Investigaciones Aplicadas

Estos fueron los principales aportes detectados en las revisiones literarias sobre las variables dependientes respecto a su aplicación, las cuales fueron tres para la presente investigación y se enlistan a continuación.

2.1.2.1 Innovación Tecnológica (Y1)

De acuerdo con Tohidi, H., & Jabbari, M. M. (2012) algunos de los investigadores han determinado que el proceso de las innovaciones no es del todo claro, de tal forma que no se puede describir con claridad con un modelo lineal. En algunas ocasiones las investigaciones científicas se transforman en nuevos productos ó los requerimientos del mercado provocan que los investigadores desarrollen investigaciones más innovadoras. Bajo esta premisa se puede afirmar que los requerimientos propios de la industria tienen un impacto sobre el desempeño de las investigaciones científicas y por consiguiente, en la innovación.

Sánchez, J. C. (2011) menciona que la tecnología se define como el conjunto de conocimientos propios de un arte industrial que permite la creación de artefactos o procesos para producirlos. Cada tecnología posee diferentes características un lenguaje propio, técnico y exclusivo. Según Bravo (2012) la tecnología es una representación general que se utiliza en los mecanismos a través de los cuales los individuos diseñan herramientas y máquinas que les permiten obtener mayores beneficios sobre el control y comprensión del entorno material.

Phaal, R., Farrukh, C. J., & Probert, D. R. (2006). Mencionan que la gestión de la tecnología juega un papel importante en las organizaciones, ya que tiene efectos comerciales y tecnológicos, que son fundamentales para los procesos de innovación. Es decir los requerimientos de tecnología pueden tener un impacto económico y tecnológico en los productos lanzados al mercado.

2.1.2.2 Investigación y Desarrollo (Y2)

Lawson, C. P., *Et al* (2006) mencionan que si las empresas (el caso de estudio fue con MPYMES) tienen varios proyectos de I+D deberían de optar por elegir aquél que le produzca un mejor flujo de caja (Cash Flow), esto sirve para la discriminación y selección de oportunidades de inversión en I+D.

Los investigadores Lee, J. D., y Park, C. (2006) encontraron evidencia, en empresas de Coreanas pertenecientes al sector de manufactura de partes electrónicas y mecánicas, que el apoyo financiero de gobierno en las primeras etapas de la I + D mejora la posibilidad de éxito de las empresas de transformación y favorece las actividades innovadoras; de igual forma los proyectos de I + D, llevados en colaboración con las empresas transformación y universidades, mejoran las posibilidades de éxito.

En estudios realizados por Estrada, S., y Pacheco-Vega, R. (2009) detectaron que se requiere el incremento de créditos y subsidios para asumir los riesgos del aprendizaje de las actividades innovadoras y la I+D, de igual forma comentan que también se deben generar políticas que fomenten la formación de los investigadores que se encuentren trabajando directamente en las organizaciones para que compartan recursos humanos y físicos de industria y academia.

Drăcea, M. V., Dobre, R., y Cîrstea, C. A. (2014). Mencionan que la inversión en Investigación y Desarrollo (en el caso del proyecto Estrategia Europea 2020) los hará transitar hacia una sociedad basada en el conocimiento, para ello es importante la gene-

ración de políticas públicas, herramientas relevantes e inversiones adecuadas encaminadas hacia ese objetivo. El éxito dependerá de que las inversiones realizadas en investigación estén acompañadas de herramientas que estimulen la demanda de información.

Teirlinck, P., & Spithoven, A. (2013). Encontraron que algunas de las motivaciones que se han suscitado para invertir más en inversión en I+D en las empresas se ha derivado de la complejidad con la que se desarrollan los negocios, los altos presupuestos y los riesgos asociados a la innovación, así como el aumento de la intensidad del conocimiento y la competitividad por lanzar nuevos productos, lo cual a su vez ha forzado a las compañías a buscar fuera de la empresa actividades de I+D que su vez fortalezcan las actividades internas de dicha área.

De igual forma Velardiez, M. T. (2008) menciona que el papel de las empresas en el proceso de innovación se ha desenvuelto de forma secundaria y la políticas tecnológicas que se han derivado se han centrado primordialmente en actividades de I+D (las cuales han sido fomentadas o realizadas directamente por el sector público).

Yap, Y. J., Luckraz, S., & Tey, S. K. (2014). Encontraron en sus investigaciones que las empresas que invierten en I+D generan externalidades positivas respecto a sus competidores, ya que con la mejora de sus procesos o productos pueden ser sujeto de réplica por sus competidores, así mismo mencionan que el departamento interno de I+D también se ve beneficiado cuando colabora con otros pares, ya que propicia ventajas competitivas como lo son bajar los costos de sus productos, aprender sobre lo que hacen sus competidores, entre otros.

Peralta, E. M. V., menciona que algunas ventajas de los estímulos fiscales directos para las actividades de Investigación y Desarrollo son el hecho de que se pueden desarrollar ciertos sectores específicos que tienen mayor potencial económico para el desarrollo económico de la nación, así mismo las empresas pueden obtener mayores

rendimientos, facilita la vinculación con universidades, gobierno y otras empresas; de igual forma la se intensifica la transferencia de tecnología.

2.1.2.3 Rendimientos de la Vinculación (Y3)

De acuerdo con Torres, V. D. M., & Díaz, C. A. T. (2005), el rendimiento es sinónimo de productividad, por lo tanto se puede definir como el empleo eficiente de los factores productivos para la generación de bienes y servicios; al ser productivo se logran ventajas competitivas e implica que el personal se encuentra más capacitado, posea mayor pericia tecnológica y desarrollen actividades de mejora continua a los procesos productivos.

Otros elementos relacionados con los rendimientos (productividad) son la capacidad gerencial, financiera y la cultura organizacional que tenga la organización. Ya que según, V. D. M., y Díaz, C. A. T. (2005) citando a Valdaliso y López (2000) las empresas que tienen procesos de mejora continua optimizan la capacidad instalada, los recursos humanos y el uso de la tecnología obtienen ventajas competitivas.

Según Hidalgo, L. (1998) menciona que cuando el recurso humano disminuye el tiempo requerido en horas de trabajo por pieza de servicio o producto se incrementan los rendimientos de la empresa, es decir, hay un mayor beneficio que se refleja en las utilidades.

Según Díaz, M.J. (2009) la mejora de los rendimientos (creación de valor) de una organización se ve directamente afectado por el capital humano, principalmente en empresas dedicadas a servicios, ya que los empleados son el primer contacto con los clientes. Desde la perspectiva del rendimiento laboral, se puede definir como la cuantificación de lo que el empleado ha realizado y asignar valores a esas actividades realizadas. De igual forma las competencias que poseen los trabajadores incrementan los rendimientos esperados, esta concepción es muy importante para la investigación, ya que el personal

de los Parques Científicos y Tecnológicos se caracterizan por contar con personal cualificado.

Van Riel, A. C., Semeijn, J., Hammedi, W., & Henseler, J. (2011) encontraron que la efectividad de la organización se puede lograr a través de que los tomadores de decisiones elijan proyectos alineados a la estrategia de la empresa, considerando un equilibrio entre el valor y el riesgo. Aplicado a la investigación se tendría que buscar la optimización de los rendimientos derivados de la vinculación asumiendo un nivel de riesgo.

Albuquerque, F. (2006) reporta que el construir redes y estrategias de colaboración empresarial se ven orientadas por la proximidad en las cuales se desarrollan, sin embargo, las empresas tienen una diferente percepción de la confianza y de la rivalidad en cuanto a los rendimientos que obtendrán. El colaborar bajo enfoque de redes permite establecer normas internas entre los participantes, de igual forma estimula la competencia, el desarrollo de la innovación y al trabajar en cooperando se incrementan los rendimientos globales.

Las empresas que trabajan bajo enfoque de Clúster, están en posibilidad de incrementar su curva de aprendizaje por la misma interacción que poseen; con ello están en posibilidades de desarrollar rendimientos crecientes a escala, los cuales dependen de la calidad de los productos que ofrecen y la densidad de las relaciones que tienen con otros agentes, desfasando el tamaño de la empresa.

2.2. Marco Teórico de las Variables Independientes

En este apartado se presentara el marco teórico de las cuatro variables independientes que son objeto de estudio de la investigación: Vinculación con el Sector Público, Vinculación con el Sector Privado, Pertinencia del Parque y Uso de Recursos de Vinculación. Las variables independientes, según Flores, M.I. (2007) se definen como aquellas que no dependen de ninguna otra (aunque en otro contexto pudiera ser depen-

diente) el investigador tiene margen de jugar con ellas para estimar los efectos de la dependiente.

2.2.1. *Teorías y Fundamentos teóricos de las Variables Independientes*

Estos fueron los principales aportes detectados en las revisiones literarias sobre las variables independientes, las cuales fueron tres para la presente investigación y se enlistan a continuación.

Es importante señalar que la investigación tomará los efectos de la vinculación desde la perspectiva del capital social, ya que se desea establecer cómo interactúan las empresas en el Parque Tecnológico Sonora Soft, los acuerdos de colaboración que han celebrado y como han obtenido beneficios de ello. Por tal motivo es conveniente generar un marco conceptual del capital social.

Lechner, N. (2000) define al capital social como la trama de cooperación y confianza desarrollada para el logro de bienes públicos. Lo plantea con un enfoque para la elaboración de estrategias de desarrollo; ya que considera que el capital social ayuda a reducir los costos de transacción, ya que los mercados operan bajo relaciones sociales. Putman (1995) citado en Lechner (2000) define al capital social como las redes, normas y confianza social que permite la cooperación necesaria para el logro de beneficios compartidos entre las personas u organizaciones. Se desean compartir objetivos comunes y con ello cumplirlos en menor tiempo y con menos recursos.

En publicaciones realizadas por la Michigan State University (2003) para las Naciones Unidas definen al capital social como el conjunto de relaciones sociales caracterizadas por actitudes de confianza y comportamientos de cooperación y reciprocidad. Es un recurso basado en personas, grupos y sus relaciones sociales, con énfasis en la asociatividad de las personas y los grupos. La materia prima para construir el capital social se encuentra en cualquier sociedad, con la peculiaridad de la cultura que se tenga. Las personas lo usan para elaborar sus estrategias y en la satisfacción de las necesidades económicas, afectivas y sociales. Existe la capacidad para trabajar en equipo, ayuda

mutua bajo una identidad, y conseguir el logro de metas comunes en las organizaciones.

El capital social es de suma importancia ya que se ha encontrado evidencia de fomenta las actividades innovadoras de las organizaciones. De acuerdo con Kaasa, A. (2009) cita que el capital social de la sociedad fomenta el desarrollo de la actividad innovadora en las empresas por dos razones: la primera se refiere a que las redes, confianza y normas de los trabajadores individuales forman el capital social de las empresas y a su vez esto impacta en las actividades de innovación de las empresas, ya que favorece la cooperación y el intercambio de información. La segunda se refiere a que el capital social de la sociedad en su conjunto puede propiciar un ambiente de confianza.

Kaasa, A. (2009) argumenta que las empresas no innovan de forma aislada, es decir, necesitan interactuar con el entorno. De ahí radican dos ideas del capital social respecto a la cooperación entre firmas. Para facilitar el proceso de actividades de innovación se requiere difusión de la información, sobre todo en campos de alta tecnología ya que hay un alto grado de especificación y en segundo lugar, la construcción de redes las cuales tienen un efecto de sinergia, que reúne ideas complementarias, habilidades y también tienen impacto en las finanzas.

Según los investigadores Wang, T., Yeh, R. K. J., Chen, C., & Tsydypov, Z. (2016) el capital social tiene valor de la red porque los recursos estructurales (relaciones entre personas), relacionales y cognitivos son inseparables de una red social, con ello se pueden beneficiar los miembros de un determinado grupo y a su vez se logran obtener retribuciones personales además de que facilitan el cumplimiento con objetivos compartidos entre los integrantes de la red. Aplicado a una empresa nos dice que el fomento de las relaciones y construcción de redes le facilitará el logro de sus objetivos.

Después de haber conceptualizado el término de capital social es importante conocer cuáles son los tipos y clases de capital social. Según la Michigan State University (2003) existen tres tipos de capital social: el que se basa en la preocupación y afecto por

el otro; el que se basa en los sentimientos de compañerismo y buena voluntad recíproca que puede existir entre personas de la misma condición e iguales recursos y por último, el que se basa en el sentimiento de respeto o conciencia de la existencia del otro que puede haber entre personas que mantienen una relación asimétrica de poder e influencia. Las clases de capital social se enlistan a continuación en la Tabla 7:

Tabla 6. *Clases de capital social*

Clase	Concepto
De unión (bondaring social capital).	Se entiende como un compromiso intenso que puede formalizarse con un pacto o lazo. Se caracteriza por sentimientos intensos de conexión.
De vinculación (linking social capital).	Se perciben como eslabones de una cadena que son del mismo tamaño, resistencia y sometidos a la misma tensión. Se caracteriza por sentimientos moderadamente intensos de conexión como el respeto, confianza y compañerismo.
De aproximación (bridging social capital).	Se puede percibir como un puente que une a dos masas continentales de diferentes recursos, poblaciones y recursos. Se tienen pocos puntos de coincidencia, existen sentimientos asimétricos (empleado-jefe).

Fuente: Elaboración propia con datos de Michigan State University. Social Capital Initiative, & United Nations. Economic Commission for Latin America. (2003). Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma (Vol. 71). United Nations Publications

Ahora bien, ¿por qué es importante el capital social? A continuación se presentan algunas de las aportaciones teóricas encontradas en la literatura referente a la importancia del capital social:

Según Kaasa, A. (2009) el capital social influye en las redes las cuales se componen de lazos entre personas y a través de ellas también entre las empresas. Estos vínculos permiten que las empresas se ayuden e intercambien información con mayor rapidez y con ello se reducen los costos de búsqueda de información.

En investigación realizadas por Bähr, S., & Abraham, M. (2016) encontraron que el capital social puede ser un factor de uso para la movilidad laboral, ya que las relaciones

sociales de los trabajadores les pudieran facilitar el acceso a otras ofertas laborales. Como se puede observar la importancia de este hallazgo radica en cómo las redes sociales facilitan la interacción de los individuos con su entorno.

En publicaciones realizadas por la Michigan State University (2003). Mencionan que el capital social dentro de un determinado grupo o red, puede producir externalidades positivas como son los valores (honradez, reciprocidad y cumplimiento de compromisos). De igual forma conduce a la creación y apoyo de instituciones formales y no formales, así como la creación de redes entre esas instituciones y el capital social.

Los investigadores Wang, T., Et al (2016). Comentan que el capital social basado en las relaciones sociales a través de las redes sociales virtuales infieren sobre la compra de algún servicio o producto, esto va a depender de grado de conexión que se tenga con emisor del juicio. Esto quiere decir que el tener una buena percepción un producto a través de la difusión de las redes sociales generan mayores recomendaciones y a su vez un incremento en las ventas.

Finalmente y uno de los principales hallazgos es el citado por Kaasa, A. (2009) ya que encontró evidencia respecto a que el capital social de hecho influye en la actividad innovadora de las organizaciones. Así mismo menciona que a mayor nivel educativo se cuenta con mayor capital social, esto se debe a que las personas con mayor grado de estudio por lo general están más informadas y son capaces de hacer evaluaciones de los problemas sociales y políticos, por lo tanto, su participación ciudadana es también mayor.

Con los párrafos anteriores pudimos observar que el capital social es un actor esencial que fomenta la creación de redes a través de la cooperación y confianza de los individuos, los cuales generan un impacto sobre las organizaciones. Así mismo el capital social coadyuva en las actividades de innovación de las organizaciones.

En cuanto a los acuerdos que han realizado los miembros del PTSW se determinó que son débiles, ya que la mayoría de los clientes que poseen las empresas son de cor-

te internacional (Estados Unidos de Norteamérica); esto representa un área de oportunidad detectada por los propios locatarios y directivos del parque: fortalecer el mercado interno. En cuanto a sus redes de colaboración, existen contratos formales con las universidades y otros organismos (como la Secretaria de Economía, PROSOFT, PACYTEC, entre otros) sin embargo no son atendidos adecuadamente.

2.2.1.1 Vinculación con el Sector Público (X1)

La vinculación propicia mecanismos en los cuales los agentes económicos manifiestan intereses mutuos que les permitan obtener beneficios diversos los cuales pueden ser de carácter social (sector público) o ganancias monetarias (sector privado). La diferencia entre uno y otro es su objetivo final.

La vinculación con los sectores públicos y privados son importantes ya que, según González, R. (2012) con ellos se pueden generar redes de valor, y el eje de un ecosistema de innovación de software y logística permitirá transitar en el municipio de Cajeme, de un modelo económico industrial a uno de la economía del conocimiento. Ahí es donde los parques tecnológicos tienen un área de oportunidad ya que varias empresas pertenecen al sector de las TI.

Dentro de los principales hallazgos que sirven de sustento para la presente investigación, Chan, K. F., & Lau, T. (2005) encontraron que la vinculación no siempre ha logrado beneficios para las empresas, por lo tanto no se confirma que el pertenecer al parque científico y tecnológico les genere un mayor crecimiento económico. De igual forma se determinó que el efecto de pertenecer a un parque no les resulta de mucho beneficio, ya que algunas empresas manifestaron que no hay ayuda en absoluto en sus relaciones comerciales con clientes, proveedores, contratistas, etc. la imagen pública de los parques son sólo ilusión; sin embargo la vinculación con la universidad les ha sido de utilidad en lo que respecta al soporte para software.

Derivado de los párrafos anteriores, se puede inferir que la vinculación, bajo la perspectiva del capital social, generan oportunidades para las empresas como lo son las estrategias de competitividad, elaboración de nuevos productos, mejoramiento de servicios tecnológicos, alianzas estratégicas para la generación de investigación y desarrollo tecnológico; es por ello que la presente investigación desea examinar esta variable para determinar en qué medida contribuye a que las empresas del PTSW generen proyectos en conjunto de innovación tecnológica, Investigación y Desarrollo y Rendimientos de la Vinculación.

Para efectos de la investigación se define a la vinculación con el sector público como el proceso donde se facilita el flujo de conocimientos específicos e interactúan miembros del sector público y privado para la generación de acciones que benefician a los involucrados, su fin final es preponderantemente social. Se decidió optar por esta definición por qué empíricamente es la que más elementos tiene de relación fenómeno de estudio. (Red Nacional de Vinculación, 2014; Tapia, H. M., 2007).

2.2.1.2 Vinculación con el Sector Privado (X2)

Las organizaciones han comprendido que trabajar de forma solitaria les genera mayores costos, es por ello que con el paso del tiempo se han ido agrupado y formado acuerdos de vinculación con sus pares. Según datos de la Asociación Nacional de Parques Tecnológicos (IASP por sus siglas en inglés, 2017) el pertenecer a esta organización les permite a sus miembros colaborar en una red mundial que reúne a miles de empresas innovadoras y centros de investigación en todo el mundo, facilitando la internacionalización de sus empresas.

Carmona, E. A., & Chairez, R. C. (2015) Mencionan que se pueden establecer vinculaciones tanto dentro como fuera de las organizaciones, todo depende del objetivo que se persigue, es decir se pueden llevar redes de vinculación con otros miembros ex-

ternos de una organización; o bien se pueden realizar vinculaciones con otros miembros que poseen objetivos en común.

Dyker, D., Nagy, Á., Stanovnik, P., Turk, J., Usenik, H., y Vince, P. (2003). (2003) mencionan que las empresas podrán mejorar sus capacidades específicas en función de la participación en las redes y de las tendencias generales, así como el nivel de productividad social y la capacidad social en sus respectivos países. La estrecha cooperación no siempre significa profunda la cooperación, y la cooperación profunda en ocasiones puede implicar una reducción en el nivel de dependencia de las redes globales. Para efectos de las empresas que pertenecen al parque, representa que tienen que colaborar más entre ellas y el entorno, ya que eso ayudará la productividad de la organización.

Para efectos de la investigación se define a la vinculación con el sector privado como el proceso donde se facilita el flujo de conocimientos específicos e interactúan miembros del sector público y privado para la generación de acciones que benefician a los involucrados, su fin final es preponderantemente privado. Se decidió optar por esta definición por qué empíricamente es la que más elementos tiene de relación fenómeno de estudio. (Red Nacional de Vinculación, 2014; Tapia, H. M., 2007).

2.2.1.3 Pertinencia de los Parques Científicos y Tecnológicos (X3)

Como se mencionó anteriormente, una de las audiencias que atiende la presente tesis son los parques científicos y tecnológicos, de tal forma que es conveniente analizar los siguientes conceptos. De acuerdo con la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE, 2014), la cual lo define como un área donde se crean relaciones formales y operativas con universidades, centros de investigación y otras instituciones de educación superior. Dentro de sus funciones se encuentran la formar y hacer crecer a empresas basadas en el conocimiento y otras estructuras empresariales de alto valor añadido que pertenecen al sector terciario, habitualmente son residentes del propio

parque; así mismo posee un organismo de gestión que fomente la transferencia de tecnología y fomenta la innovación entre las empresas y organizaciones usuarias del parque.

Recapitulando lo anterior emergen los Parques Científicos y tecnológicos, los cuales, por lo general, están vinculados con el gobierno, iniciativa privada y las universidades. Por ejemplo, el PTSW según Álvarez (2012) “surgió como una iniciativa tripartita entre el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), Gobierno Federal, Estatal y empresas del sector TI de Sonora, representadas por la Asociación TI Sonora, con el objeto de contribuir a la reconversión económica regional, a través de agregar valor a los productos y servicios y de esta manera contribuir a la mejorar la calidad de vida de los ciudadanos”. Como se puede observar, los conceptos planteados tienen como finalidad en los parques tecnológicos encontrar mecanismos que mejoren las condiciones económicas de una región específica.

Así mismo, Rubio, J. C. O. (2001) ha realizado estudios sobre el concepto de los Parques Científicos y Tecnológicos, y lo define como un instrumento que concentra, desarrolla y difunde tecnología a partir de conocimientos, los cuales potencian los procesos de innovación entre instituciones científicas y atienden las necesidades del sector productivo. En estos espacios se elaboran nuevas estructuras científicas y socioeconómicas basadas en el conocimiento, ideas y cooperación entre gobierno, academia y el sector productivo. El antecedente de los parques científicos y tecnológicos se encuentra estrechamente relacionado con la experiencia de Silicon Valley, luego en la colaboración de empresas, organizaciones militares, instituciones de educación superior y departamentos del gobierno de Estados Unidos de Norteamérica.

Los PCT son generalmente llevados a cabo con apoyo de diversos niveles de gobierno, iniciativa privada y las universidades, un ejemplo de ello es el Parque Tecnológico Sonora Soft, el cuál según Álvarez (2012) “surgió como una iniciativa tripartita entre el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), Gobierno Federal, Estatal y empresas del sector TI de Sonora, representadas por la Asociación TI Sonora, con el objeto de contri-

buir a la reconversión económica regional, a través de agregar valor a los productos y servicios y de esta manera contribuir a la mejorar la calidad de vida de los ciudadanos”. Como se puede observar, los conceptos planteados tienen como finalidad en los parques tecnológicos encontrar mecanismos que mejoren las condiciones económicas de una región específica.

De acuerdo Álvarez, M. (2012) muestra que el modelo de la triple hélice fue replicado en el PTSW, lo cual se puede constatar desde el momento de apertura del Parque, ya que posee vinculación en diversos niveles, en este caso gobierno-empresa-universidad, y con ello se pueden fortalecer los locatarios y les permitirá atraer proyectos en conjunto en el área de la TI, las cuales son asociadas comúnmente con las innovaciones tecnológicas.

Después de haber elaborado el marco conceptual de los Parques Científicos y Tecnológicos, es conveniente estudiar los objetivos que persiguen, los cuales se analizaron a partir de la literatura encontrados tanto en artículos como organismos oficiales. Según la APTE (2014) el fin máximo de los parques es la innovación, y dentro de esta, hay uno o varios objetivos o actividades principales: atracción y localización de empresas de nuevas tecnologías; desarrollo tecnológico en procesos o productos e investigación pura o aplicada; promoción del desarrollo local y regional mediante la difusión de las Tecnologías e información; coordinación del desarrollo entre instituciones y empresas; vínculos y sinergias que generen innovaciones, conocimiento, ideas nuevas, etc y crear un tejido productivo (red).

De igual forma Rubio, J. C. O. (1998) menciona que los principales objetivos que persiguen los Parques Tecnológicos de España consisten en: el desarrollo industrial y regional de la región, diversificación del tejido productivo, transferencia de tecnología, contribuir a reactivar el tejido empresarial. La perspectiva que maneja es bajo un enfoque de reconversión de la economía.

Continuando con el análisis, la International Association of Science Parks (IASP, 2015) menciona que el rol de los PCT en áreas de innovación, juegan un papel clave en el desarrollo económico. Además de que pueden: Estimular y gestionar el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades y empresas; facilitar la comunicación entre las empresas, los empresarios y técnicos; proporcionar entornos que potencian la cultura de la innovación, la creatividad y la calidad; se centran en empresas e instituciones de investigación, así como en las personas; facilita la creación de nuevas empresas a través de mecanismos de incubación y spin-off y facilita el trabajo en red.

En publicaciones realizadas por el Ministerio de Economía y Competitividad de España, (2015) menciona que los Parques Científicos y Tecnológicos poseen un objetivo básico, el cual consiste en favorecer la generación de conocimiento científico y tecnológico y la promoción de la transferencia de tecnología.

Como se puede observar en los párrafos anteriores se puede inferir que los principales objetivos que persiguen los PCT son: concentrar empresas intensivas en el uso de conocimiento; proporcionar infraestructura física; generar vínculos con la academia, gobierno e iniciativa privada; y con ello fomentar el desarrollo económico de una región. (APTE, 2014; Rubio, J. C. O. ,1998; IASP, 2015).

Después de haber analizado los conceptos y objetivos de los Parques Científicos y Tecnológicos se definirán como un área donde se crean relaciones formales y operativas entre gobierno, academia y sector productivo con la finalidad de contribuir a la reconversión económica regional. Se caracteriza por que los productos y servicios que ofrecen tienen intensidad en el uso del conocimiento cualificado. (Álvarez, 2012; APTE, 2014 y Rubio, 2001).

2.2.1.4 Uso de Recursos de Vinculación (X4)

Finalmente la cuarta variable independiente es el uso de recursos de vinculación (X4) la cual va relacionada con la efectividad de cómo se emplean los beneficios deriva-

dos de la estructura en la cual se vinculan los sujetos de la investigación (Kreitner, R., & Kinicki, A., 2003). Por ello, es conveniente definir el término de efectividad organizacional la cual tiene que ver con el logro de objetivos, es decir, busca un balance entre el cumplimiento de los objetivos, el funcionamiento, los recursos obtenidos y también la satisfacción de sus empleados.

Se considera que no es conveniente celebrar únicamente contratos de vinculación, sino que también, es conveniente medir la efectividad de los acuerdos con los resultados obtenidos; Serralde, A. (2012) señala que la efectividad es el grado en el cual se logran los efectos esperados, en término de la organización y será más efectiva aquella que produce los efectos que esperaba según las acciones que implementa. Por lo tanto cuando las empresas se vinculan es necesario medir que se ha obtenido de esos recursos.

De igual forma, Tapia, H. M. (2007) menciona que las redes de vinculación con los Centros Tecnológicos de Investigación y Desarrollo les facilita a las empresas el flujo de conocimientos tecnológicos específicos debido a que buscan tener un acceso más rápido a las redes informales de información tecnológica derivadas de dicha colaboración.

Derivado de los párrafos anteriores se puede decir que la efectividad organizacional tiene que ver con el uso de los recursos y el logro de objetivos, es decir, busca un balance entre el cumplimiento de los objetivos, el funcionamiento, los recursos obtenidos y también la satisfacción de sus empleados (Kreitner, R., & Kinicki, A. , 2003). Para efectos de la investigación, el uso de los recursos de la vinculación se medirá a través de la efectividad con base a recursos obtenidos (tangibles e intangibles) y como se han transformado en proyectos que el mercado acepte. Se tomó este concepto porque considera la interrelación de las vinculaciones con el logro de objetivos concretos.

2.2.2. *Estudios de Investigaciones Aplicadas*

Estos fueron los principales aportes detectados en las revisiones literarias sobre las variables independientes respecto a su aplicación, las cuales fueron tres para la presente investigación y se enlistan a continuación.

2.2.2.1 Vinculación con el Sector Público

En España, Perez, M. P., & Sánchez, A. M. (2003) investigaron la relación entre el desarrollo temprano de las redes, la creación de conocimiento y la transferencia de tecnología en spin-offs universitarias. Encontraron que esa vinculación con la universidad se ve reducida después de los primeros años; sin embargo con los clientes aumenta. Lo cual sugiere que el apoyo que proporciona la universidad en las primeras fases sirve para el fortalecimiento de las empresas.

Bjerregaard, T. (2010) elaboró una investigación sobre la vinculación para proyectos de I+D con la industria y las universidades. Los resultados muestran que muchos de los investigadores experimentaron lograron establecer un intercambio de conocimientos y comunicación en sus proyectos conjuntos. Además, algunos investigadores fueron capaces de utilizar sus habilidades sociales para llenar los vacíos institucionales percibidos.

Yang, C. H., Motohashi, K., & Chen, J. R. (2009). Encontraron que, en Taiwan, las Empresas de Base Tecnológica (EBT) obtienen mayores beneficios por pertenecer a un PCT, que las empresas que no pertenecen, esto se debe a las redes de vinculación, ya que favorecen los estímulos fiscales para la atracción de proyectos de I+D.

Van Zee, R. D., & Spinler, S. (2014) Señalan que los fondos públicos para inversión en I+D tienen diversos propósitos. Se espera que las inversiones públicas generen rendimientos económicos, sin embargo no siempre ha sido así.

Drejer, I., & Jørgensen, B. H. (2005) hablan sobre la importancia del gobierno en cuanto a las facilidades que ofrecen para las interacciones públicas y privadas. El dilema de construir colaboraciones a largo plazo respecto a crear productos comerciales en el corto plazo. Concluyeron que hay necesidad de programas formales que brinden soporte a las colaboraciones públicas y privadas en el caso de las empresas de empuje tecnológico. Menciona que hay menos colaboraciones entre sector público y privado debido a las diferencias organizacionales. Es necesario establecer mecanismos que faciliten estas interacciones. Utiliza el modelo de la triple hélice para establecer las relaciones entre la industria, universidades/instituciones públicas de investigación y gobierno (como facilitador, no como actor). El principal aporte de estos autores se refiere a que la empresas persiguen diferentes objetivos respecto a las instituciones públicas, es decir la iniciativa privada busca productos en el corto plazo y las instituciones públicas investigaciones a largo plazo.

Hung, S. C., & Chu, Y. Y. (2006). Consideran que el estimular industrias enfocadas en tecnologías emergentes es fundamental para fomentar el crecimiento económico, empleos, competencia y sostenibilidad en las economías de mercado modernas. Menciona que los que elaboran las políticas contribuyen de forma positiva en el bienestar social, tal como se observa en el Instituto de Investigación de Tecnología Industrial (Taiwan). Los beneficios más notables de las colaboraciones se han dado en los departamentos de I+D ya que se reducen los costos de transacción y se obtienen beneficios organizacionales (reducción de riesgos, acceso a recursos, entre otros). Existe un reto en cuanto a los incentivos para la innovación y la cooperación de I+D, la financiación pública parcial.

Rothschild, L., & Darr, A. (2005) encontraron un caso de éxito entre la vinculación de una Universidad de Israel con una incubadora de base tecnológica, sus principales resultados fueron sobre el intercambio informal de conocimientos y know-how, con ello se facilitó la eficaz de promoción de la gestión de la innovación.

2.2.2.2 Vinculación con el Sector Privado

En Suecia, Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2002) encontraron que las empresas ubicadas dentro de los Parques Científicos son significativamente más propensas a tener un vínculo con una universidad local que las empresas fuera de los parques, lo cual les representa una ventaja, ya que pueden obtener beneficios de esos vínculos, algunos de esos vínculos son el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica.

Bakouros, Y. L., *Et al* (2002) menciona que los parques científicos y tecnológicos en países menos desarrollados, como Grecia, solo el 33% de los parques estudiados han llevado a cabo redes formales de redes de vinculación y consideran que este fenómeno se debe principalmente a tres factores: tamaño pequeño de los parques, pocos años de experiencia y la política de arrendamiento.

Chan, K. F., & Lau, T. (2005) encontraron que la vinculación no ha logrado beneficios para las empresas, por lo tanto no se confirma que el pertenecer al parque científico y tecnológico les genere un mayor crecimiento económico. Por otro lado, se muestra evidencia de que la vinculación con la universidad les ha sido de utilidad para efectos del soporte para software que les proporcionan.

Koch, C. (2004) menciona que las innovaciones de software requieren de una compleja alineación de fuerzas internas y externas, lo cual facilita a las organizaciones el hecho de contar con alianzas estratégicas. Muchas de las tareas requeridas de las empresas de TI se pudieran solventar a través de las colaboraciones con otras instituciones.

Mohan, S. R., y Rao, A. R. (2005) señalan que si la industria privada y los institutos públicos de I+D formaran vínculos en el desarrollo de tecnologías, se incrementarían sus posibilidades para la comercialización de productos con base tecnológica; así mismo la industria incrementa sus actividades de I+D cuando obtienen facilidades (apoyos) del sector público. Las redes de vinculación provocan mayor investigación y como consecuencia se generan mayores ideas de negocio.

Barirani, A., Beaudry, C., y Agard, B (2015) encontraron que las firmas privadas son más exitosas que las organizaciones públicas en cuanto a la producción de invenciones básicas. Aun cuando las universidades están mejor equipadas para el desempeño de investigaciones básicas, no significa que sus esfuerzos serán efectivamente transmitidos en invenciones que tengan un gran impacto social. (No producen invenciones socialmente útiles). La disminución de los fondos públicos se debe a la poca utilidad de las patentes que se han realizado. Esto representa un reto para efectos de la investigación, ya que estos autores no encontraron evidencia respecto a que las investigaciones básicas realizadas en las universidades tengan algún valor útil para las organizaciones.

Nieto, M. J., & Santamaría, L. (2007). Encontraron en empresas españolas que las redes de colaboración tecnológicas tienen una importancia crucial en el logro de un mayor grado de novedad en la innovación de productos. La continuidad de la colaboración y la composición de la red de colaboración son dimensiones muy significativas. La colaboración con proveedores, clientes y organizaciones de investigación-en este orden- tiene un impacto positivo en la novedad de la innovación, mientras que la colaboración con la competencia tiene un impacto negativo.

Derivado de los hallazgos anteriores se puede concluir que el vincularse con el sector público y privado genera diversos beneficios tales como: el acceso a información útil para las organizaciones, logro de objetivos comunes, fomento de actividades de I+D, disminución de costos en actividades de I+D e Innovación Tecnológica, intercambio de conocimientos, transferencia de tecnología, comercialización de productos, entre otros. Es decir, las organizaciones que trabajan de forma aislada les costará mayor trabajo permanecer el mercado, debido al dinamismo y demanda del mismo.

2.2.2.3 Pertinencia de los Parques Científicos y Tecnológicos (X3)

La evidencia encontrada en parques científicos y tecnológicos e incubadoras de negocios en Portugal, según Ratinho, T., & Henriques, E. (2010), han puesto en manifiesto que en países no desarrollados los parques científicos tiene poca evidencia respecto a su éxito. En los hallazgos encontrados, se encuentra que para mejorar el éxito de las organizaciones se requiere una buena planificación, así mismo deben de contar con redes de vinculación con las universidades y si ya se tienen, hay que adecuar su gestión.

Los investigadores Chan, K. F., & Lau, T. (2005) muestran evidencia de cómo se pudieran evaluar las incubadoras de tecnología localizadas dentro de los parques científicos y tecnológicos. Su principal aportación ha sido la de seleccionar una serie de criterios que representan en sí, ventajas de los parques y se someten a evaluación. Esos criterios son: ventajas de la puesta en común de recursos, el intercambio de recursos, asesoría servicios, el efecto positivo de una mayor imagen pública, las ventajas de redes, efecto del agrupamiento, la proximidad geográfica, los subsidios de costos y apoyo financiero.

Por su parte los escritores Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J. (2005) han concluido que los parques científicos han mostrado deficiencias en la atracción y desarrollo de empresas de alta tecnología, lo cual reafirma la premisa de que no han cumplido con su papel esperado como catalizadores del crecimiento económico regional. El estudio lo realizaron en parques científicos de Dinamarca y el Reino Unido, y sustentan que proyectos en conjunto de tecnología ya preconcebidos (embriones) se desarrollan mejor dentro de los parques, así mismo recomiendan que no haya intermediarios en lo que respecta a la comercialización de sus productos y concluyen que ayudan en el desarrollo del capital social necesario para permitir y facilitar el espíritu empresarial en las redes.

De igual forma Bakouros, Y. L., *Et al* (2002) mencionan que hay deficiencias respecto a la evaluación de los parques científicos y tecnológicos en los países menos desarrollados, lo cual representa un área de oportunidad para ser objeto de estudio. En los resultados planteados menciona que las empresas localizadas dentro de los parques, en este caso localizadas en tres parques de Grecia, no se llevan a cabo redes de vinculación para atraer proyectos en conjunto con los locatarios del mismo.

Siguiendo con la investigación, Kihlgren, A. (2003) menciona que tras el cambio a la economía de mercado, la política del Gobierno pondrá a la los proyectos de Investigación y Desarrollo en una base comercial, para de esa forma atraer inversionistas privados, esto se desarrolla en los parques científicos y tecnológicos de San Petersburgo, Rusia. La pertinencia respecto a la investigación abordada en el presente escrito, radica en que ha sido difícil medir estadísticamente cual ha sido la contribución específica de los parques científicos. La comercialización de la investigación no ha cumplido con las expectativas debido a las contingencias de la economía rusa y que la demanda de productos altamente tecnológicos se ha visto disminuida.

Según Ratinho, T., & Henriques, E. (2010), los Parques Científicos se han establecido para fomentar el desarrollo económico regional, así como en la creación de empleos y bienestar. También tienen la característica de tener redes de vinculación con universidades que ayuda en la producción científica y buscan una gestión idónea, que contemple la visión, la estrategia, la disponibilidad de servicios de valor añadido e ideas innovadoras que van más allá de las necesidades y expectativas de las empresas localizadas dentro del Parque.

2.2.2.4 Uso de Recursos de Vinculación

Soto, A. (2006). Menciona que los trabajadores motivados realizarán sus actividades de forma comprometida con la visión y misión de la empresa, de tal forma que contribuyen con la efectividad de las operaciones efectuadas a su cargo; de igual forma

contribuyen de forma proactiva en los procesos de innovación de la compañía. Con ello se optimiza el uso de recursos dentro de la empresa.

Reddim, W.(2012) Establece que la efectividad tiene una relación con: 1) Hacer las cosas correctas; 2) Generar alternativas; 3) Optimizar recursos; 4) Obtener resultados y 5) Aumentar las ganancias. Concuerda con el objetivo de la variable, la cual desea obtener beneficios del uso de los recursos de la vinculación.

Wang, Z. (2005). Menciona que la efectividad de la organización se puede medir a través de la innovación tecnológica y las estrategias de la administración del recurso humano. El autor cita que las relaciones entre los equipos de trabajo (recurso humano) fomenta la innovación tecnológica. Este hallazgo es importante puesto que el estudio tiene como variable dependiente a la innovación tecnológica, lo cual indica que un equipo de trabajo mejor relacionado entre ellos generará mejor uso de recursos para potencializar la innovación tecnológica (es una hipótesis planteada en el documento).

Voudouris, I., Lioukas, S., Iatrelli, M., & Caloghirou, Y. (2012) publicaron que la efectividad en inversiones de tecnología se ve afectada por: la capacidad de innovación, las redes y la estrategia de inversión en tecnología. La capacidad interna que posee la organización para desarrollar proyectos de innovación, la construcción de redes con sus pares y una estrategia definida en cuanto a la inversión a realizar en tecnología darán como resultado la efectividad en inversiones de tecnología; es decir el uso adecuado de los recursos con los que cuenta la organización incluidos los derivados de la vinculación.

2.3. Hipótesis Específicas y/o Operativas

En el siguiente apartado se muestran cuáles son las hipótesis que se desean comprobar con la teoría y realidad:

H1. La vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica.

H2. La vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica.

H3. El pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica.

H4. El Uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre proyectos de innovación tecnológica.

H5. La vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.

H6. La vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.

H7. El pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.

H8. El Uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre proyectos de I+D.

H9. La vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre rendimientos de la vinculación.

H10. La vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.

H11. El pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.

H12. El Uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.

2.3.1. Modelo Gráfico de la Hipótesis

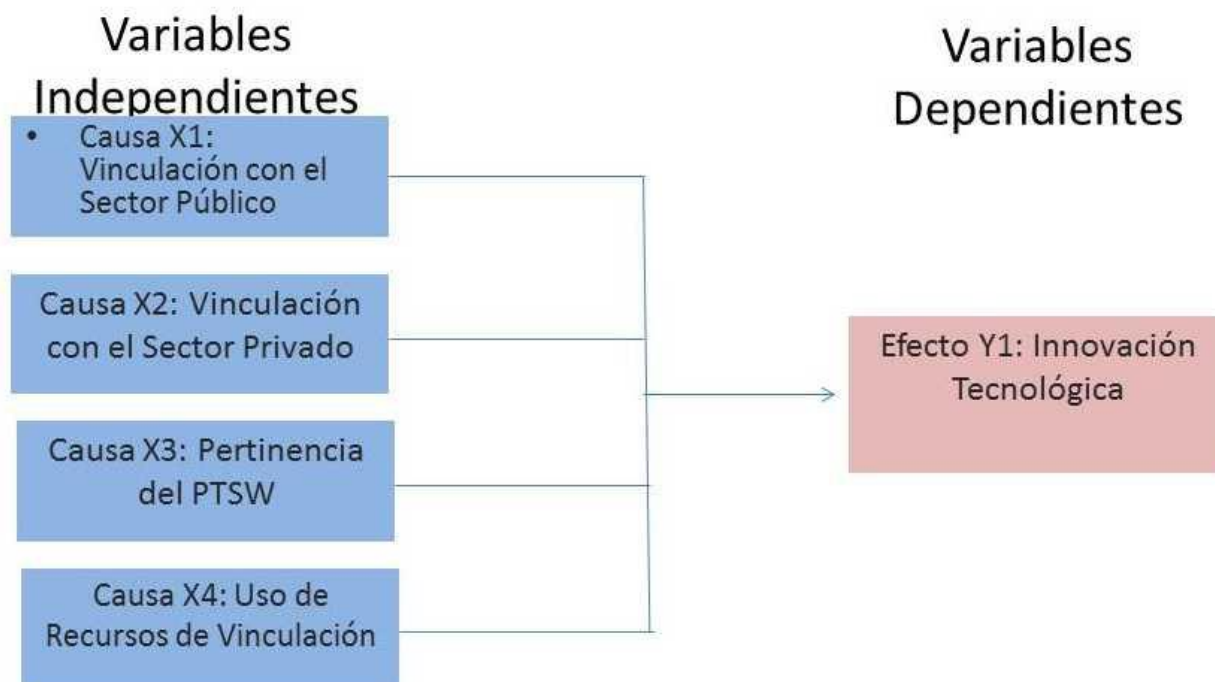


Figura 5. Modelo Gráfico de las Hipótesis con Y1, elaboración propia, 2017.

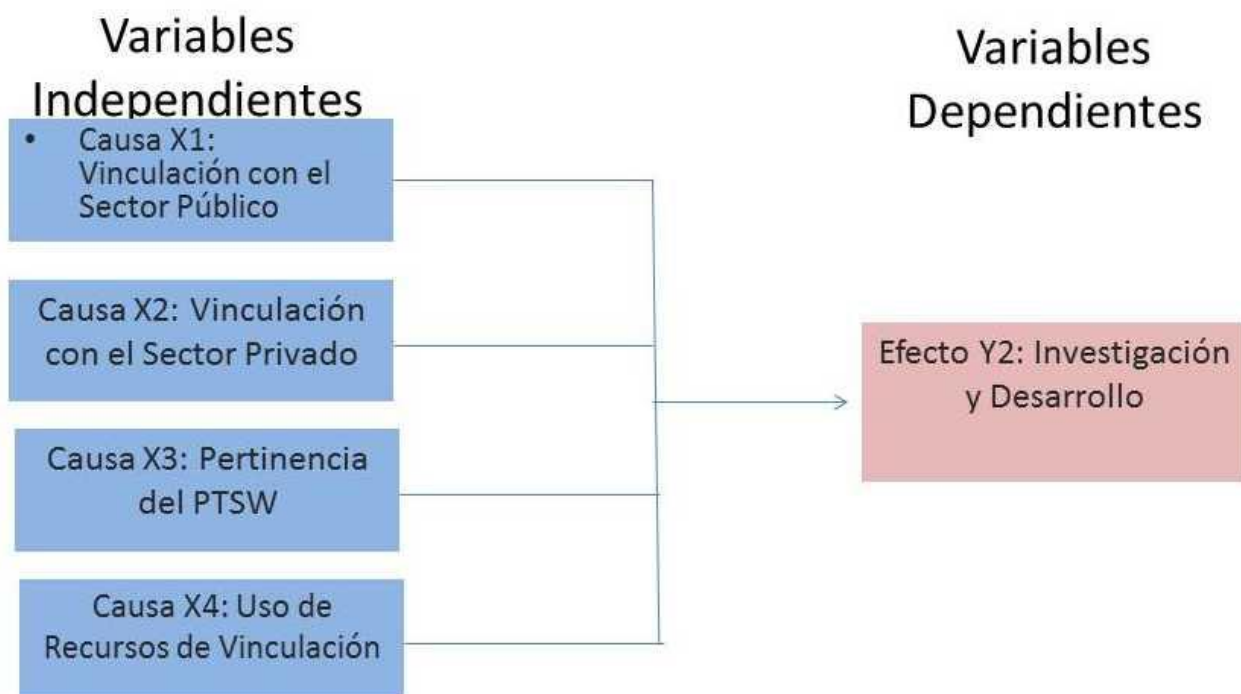


Figura 6. Modelo Gráfico de las Hipótesis con Y2, elaboración propia, 2017.

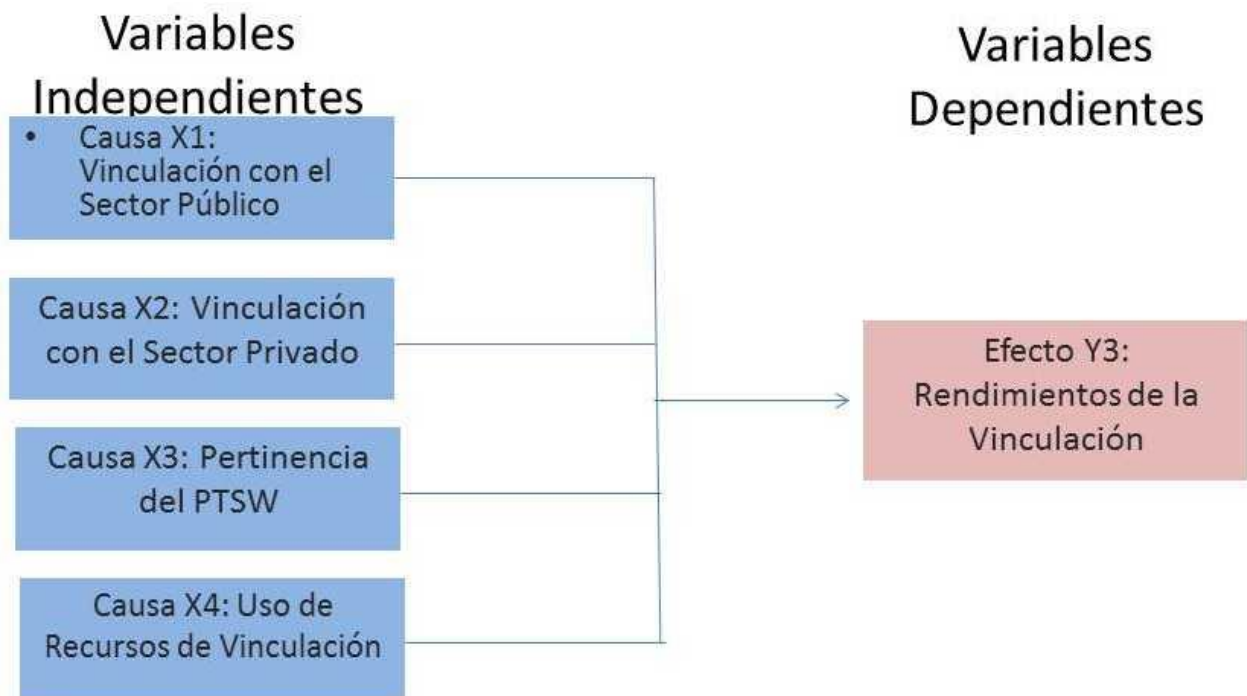


Figura 7. Modelo Gráfico de las Hipótesis con Y3, elaboración propia, 2017.

2.3.2. *Modelo de Relaciones teóricas con las Hipótesis*

Tabla 7. Modelo de Relaciones teóricas con las Hipótesis

Hipótesis	Soporte Teórico
H1+	Pérez, M. P., y Sánchez, A. M. (2003), Naranjo-Gil, D. (2009)
H2+	Rothschild, L., y Darr, A. (2005)
H3+	Löfsten, H., y Lindelöf, P. (2002)
H4+	Díaz, M.J., 2009; Según Díaz, M.J. , 2009; Universidad Interamericana para el Desarrollo, 2016
H5+	Van Zee, R. D., y Spinler, S. (2014)
H6+	Chan, K. F., y Lau, T. (2005), Mohan, S. R., y Rao, A. R. (2005), Hung, S. C., y Chu, Y. Y. (2006).
H7+	Yang, C. H., Motohashi, K., & Chen, J. R. (2009).
H8+	Díaz, M.J., 2009; Según Díaz, M.J. , 2009; Universidad Interamericana para el Desarrollo, 2016
H9+	Díaz, M.J., 2009
H10+	Según Díaz, M.J. , 2009;
H11+	Rothschild, L., &y Darr, A. (2005)
H12+	Van Riel, A. C., Semeijn, J., Hammedi, W., & Henseler, J. (2011)

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Como conclusión de este capítulo se elaboró el marco teórico de las variables dependientes e independientes, se investigaron teorías y fundamentos teóricos, así como estudios de investigaciones aplicadas. Con la información recabada se formularon las hipótesis específicas, para la elaboración del modelo gráfico de la hipótesis y el establecimiento de las relaciones causales (hipótesis) con relaciones teóricas.

CAPITULO 3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En este capítulo se describe a detalle el proceso que se siguió para efectos del desarrollo del documento. Primero se determina el tipo de investigación y con ello se procedió a seleccionar el método de medición; en un tercer momento se elaboró un instrumento preliminar de medición el cual se sometió a un proceso de validación (se hicieron dos pretest) y con ello se seleccionaron los sujetos bajo estudio, así como la determinación de la muestra. Con la información obtenida se elaboró un análisis estadístico y se presentan los resultados preliminares de la investigación.

3.1. Tipo y diseño de la investigación

El tipo y diseño de la investigación es importante ya que es lo que da coherencia a todos los componentes de la misma; de igual forma contrasta los objetivos e hipótesis planteadas con los datos obtenidos, para con ello dar respuesta a las principales preguntas de investigación (Creswell, 2003).

3.1.1. Tipos de Investigación

La investigación se elaboró bajo un enfoque cuantitativo, ya que se utiliza la recopilación de datos para la comprobación de las hipótesis con base en la información numérica obtenida y el análisis estadístico a través del SPSS y el SMPLS 3 con la finalidad de explicar cómo el fenómeno de estudio interactúa con la realidad. De igual forma el investigador se mantiene al margen de los datos. (Cook, T. D., & Reichardt, C. S., 1986).

Según Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & Williams, T. A., Camm, J. y Martin, K. (2011) cuando se utiliza el enfoque cuantitativo, el analista se concentrará en los hechos cuantitativos o datos asociados con el problema y desarrollará expresiones matemáticas que describan los objetivos, restricciones y otras relaciones que existen en el problema.

En publicaciones realizadas por Edmondson, A. C., & McManus, S. E. (2007) el enfoque cuantitativo tiene áreas de oportunidad por explorar en la parte teórica de las investigaciones, contrario con el enfoque cualitativo; esto se debe a que cuando una investigación se considera “naciente” hay poca información disponible y se desea ampliar el conocimiento sobre el tópico elegido, contrario a investigaciones cualitativas donde se cuenta con un número mayor de publicaciones, por lo tanto tienden a ser más teóricas, ya que se consideran investigaciones maduras.

El estudio es exploratorio puesto que se han detectado brechas sobre las cuales se pudieran ampliar los conocimientos; es descriptivo por que establece de forma general el contexto en donde se desarrolla el fenómeno objeto de estudio; es correlacional puesto que se establecen las relaciones que existen entre las variables independientes con las dependientes; es de carácter explicativo ya que el objetivo final de la investigación es la comprobación de hipótesis causales, es decir, cómo las variables se desenvuelven y el efecto que tienen. Así mismo se estiman correlaciones causales para la construcción de modelos, por lo cual se utilizó el software SmartPLS 3 (versión estudiante) para comprobar las hipótesis planteadas con la realidad obtenida de los instrumentos aplicados.

3.1.2. *Diseño de la investigación*

El tipo de investigación es no experimental ya que no se tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos, es decir, no existe manipulación de las variables independientes y el investigador no interviene en el desempeño de las mismas. (Grajales, T., 2000). Es de corte transeccional, ya que solo refleja un momento en el tiempo y no considera otros eventos (Cabrera, L., Bethencourt, J. T., González, M., y Álvarez, P., 2006). De igual forma el proceso de recolección de la información solo se llevó a cabo en un solo período de tiempo.

Durante el proceso de la investigación se llevaron a cabo varias técnicas para cumplir con el rigor metodológico requerido de cualquier documento científico. Las técni-

cas utilizadas durante el proceso de la investigación:

- Técnica Documental: se utilizaron búsqueda de información en bases de datos especializadas para caracterizar al fenómeno y detectar brechas literarias.
- Técnica Bibliográfica: se elaboraron fichas bibliográficas de las bases de datos en donde se incluían las principales aportaciones de los artículos estudiados.
- Técnica de Campo: se acudió al lugar donde se lleva a cabo el fenómeno para proceder al estudio.

3.2. **Método de recolección de datos**

En este apartado se muestra el método empleado para la recolección de datos, así como los resultados preliminares que el darán soporte y validez a la investigación. Es importante señalar que se han elaborado dos instrumentos, ya que en el primero se detectó que había poca confiabilidad en cómo los encuestados estaban entendiendo las preguntas. Por tal motivo se tuvo que hacer una reconstrucción del instrumento.

3.2.1. *Elaboración del instrumento*

El instrumento (Ver Anexo 1) se elaboró a partir de la literatura revisada, en función de ello se separaron las dimensiones del estudio en seis apartados. Ya que se hicieron las dimensiones se procedió a poner atributos que pudieran medir cada uno de los constructos (variables latentes). Se hicieron un total de 61 ítems. Debido a que con el primer instrumento se hizo un pretest y no se obtuvieron indicadores de confiabilidad adecuados se replantearon las preguntas y disminuyeron los ítems a 32 (Ver Anexo 2).

El instrumento (Ver Anexo 2) se elaboró a partir de la literatura revisada, en función de ello se separaron las dimensiones del estudio en seis apartados. Ya que se hicieron las dimensiones se procedió a poner atributos que pudieran medir cada uno de

los constructos. El instrumento se divide en dos apartados, el primero tiene que ver con información general de los empleados y el segundo con las percepciones que se tienen sobre las variables objeto de estudio.

Se enviaron 62 encuestas de las cuales se invalidó una ya que solo contestó la primer parte del instrumento. De igual forma se reporta que hubo un dato perdido (es decir una pregunta quedó sin respuesta). Al final de cada constructo se hacía una pregunta de control inversa, para estimar si el lector estaba leyendo efectivamente las preguntas.

La escala de medición utilizada fue la de Likert la cual facilita la distribución binomial con un rango de respuesta del 1 al 5 donde 1 toma el valor de totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

3.2.2. Operacionalización de las Variables de la Hipótesis

Tabla 8. Definición de Variables

Variable	Definición	Unidad Medición
X1 Vinculación con el Sector Público	Es un mecanismo en el cual los agentes económicos manifiestan intereses mutuos que les permitan obtener beneficios diversos anteponiendo el bienestar social. Se pueden llevar a cabo de forma formal con instituciones y organizaciones públicas.	Ítems 18, 19, 20 y 21.
X2 Vinculación con el Sector Privado	Es un mecanismo en el cual los agentes económicos manifiestan intereses mutuos que les permitan obtener beneficios diversos, su finalidad es obtener rentabilidad económica, sin embargo, también está consciente del impacto social. Se pueden llevar a cabo de forma formal con instituciones y organizaciones privadas.	Ítems 22, 23, 24 y 25.
X3 Pertinencia del PTSW	Un Parque Científico y Tecnológico es un área donde se crean relaciones formales y operativas entre gobierno, academia y sector productivo con la finalidad de contribuir a la reconversión económica regional. Se caracteriza por que los productos y servicios que ofrecen tienen intensidad en el uso del conocimiento cualificado. (Álvarez, 2012; APTE, 2014 y Rubio, 2001)	Ítems 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
X4 Uso de Recursos de la Vinculación	El uso de los recursos de la vinculación se medirá a través de la efectividad con base a recursos obtenidos (tangibles e intangibles) y como se han transformado en proyectos que el mercado acepte. Se tomó este concepto porque considera la interrelación de las vinculaciones con el logro de objetivos concretos. (Kreitner, R., & Kinicki, A. , 2003)	Ítems 26 y 27.
Y1 Innovación Tecnológica	Se puede definir como la introducción de una nueva idea con base tecnológica para la generación de un nuevo producto, servicio, proceso, actividad comercial, modelo de negocio, modelo de logística o servicio al cliente, con la finalidad de introducirlo en el mercado y obtener beneficios de ello. (CONACYT, 2014; Sánchez, E. F., & Ordás, C. J. V., 1996; Tohidi, H., & Jabbari, M. M., 2012)	Ítems 7, 8, 9, 10, 11 y 12.
Y2 Investigación y Desarrollo	Se define como todas las acciones sistematizadas y metódicas que contribuyen en la generación o ampliación de nuevos conocimientos que se aplican en distintos proyectos. Este proceso debe ser continuo para las empresas de base tecnológica, ya que si no destina recurso para este rubro pueden quedar obsoletas y salir del mercado. (Estrada, S., y Pacheco-Vega, R., 2009; Manual Frascati, 2003; Lawson, C. P., Et al. 2006).	Ítems 13, 14, 15, 16, y 17.
Y3 Rendimientos de la Vinculación	Se define como aquella retribución que se recibe la cual puede ser en especie o efectivo derivada de las operaciones de la empresa con el reconocimiento del impacto que tiene el capital humano en la misma. Dicho beneficio puede ser derivado de los acuerdos de colaboración con instituciones públicas y privadas. (Díaz, M.J., 2009; Díaz, M.J. , 2009; Portal de Vinculación, 2014; Universidad Interamericana para el Desarrollo, 2016)	Ítems 28, 29, 30, 31, y 32.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

3.2.3. Validez de Contenido

Se realizó una validación con expertos y personas involucradas en el proyecto, en total se envió a 2 expertos sobre el tema, 4 administrativos que participaron en el desarrollo del Parque y dos personas ajenas al tema para efectos de retroalimentar el instrumento. Las principales observaciones fueron: poner que se entenderá por cada variable en el instrumento, mejorar la escala respecto a que todas vayan en el mismo sentido y mejorar la estética del mismo.

A continuación se presenta la Tabla 10 sobre atributos deseables para medir cada uno de los constructos de la investigación y el soporte bibliográfico que lo respalda.

Tabla 9. Atributos de los constructos

Variables	Atributos	Fuente
X1- VSPUB	Tienen acuerdos formales de trabajo con instituciones gubernamentales (Federal, Estatal, Municipal) Tienen acuerdos formales de trabajo con IES públicas. Son miembros agrupados de otras organizaciones que buscan la mejora del bienestar social y económico. Han obtenido recurso monetario de instituciones públicas. Han obtenido recurso intelectual de instituciones públicas.	Álvarez, María (2012). Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España. (2014). Chan, K. F., & Lau, T. (2005). Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J. (2005). Kihlgren, A. (2003). Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2002). Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2003). Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2005). Montoro-Sánchez, M.A. et al (2012).
X2 VSPRIV	- Tienen acuerdos formales de trabajo con instituciones privadas (otros Parques, empresas, organismos) Tienen acuerdos formales de trabajo con IES privadas. Son miembros agrupados de otras organizaciones que buscan la mejora del bienestar social y económico. Han obtenido recurso monetario de instituciones privadas. Han obtenido recurso intelectual de instituciones privadas.	Álvarez, María (2012). Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España. (2014). Chan, K. F., & Lau, T. (2005). Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J. (2005). Kihlgren, A. (2003). Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2002). Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2003). Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2005). Montoro-Sánchez, M.A. et al (2012).
X3 -PCT	Ventajas en cuanto a infraestructura adecuada para la operación de los locatarios	Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España.

	(Espacio físico, servicios de agua, luz, teléfono, Internet) Ventajas en cuanto a acceso a seguridad, acceso a centros de investigación. Acceso a programas públicos y privados. Mayor propensión a actividades de Innovación y Desarrollo	(2014). Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., & Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2005). Montoro-Sánchez, M.A. et al (2012). Mundial, B. (2008) Ratinho, T., & Henriques, E. (2010). Rubio, J. C. O. (1998). Rubio, J. C. O. (2001). Tavizón Salazar, A. (2014). Yang, C. H., Motohashi, K., & Chen, J. R. (2009).
X3 USOREC	Con los acuerdos celebrados se han introducido nuevos servicios al mercado Con los acuerdos celebrados se han introducido nuevos productos al mercado. Con los acuerdos celebrados se ha desarrollado programas de capacitación que han mejorado la estructura organizacional de la empresa. Con los acuerdos celebrados se han mejorado los procesos de trabajo de la organización.	Hurtado, C. D., Correa, Z. C., & Cardona, Y. A. C. (2013). Reddim, W.(2012). Soto, A. (2006). NIETO, E. P. DECRETO Velardiez, M. T. (2008).
Y1 - IT	Inversión en Activos intangibles (Capital humano, Software, estructura de la organización). Inserción en el mercado de nuevos productos y servicios. Inserción en el mercado de nuevos procesos. Inserción en el mercado de nuevos métodos organizacionales.	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2014). Corona Armenta, J. R. (2006). Estrada, S., y Pacheco-Vega, R. (2009). Manual de Oslo. (2005). Nieto, M. J., y Santamaría, L. (2007). Löfsten, H., y Lindelöf, P. (2005). Sánchez, E. F., y Ordás, C. J. V. (1996). Tavizón Salazar, A. (2014). Tohidi, H., Jabbari, M. M. (2012). Tohidi, H., y Jabbari, M. M. (2012). Yang, C. H., Motohashi, K., & Chen, J. R. (2009). Zeng, S. X., Xie, X. M., y Tam, C. M. (2010).
Y2 - ID	Inversión en capacitaciones para el personal. Contar formalmente con centros de Investigación y Desarrollo. Ser miembro de Centros de Investigación y Desarrollo. Transferencia del conocimiento.	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2014). Estrada, S., & Pacheco-Vega, R. (2009). Etzkowitz, Henry (2008). Lawson, C. P., Longhurst, P. J., & Ivey, P. C. (2006).

	Colaboración en investigaciones con organismos públicos y privados. Procuración de fondos públicos y privados para I+D. Incentivos para la realización de estudios de licenciatura, Maestría y Doctorado. Ambientes adecuados para la I+D (Mobiliario y equipo de oficina, Software.) Patentes y licencias.	Lee, J. D., y Park, C. (2006). Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2005). Manual de Frascati. (2003). Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. (2015). Programa para el Desempeño de la Industria del Software. (2014). Sánchez, E. F., y Ordás, C. J. V. (1996). Torres, V. D. M., y Díaz, C. A. T. (2005) Según Hidalgo, L. (1998) Según Díaz, M.J. (2009) Van Riel, A. C., Semeijn, J., Hammedi, W., & Henseler, J. (2011) Alburquerque, F. (2006)
Y3 - RENDVINC	De los recursos se han obtenido rendimientos monetarios De las investigaciones en colaboración se han desarrollado proyectos que se traducen en rendimientos. De los acuerdos celebrados se han obtenido rendimientos.	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

3.3. Población, Marco Muestral y Muestra

En este apartado se va describir la población objeto de estudio, para en función de ello estimar el marco muestral y determinar la muestra con la cual se trabajará en la investigación. Se utilizan diversas metodologías planteadas por Rositas (2014), las cual varían de acuerdo al método estadístico a utilizar.

3.3.1. *Tamaño de la muestra*

La población objeto de estudio de la investigación son los empleados que laboran en el Parque Tecnológico Sonora Soft (PTSW), los cuales son de 545. De igual forma para efectos del estudio es necesario hacer una segmentación más, los encuestados serán administrativos a nivel de toma de decisiones y administradores de proyectos de las empresas los cuales son 85. Para determinar la muestra se toman como referencia a varios autores, el primero es el método empleado para la obtención de la muestra es el utilizado por Sampieri.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N-1) e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

Z = Representa el nivel de confianza requerido,

p = Proporción de personas cuya factibilidad de ser seleccionadas en la muestra es un éxito,

q = Proporción de personas que no hay factibilidad de ser seleccionas,

N = Población total sujeta de estudio,

e = Error de muestreo.

Empleando la fórmula da como resultado 39 encuestas. Sin embargo al considerar una población tan pequeña es conveniente buscar otras alternativas. (Confiabilidad del 95%). El otro método para determinar la muestra es el propuesto por del doctor Rositas (2014) menciona que el tipo de la muestra depende de las variables que se desean estudiar, así como el tipo de análisis estadístico a emplear. Así mismo debe de cumplir con características de normalidad y aleatoriedad.

Para efectos de ecuaciones estructurales (SME) Hair, F., et al. (2013) propone que debe de tomarlo de: 10 veces el mayor número de indicadores formativos utilizados para medir un constructo único, o 10 veces el mayor número de trayectorias estructurales dirigidas a un constructo particular en el modelo estructural.

Dando como resultado la variable de Innovación Tecnológica, la cual posee 6 multiplicado por 10, la muestra para que fuera significativa tendría que tener al menos 60 encuestas. Algunos otros autores mencionan las siguientes herramientas para determinar el tamaño adecuado de la muestra y se presenta en la siguiente tabla comparativa.

Tabla 10. Tamaños de muestras

<i>Sampieri</i>	<i>Alfa Cronbach</i>	<i>de</i>	<i>Escala Likert</i>	<i>Ecuaciones Estructurales</i>	<i>Análisis Factorial</i>
48	70		58	60	No aplica por que la muestra es menor a 100.
Muestra Finita 95%	Número de constructos por 10, Rositas (2014)	Fórmula proporcionada por Rositas (2014)	pro- porcionada por Rositas (2014)	Ítems de un constructo por 10 Hair, et al (2013)	Hair, et al (2013)

Fuente: Elaboración Propia, 2016.

Para efectos del documento se tomará el propuesto por Hair, ya que la herramienta estadística empleada es la de Ecuaciones Estructurales, dando como resultado un mínimo de 60 encuestas.

3.3.2. *Sujetos de Estudio*

Los sujetos de estudio son empleados dentro de las empresas instaladas del Parque Tecnológico Sonora Soft, específicamente los líderes de proyectos y administrativos del mismo, ya que ellos tienen mayor propensión a conocer y dirigir los tipos de proyectos que se administran en cada una de sus respectivas organizaciones; de tal forma que serán más confiables sus respuestas.

3.4. **Metodología de Análisis**

El método de análisis multivalente utilizado para la investigación será el de Ecuaciones Estructurales, empleando el software SmartPLS 3. Para alimentar el software se eliminaron los ítems que hacían que las alfas de Crombach disminuyeran, con se optimizan los modelos.

Otro método para la validez de los constructos es el que resulta de la validez convergente se refiere al grado en el que un conjunto de indicadores de un constructo identifican la dimensión de tal constructo al variar en el mismo sentido estos indicadores.

Ringle y Sarstedt (2011) afirman que la validez convergente se estima mediante el AVE (promedio de la varianza extraída). El criterio es que sea mayor a 0.5.

Así mismo dentro de los criterios de calidad se analizaron el de Fornell-Lacker, F Cuadrado y Cargas Cruzadas. El primero según Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981) menciona que la Varianza Media Extraída debe de ser mayor a las correlaciones que presenta con cada uno de los otros constructos, es decir al realizar las correlaciones deben de ser superiores las que forman cada constructo respecto a los otros (Farrell, A., y Rudd, J., 2009).

Se utilizó el método de PLS-SEM por que la investigación es de corte exploratoria, la estructura del modelo es compleja, la base de datos es relativamente pequeña y para verificar la capacidad predictiva del modelo en el futuro. Estos criterios concuerdan con los citados por Hair, F., et al (2011).

Como conclusión del capítulo se estableció el tipo y diseño de la investigación, se formuló el método de recolección de datos, se definió la población, marco muestral y muestra y finalmente se estableció la metodología de análisis a emplear en la investigación. La importancia de la estrategia metodológica radica en que ésta conduce de forma exitosa la investigación, ya que al seleccionar el tipo apropiado de investigación, la adecuada elaboración del instrumento, el tamaño de la muestra y la metodología, atenúan la incertidumbre.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de la investigación, que van desde la parte del análisis cualitativo, la prueba piloto, así como el empleo de análisis estadístico a través de los software SPSS y SMART PLS, para con ello comprobar las hipótesis planteadas al inicio de la investigación.

4.1 Análisis Cualitativo

Para iniciar la investigación se procedió a contactar al precursor del Parque Tecnológico Sonora Soft el Mtro. Gonzalo Rodriguez Villanueva (Ex rector del Instituto Tecnológico de Sonora) para identificar áreas de oportunidad de mejora en la región, después de esa entrevista se contactó a los directivos del Parque Tecnológico Sonora Soft para determinar necesidades que tuvieran. Se realizaron dos entrevistas con la administradora del Parque (hubo dos cambios de personal) y se me entregó un documento que estaban trabajando con PROSOFT sobre brechas para tener mejores prácticas en Parques Científicos y Tecnológicos.

Derivado de las entrevistas y con los documentos de trabajo proporcionados descubrí varias áreas de oportunidad: la primera tenía que ver con la aportación económica que generaba el Parque en la región, la segunda con el área de incentivos gubernamentales para el desarrollo del parque y la última la que tiene que ver con la vinculación y los proyectos de Innovación Tecnológica e Investigación y Desarrollo. Revisando los tiempos y sugerencias de los expertos se optó por tomar la tercer área anteriormente citada. Posterior a ello se utilizaron entrevistas orales con algunos de los directivos del Parque para estimar sus percepciones del mismo, así como la revisión de la literatura.

En este proceso cualitativo intervinieron precursores de la apertura del Parque, administrativa y directiva del Parque, investigadores sobre el tema y personal dentro de las empresas instaladas dentro del Parque, ya que originalmente se tenía planeado llevar a cabo la investigación con la Red Mexicana de Parques Científicos y Tecnológicos

(PACYTEC) sin embargo por cuestiones de tiempo y agenda no se tuvo acceso a la información. Con la información recabada se procedió a desarrollar la investigación.

4.2 Prueba Piloto

Para la elaboración del instrumento final se llevaron a cabo dos instrumentos previos, los cuales se validaron con expertos sobre el tema, con la revisión preliminar de la literatura y personal involucrado en la apertura del parque. Después se aplicó un pre-test a muestra de 20 personas para estimar la confiabilidad y validez del instrumento.

La confiabilidad del instrumento se llevó a cabo con la prueba de Alpha de Cronbach realizada en el SPSS aunque es similar a los resultados arrojados por el SmartPLS 3. Los resultados obtenidos deben de ser mayores a 0.7 en investigaciones confirmatorias y de 0.6 para investigaciones exploratorias. De acuerdo con Lévy & Varela Mallou, (2003) la confiabilidad de contenido de una escala se refiere a la correspondencia entre el atributo que se pretende medir y el contenido de la muestra de ítems que compone la escala.

Tabla 11. Resultados de la validación del Alfa de Cronbach

Validación de confiabilidad de los ítems				
Constructo	Cantidad de Ítems (inicio)	Cantidad de Ítems (final)	Ítems Eliminados	Alfa de Cronbach
<i>Vinculación con el Sector Público</i>	4	3	1	0.910
<i>Vinculación con el Sector Privado</i>	4	3	1	0.712
<i>Pertinencia del PTSW</i>	6	5	1	0.810
<i>Uso de recursos</i>	3	5	1	0.654
<i>Innovación Tecnológica</i>	6	4	2	0.920
<i>Investigación y Desarrollo</i>	5	4	1	0.810
<i>Rendimientos de la Vinculación</i>	4	3	1	0.880

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Como se puede observar se obtuvieron parámetros de confiabilidad mayores al 0.7 lo cual indica que hay consistencia y entendimiento del instrumento en la mayoría de los constructos. Sólo el de Investigación y Desarrollo presenta un alfa de 0.656 pero al ser un estudio exploratorio cumple con el criterio de ser mayor al 0.6.

4.3 Resultados Finales

Después de realizar la validez del instrumento se procedió a aplicar la encuesta para la comprobación de las hipótesis planteadas en la investigación. Con los resultados obtenidos se codificaron en una hoja de Excel para posteriormente interpretarlos. El instrumento estaba dividido en dos partes, para la primer parte se utiliza la estadística descriptiva, la cual según Fernández, S. F., Sánchez, J. M. C., Córdoba, A., Cordero, J. M., y Largo, A. C. (2002) tiene que ver con la descripción y perfilamiento de los encuestados; mientras que para el segundo apartado de la encuesta se empleó el análisis estadístico de Ecuaciones Estructurales con el Software SMART PLS.

4.3.1 Estadística Descriptiva

En este apartado se muestran los resultados obtenidos al insertar todas las observaciones recabadas. Se proporciona la información cualitativa de la muestra obtenida. Se recabaron 61 encuestas de las empresas que son objeto del presente estudio y se determinó que 26 empleados tiene de cero a dos años en la empresa; 14 tienen más de dos años y hasta cuatro; 19 tienen más de cuatro y menos de seis años y sólo dos cuentan con más de 6 años en la empresa, lo cual se puede observar en la siguiente figura:

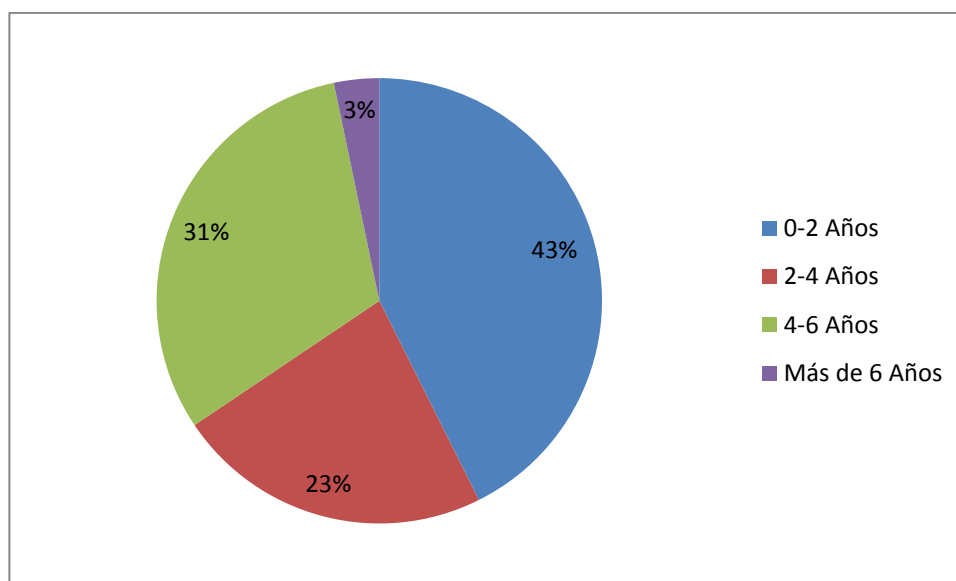


Figura 8. Años en la empresa, elaboración propia, 2016.

Respecto al grado académico (nivel de estudios) se encontró que el 80% de los encuestados posee estudios universitarios y el 10% cuenta con algún posgrado. El resto cuenta con nivel Medio Superior o Básico, tal como se muestra en la siguiente figura:

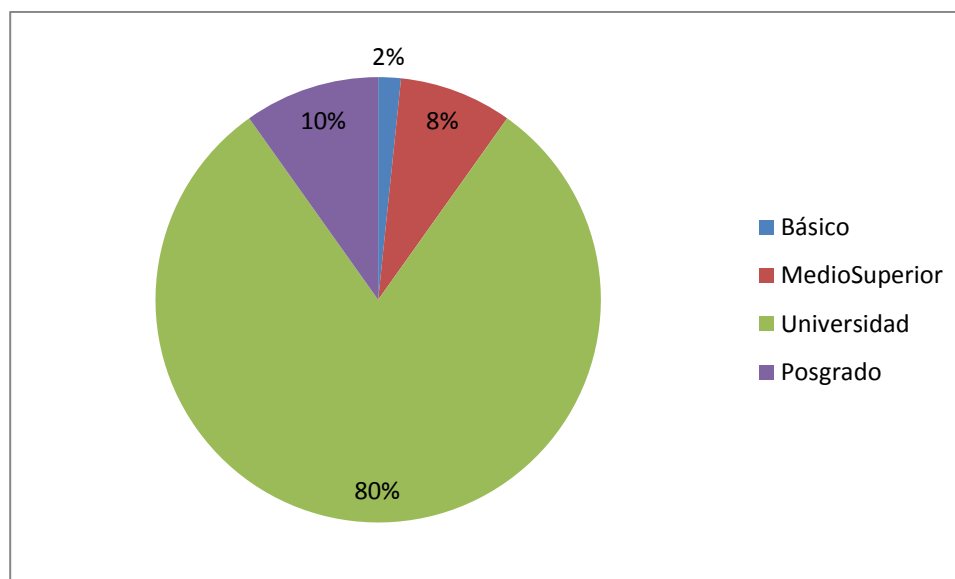


Figura 9. Grado Académico, elaboración propia, 2016.

En cuanto a las cuestiones de género la distribución se encuentra de la siguiente manera: 31 de los encuestados pertenecen al sexo femenino y 30 corresponden al sexo masculino, tal y como se puede apreciar en la siguiente Figura:

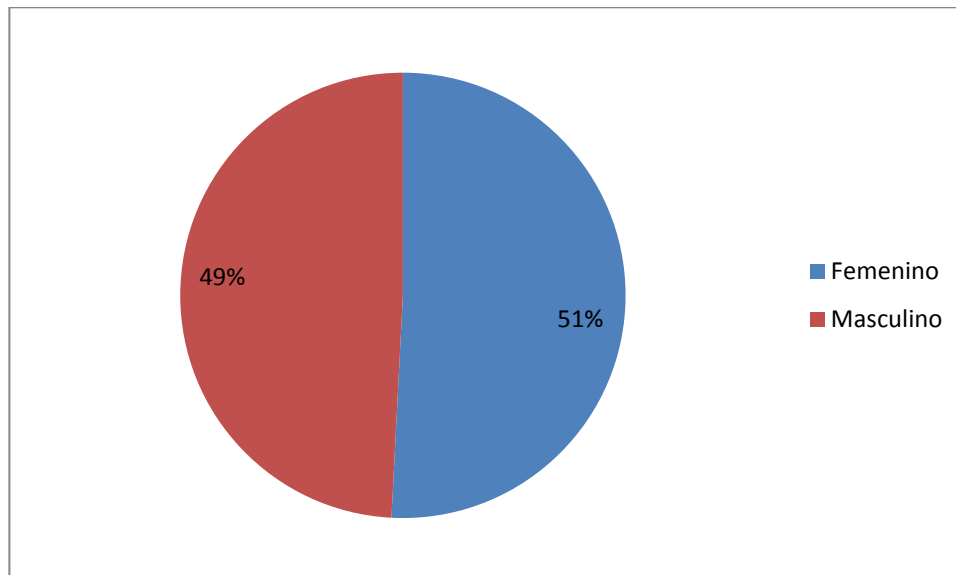


Figura 10. Sexo de los Encuestados, elaboración propia, 2016.

El promedio de edad de los sujetos de estudio es de 31.4 años, la moda es de 27 años y la mediana de 28 años; La persona de mayor edad es de 50 años y la de menor edad de 21. A continuación se presenta la distribución de este reactivo:

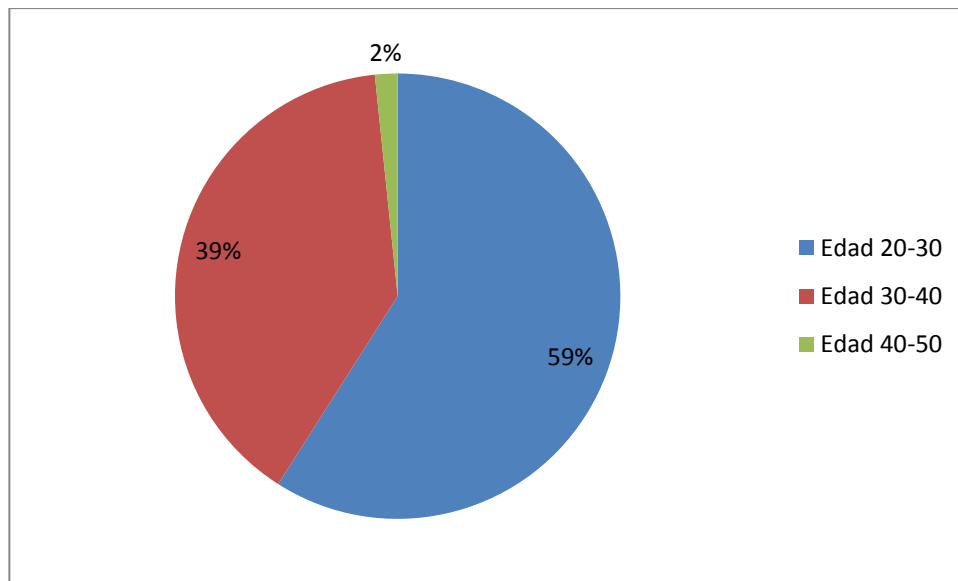


Figura 11. Edad de los Encuestados, elaboración propia, 2016.

La pregunta sobre el porcentaje de dominio inglés surgió como una necesidad de los miembros del Parque, ya que varias de las empresas instaladas realizan operaciones con otros países. Las respuestas de los encuestados promedian un dominio del idioma del 65%, el resto de los resultados se observan en la siguiente figura:

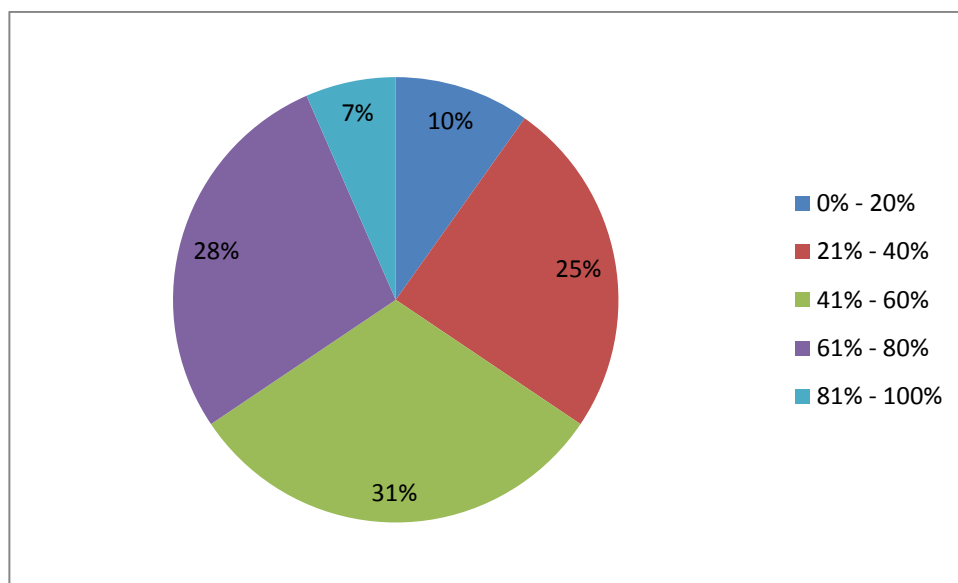


Figura 12. Porcentaje de Dominio Idioma Inglés, elaboración propia, 2017.

4.3.2 *Análisis de Estadístico Multivariante de Ecuaciones Estructurales*

En este apartado se abordarán los principales resultados derivados de la investigación, para ello se consideraron los principales criterios de calidad establecidos por el software del Smart PLS como lo son: el R cuadrado, f cuadrado, pruebas de Fiabilidad y Validez del Constructo, Validez Discriminante, los estadísticos de colinealidad (FIV) y Ajustes del modelo. Con la información obtenida se generan los resultados finales para la elaboración del modelo gráfico y su interpretación.

4.3.2.1 Pruebas de Calidad

Las pruebas calidad brindan certidumbre estadística en cómo los encuestados están comprendiendo las preguntas que son objeto de investigación y si los constructos realmente se están midiendo de la forma adecuada, es decir, no generan confusión con otra de las dimensiones que se investigaron en la presente tesis. Los empleados en esta sección fueron obtenidos del SMART PLS 3 y se presentan a continuación:

a) **R Cuadrado:** El R^2 indica el grado en el cual es modelo es explicado por las variables independientes, es decir nos revela la capacidad de predicción del modelo, es por ello que entre mayor sea el resultado de este estadístico, mayor será su poder predictivo. De acuerdo con Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011), el R^2 lo clasifica con los siguientes valores: 0.75 sustanciales, 0.5 moderados y 0.25 débiles. Para efectos de la presente investigación se obtuvieron los siguientes valores, los cuales se observan en la siguiente figura:

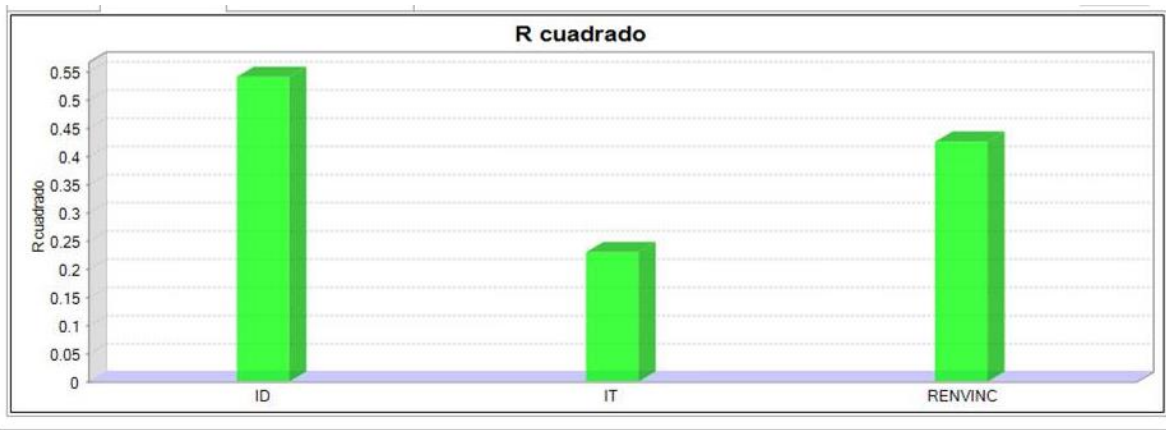


Figura 13. R Cuadrado, Elaboración propia con SmartPLS, 2017.

En la gráfica anterior se puede observar que el modelo $Y1\ IT = f(\beta_1\ SPUB + \beta_2\ SPRIV + \beta_3\ PCT + \beta_4\ USOREC)$ cuenta con un R^2 de 0.230, lo cual indica que posee una capacidad predictora débil, es decir, la innovación tecnológica sólo es explicada en un 23% por la vinculación con el sector público, la vinculación con el sector privado, el pertenecer al Parque y el uso de recursos por vinculación.

Para el segundo modelo $Y2\ ID = f(\beta_1\ SPUB + \beta_2\ SPRIV + \beta_3\ PCT + \beta_4\ USOREC)$ el R^2 es de 0.541 e indica que explica al modelo en un 54% (capacidad predictora moderada), lo cual indica que otras variables no planteadas en el estudio explican el 44% restante.

Finalmente el tercer modelo $Y3\ RENDVINC = f(\beta_1\ SPUB + \beta_2\ SPRIV + \beta_3\ PCT + \beta_4\ USOREC)$ cuenta con un R^2 de 0.425, lo cual indica que posee una capacidad predictora moderada/débil, es decir, la investigación y desarrollo se puede llevar a cabo mediante actividades de vinculación con el sector público, la vinculación con el sector privado, el pertenecer al Parque y el uso de recursos por vinculación.

a) **f Cuadrado:** De acuerdo con Vasilica, M.M. (2016) menciona que la prueba de distribución f es una medida de probabilidad continua y representa los cambios en R^2 . El criterio de los valores de la prueba se estima que si el resultado es de 0.03 representa

una valor bajo, de 0.15 expresa un efecto medio y finalmente un valor 0.35 tendrá efecto alto. Esta prueba se refiere a la capacidad de explicación del modelo.

Para efectos de la investigación solo tres se las doce relaciones poseen un efecto medio en cuanto a la prueba f que son: Uso de Recursos con Rendimientos (0.15); Vinculación del Sector Privado con Investigación y Desarrollo (0.18) y Vinculación del Sector Privado con Rendimientos de Vinculación (0.21); dos poseen valores cercanos a 0.15 que son Pertinencia al Parque con Innovación Tecnológica (0.14) y Pertinencia al Parque con Investigación y Desarrollo (0.10). El resto de las relaciones no tienen impactos significativos ya que son menores a 0.03. A continuación se presenta la figura:

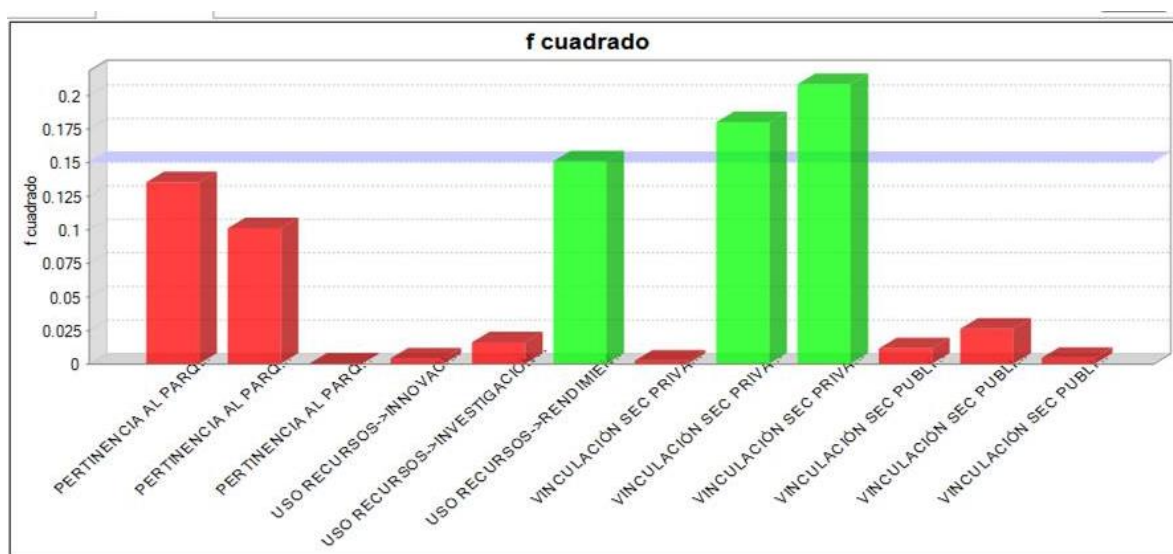


Figura 14. R Cuadrado, Elaboración propia con SmartPLS, 2017.

b) **Alfa de Cronbach:** Al aplicar la prueba estadística de Alfa de Cronbach se determina que todos los constructos cumplen con el criterio de ser mayor a 0.6 (para estudios exploratorios), lo cual indica que hay consistencia en las preguntas estructuradas. Siendo los componentes de Uso de Recursos (0.670) y Vinculación con el Sector Privado (0.681). El resto de los constructos quedaron por arriba del 0.7: Investigación y Desarrollo (0.81); Innovación Tecnológica (0.92); Pertener al Parque (0.81); Rendimientos de la Vinculación (0.81) y la Vinculación con el Sector Público (0.91). A continuación se presentan los resultados en la siguiente figura:

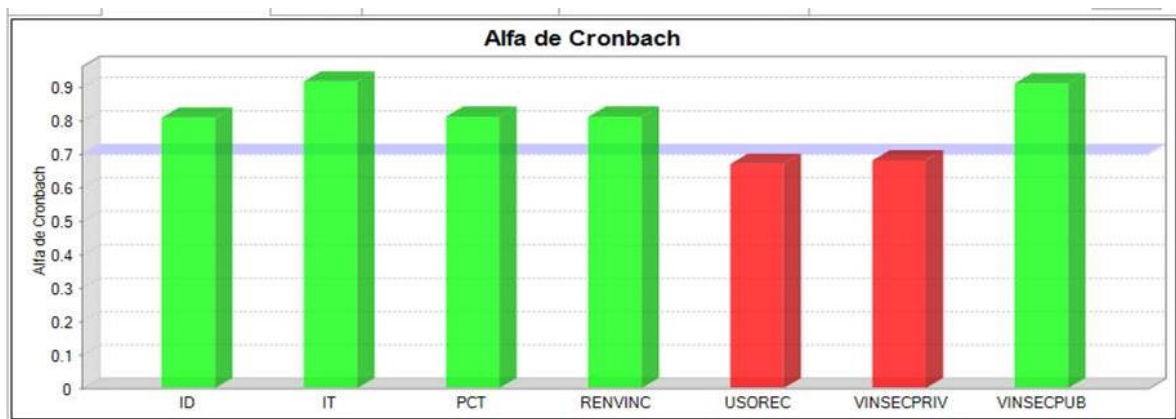


Figura 15. Alfa de Cronbach, Elaboración propia con SmartPLS, 2017.

c) **Fiabilidad Compuesta:** De acuerdo con el criterio proporcionado por el Software SmartPLS los resultados deben de ser mayor al 0.7, de tal forma que todos los constructos cumplen con el criterio de aceptación y se enlistan a continuación: Uso de Recursos (0.86) ; Vinculación con el Sector Privado (0.83); Investigación y Desarrollo (0.81); Innovación Tecnológica (0.94); Pertenecer al Parque (0.81); Rendimientos de la Vinculación (0.81) y la Vinculación con el Sector Público (0.94). A continuación se presentan los resultados en la siguiente figura:

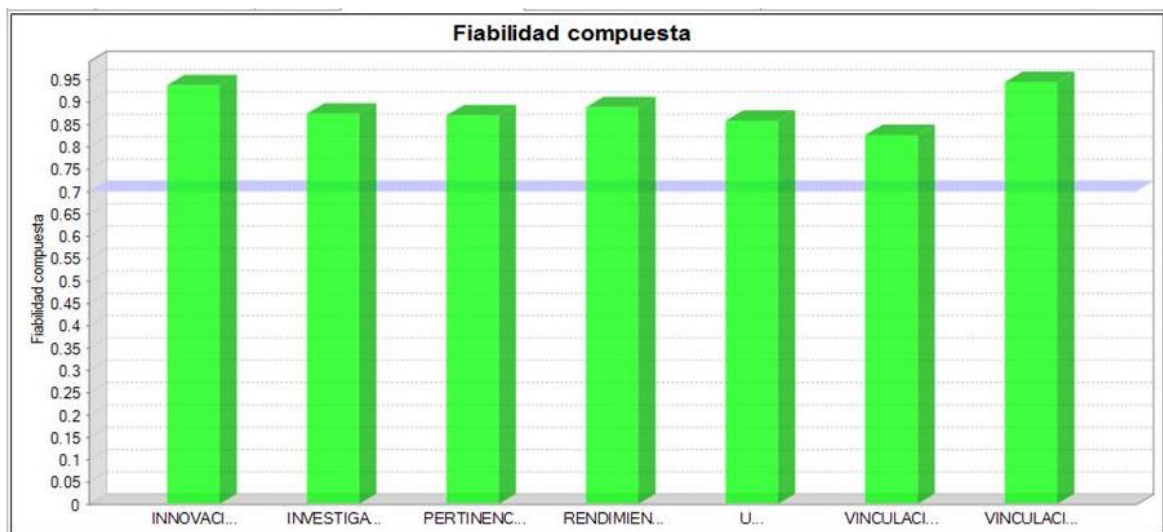


Figura 16. Fiabilidad Compuesta, Elaboración propia con SmartPLS, 2017.

d) **Varianza Extraída Media:** Siguiendo con los criterios de calidad, la tercer herramienta a utilizar es la Varianza Extraída Media, la cual debe de ser mayor a 0.5 para cada una de las variables. Para efectos de la investigación todos los constructos cumplen con este criterio: Uso de Recursos (0.75) ; Vinculación con el Sector Privado (0.61); Investigación y Desarrollo (0.63); Innovación Tecnológica (0.75); Pertenecer al Parque (0.57); Rendimientos de la Vinculación (0.73) y la Vinculación con el Sector Público (0.85). A continuación se presentan los resultados en la siguiente figura:

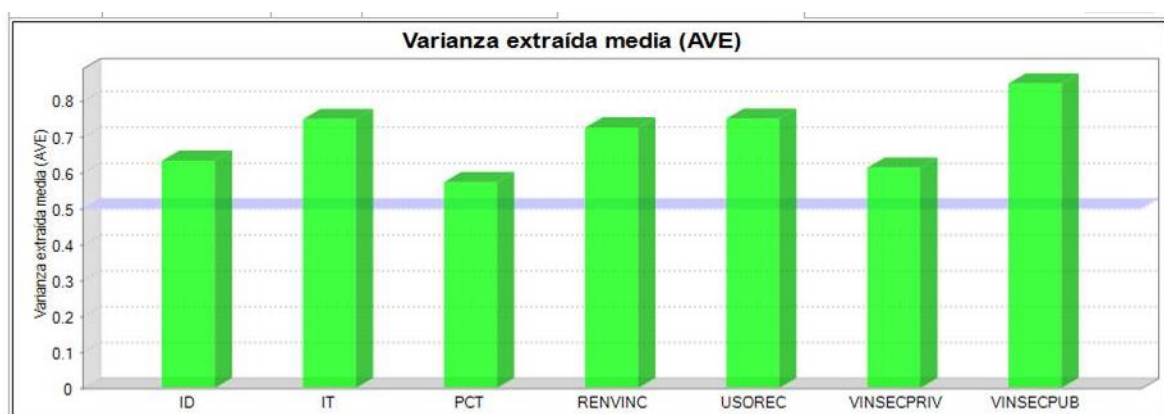


Figura 17. Varianza Extraída Media, elaboración propia con SmartPLS, 2016.

e) **Criterio Fornell-Larcker:** El criterio para esta prueba es que la Varianza Media Extraída debe de ser mayor a las correlaciones que presenta con cada uno de los otros constructos, es decir al realizar las correlaciones deben de ser superiores las que forman cada constructo respecto a los otros (Fornell, C., & Larcker, D. F., 1981). A continuación se presentan los resultados en la siguiente figura:

	ID	IT	PCT	RENVINC	USOREC	VINSECPRIV	VINSECPUB
ID	0.796						
IT	0.571	0.866					
PCT	0.586	0.462	0.758				
RENVINC	0.557	0.185	0.355	0.852			
USOREC	0.419	0.151	0.341	0.509	0.866		
VINSECPRIV	0.673	0.328	0.566	0.581	0.420	0.784	
VINSECPUB	0.536	0.301	0.437	0.367	0.447	0.589	0.921

Figura 18. Criterio Fornell-Larcker, elaboración propia con SmartPLS, 2016

f) **Estadísticos de Colinealidad:** El criterio de aceptación o rechazo de esta prueba de calidad es que sean menores a 3, lo cual indica que los constructos no presentan problemas de colinealidad, valores de 3.1 a 5 se presumen con multicolinealidad moderada y valores mayores a 5 tienen multicolinealidad fuerte. Para efectos de la investigación se obtuvieron menores a tres, lo cual indica que no presentan problemas de colinealidad. A continuación se muestran los resultados:

Tabla 12. *Estadísticos de Colinealidad (VIF)*

	ID	IT	RENDVINC
PCT	1.524	1.524	1.524
USOREC	1.325	1.325	1.325
VSPUB	1.679	1.679	1.679
VSPRIV	1.915	1.915	1.915

Fuente: Elaboración propia con SmartPLS, 2017.

g) **Ajuste del Modelo:** SRMR es la normalización de la raíz cuadrada de media residual y el criterio de aceptación es que sea menor a 0.08 según Hu, L. T., y Bentler, P. M. (1998), aunque otros autores como Vasilica, M.M. (2016) mencionan que puede llegar a 0.1. Para efectos del modelo el resultado de SRMR es de 0.11, esta medida está relacionada con los errores. El otro criterio es el Índice Normado Fit o índice Bontler y Bonett, el cual Vasilica, M.M. (2016) se aconseja que sean lo más cercanos a uno. Para efectos de la investigación el resultado es de 0.56, lo cual indica que hay un área de oportunidad.

h) **La prueba Q2 (Stone- Geisser)** nos indica que aun cuando haya constructos que no resulten estadísticamente significativos, aún pueden hacer alguna aportación relevante al modelo. El criterio para indicar que el modelo tiene capacidad predictiva es que sea mayor a cero (Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M., 2011). Para el caso del modelo arroja los siguientes resultados: Investigación y Desarrollo es de 0.275, la Inno-

vacación Tecnológica es de 0.131 y Rendimientos de Vinculación 0.260. Cumple con el criterio.

4.3.2.2 Resultados Finales

Se estimaron las trayectorias de los coeficientes (Betas) las cuales nos ayudarán a comprobar las hipótesis planteadas al inicio del planteamiento del problema; se estiman las cargas de cada uno de los constructos y finalmente se elabora el modelo gráfico.

a) **Trayectoria de los coeficientes:** La trayectoria de los Coeficientes nos ayudan a determinar la relación que lleva cada una de las variables dependientes con las independientes y los signos muestran las relaciones que tienen. Si el signo es positivo significa que se mueven en la misma dirección, en cambio si el signo es negativo indican una relación inversa. Para efectos de la investigación se encontraron los siguientes resultados:

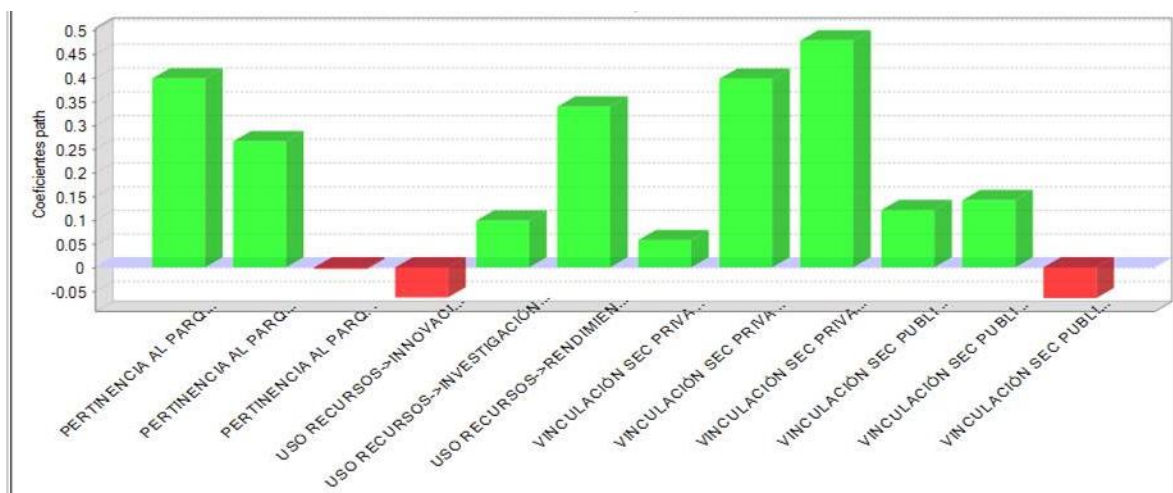


Figura 19. Trayectoria de los Coeficientes elaboración propia con SmartPLS, 2016.

Sólo tres relaciones fueron negativas: el pertenecer al parque con los rendimientos de la vinculación, el uso de recursos con la Innovación Tecnológica y la Vinculación

del sector Público con los Rendimientos de la Vinculación. El resto de las relaciones fueron positivas siendo las de mayor significancia la vinculación con el sector privado y los rendimientos de la vinculación.

b) **Efectos Totales:** Los efectos totales muestran el valor numérico de cada uno de los coeficientes del modelo, sirven para determinar el impacto que tendrá de forma individual cada variable independiente sobre la variable dependiente. Entre mayor sea el coeficiente mayor impacto tendrá sobre el modelo. El signo indica la relación (impacto) que guarda cada componente sobre el modelo. Para efectos de la investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 13. *Efectos Totales*

	ID	IT	RENDVINC
PCT	0.266	0.398	-0.003
USOREC	0.098	-0.065	0.339
VSPRIV	0.398	0.057	0.478
VSPUB	0.142	0.121	-0.065

Fuente: Elaboración propia con SmartPLS, 2017.

De los resultados anteriores tres relaciones muestran signo negativo y el resto son positivas. Las relaciones de mayor impacto son la Vinculación con el Sector Público y los Rendimientos de la Vinculación, la Vinculación del Sector Público con la Investigación y Desarrollo y el Uso de Recursos de Vinculación con los Rendimientos de la Vinculación.

c) **Cargas y Modelo Gráfico:** Con la información procesada en el software estadístico SmartPLS se elabora el modelo gráfico, el cual proporciona los ítems que generen cada constructo (reflexivo), las cargas, los coeficientes betas, los R² y los pesos de los constructos. Como se puede observar en el modelo casi todas las cargas superan el requisito de 0.7, solo dos ítems fueron menores a ese criterio el número 22 que tiene que ver con el constructo de la vinculación con el sector privado (0.687) y el número 5 que tiene que ver con el constructo de la Pertinencia al Parque (0.598), no se elimina-

ron del modelo por su aporte teórico. Los resultados finales para la investigación se presentan en la Figura 20:

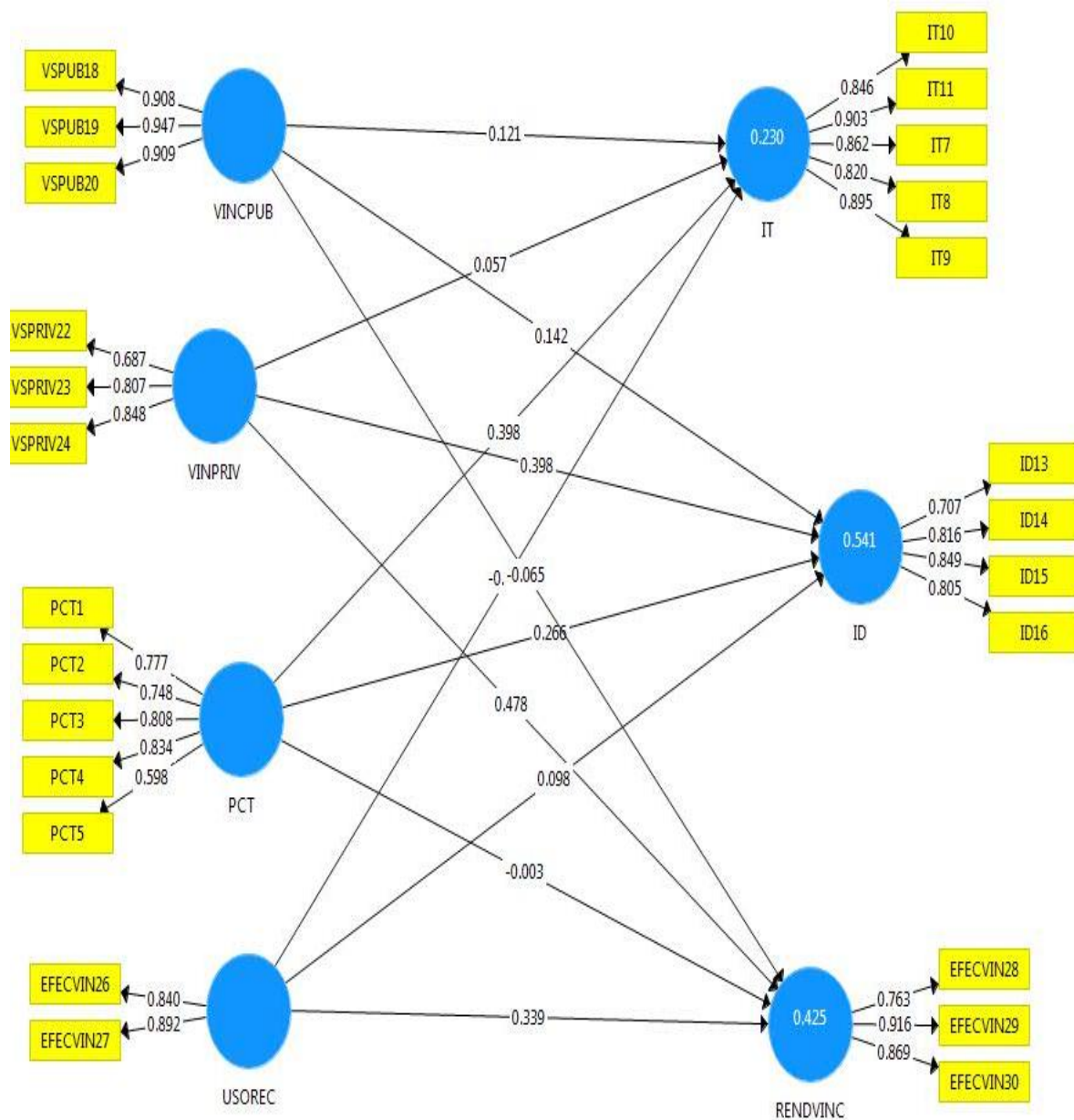


Figura 20. Modelo Gráfico, elaboración propia con SmartPLS, 2017.

4.4. Comprobación de Hipótesis

Para llevar a cabo la comprobación de hipótesis se utilizó el Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM, por sus siglas en inglés). Esta técnica corresponde al análisis estadístico multivariante y es comúnmente utilizada para comprobar modelos que establecen relaciones causales entre las variables (Díaz, M. Á. R., Merino, A. P., & Castellanos, R. S. M., 2010). Utiliza dos enfoques: el de análisis de la covarianza (CB-SEM, por sus siglas en inglés) y el de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM, por sus siglas en inglés) (Hair, F., Hult, G., Ringle, C., & Sarstedt, M. 2013).

Para efectos de la presente investigación se utilizara el PLS-SEM, ya que este tiene un enfoque en el cual se explican las relaciones causales de la variable dependiente, de igual forma explica la varianza de la variable dependiente. Para efectos de utilización de software se optó por utilizar el Smart PLS, aunque también se consideró LISREL, sin embargo por efectos prácticos se eligió el primero.

En este apartado se presenta la comprobación de las hipótesis específicas tomando como criterios de decisión tres pruebas estadísticas: el p valor (significancia), el t estadístico y el valor del coeficiente β . De las doce hipótesis planteadas se encontró evidencia y soporte para: H3, H6, H7, H10 y H12; el resto de las hipótesis se rechazan, ya que no fueron estadísticamente significativas. Se presentan los resultados obtenidos en la Tabla 14:

Tabla 14. *Comprobación de Hipótesis*

Hipótesis	Significancia	t	Coef. β	Resultado
H1. La vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica	0.811	0.418	0.121	Rechazada
H2. La vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica.	0.246	0.806	0.157	Rechazada
H3. El pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica.	0.031	2.167	0.398	Aceptada
H4. El Uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre proyectos de innovación tecnológica.	0.728	0.348	-0.065	Rechazada
H5. La vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.	0.148	1.448	0.142	Rechazada
H6. La vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.	0.006	2.734	0.398	Aceptada
H7. El pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.	0.044	2.015	0.266	Aceptada
H8. El Uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre proyectos de I+D.	0.422	0.803	0.478	Rechazada
H9. La vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre rendimientos de la vinculación.	0.700	0.385	-0.065	Rechazada
H10. La vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.	0.011	2.568	0.478	Aceptada
H11. El pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.	0.984	0.020	-0.003	Rechazada
H12. El Uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.	0.028	2.209	0.339	Aceptada

Fuente: Elaboración propia, 2017.

4.5. Comprobación de Objetivos

Para la comprobación de los objetivos se realizaron estimaciones con el Smart PLS y se encontró que siete de los objetivos no se cumplían, ya que el coeficiente Beta era menor al 0.20. A continuación se enlistan los resultados de los objetivos.

Tabla 15. Comprobación de objetivos

Objetivos	Cumplimiento
O1. Identificar en qué medida la vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica	No se cumple
O2. Identificar en qué medida la vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica.	No se cumple
O3. Identificar en qué medida el pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los proyectos de innovación tecnológica.	Se cumple
O4. Identificar en qué medida el uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre proyectos de innovación tecnológica.	No se cumple
O5. Identificar en qué medida la vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.	No se cumple
O6. Identificar en qué medida la vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.	Se cumple
O7. Identificar en qué medida el pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los proyectos de I+D.	Se cumple
O8. Identificar en qué medida el uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre proyectos de I+D.	No se cumple
O9. Identificar en qué medida la vinculación con el sector público genera efectos positivos sobre rendimientos de la vinculación.	No se cumple
O10. Identificar en qué medida la vinculación con el sector privado genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.	Se cumple
O11. Identificar en qué medida el pertenecer al Parque le genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.	No se cumple
O12. Identificar en qué medida el uso de recursos de la vinculación genera efectos positivos sobre los rendimientos de la vinculación.	Se cumple

Fuente: Elaboración propia con SmartPLS, 2017.

Como conclusión del capítulo se obtuvo los principales resultados del análisis cualitativo, se detalló el proceso para la elaboración de la prueba piloto, se elaboraron los resultados finales aplicando estadística descriptiva (caracterizando a los encuestados y graficando sus respuestas) y se empleó el método de análisis estadístico multivariante de ecuaciones estructurales. Con ello se comprobaron las hipótesis específicas y objetivos específicos planteados en la investigación utilizando las pruebas de significancia de p valor, el estadístico t y el coeficiente Beta.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El elaborar investigaciones aplicadas a problemas observables en las regiones fomenta el desarrollo de las mismas, es por ello que con la presente investigación se desea identificar en qué medida la vinculación con el sector público, sector privado, pertinencia del parque y el uso de recursos de vinculación generan efectos positivos en empresa instaladas dentro del Parque Tecnológico Sonora Soft en cuanto al generación de proyectos de innovación tecnológica, investigación y desarrollo y obtener rendimientos de la vinculación.

Después de llevar a cabo el análisis de los resultados obtenidos se puede constatar que se cumplieron los seis objetivos metodológicos planteados en el Capítulo I, ya que se llevó a cabo un estudio sobre los antecedentes históricos en el que se desenvuelve el fenómeno de estudio; Se elaboró un marco teórico conceptual para la correcta definición de variables dependientes e independientes que son objeto de estudio de la investigación; Se elaboró un instrumento que permitió estimar la significancia de las variables objeto de estudio; Se definió la población del estudio y se determinó la muestra representativa para efectos de la investigación; Se validó y aplicó un instrumento de valuación para obtener los constructos que son significativos para el modelo planteado; y finalmente, se analizaron e interpretaron los resultados obtenidos para con ello incrementar el acceso a la transferencia del conocimiento.

Estructurando las ecuaciones de los modelos (y para dar respuesta a la pregunta de investigación), resulta la primer ecuación de Innovación Tecnológica es explicada (en un 23%) de forma positiva por la vinculación con el sector público, relación positiva con sector privado, se incrementa por el hecho de pertenecer al Parque y tiene una relación negativa con el uso de recursos para vincularse.

La segunda ecuación donde la dependiente es la Innovación Tecnológica su poder predictivo es de 54% y se conforma por las siguientes independientes: relación positiva con la vinculación con el sector público, relación positiva con sector privado, se in-

crementa por el hecho de pertenecer al Parque y relación positiva con el uso de recursos para vincularse.

Por último la tercera ecuación sobre los rendimientos de la vinculación se estima un poder predictivo del 43% y se conforma por las siguientes independientes: relación negativa con la vinculación con el sector público, relación positiva con sector privado, relación negativa por pertenecer al Parque y relación positiva con el uso de recursos para vincularse.

En cuanto a la pregunta de investigación se dio respuesta a la misma, sin embargo algunos de los constructos no fueron estadísticamente significativos, para efectos de la investigación solo la vinculación con el sector privado, la pertinencia del Parque y el uso de recursos contribuyen de forma positiva en la generación de proyectos de innovación tecnológica, de investigación y desarrollo y rendimientos de la vinculación. Siendo descartada la Vinculación con el Sector Público puesto que la herramienta estadística arrojó que no era estadísticamente significativa con ninguna de las tres variables independientes. En la siguiente tabla se esquematizan los modelos antes y después de la investigación.

Tabla 16. Ecuaciones de los modelos

Modelo Al Inicio de la investigación	Modelos Generados con SmartPLS	Modelos Significativos
Y1 IT = f (β1 SPUB + β2 SPRIV + β3 PCT + β4 USOREC)	Y1 IT = f (β1 SPUB + β2 SPRIV + β3 PCT - β4 USOREC)	Y1 IT = f (0.389 PCT)
Y2 ID = f (β1 SPUB + β2 SPRIV + β3 PCT + β4 USOREC)	Y2 ID = f (β1 SPUB + β2 SPRIV + β3 PCT + β4 USOREC)	Y2 ID = f (0.398 SPRIV + 0.266 PCT)
Y3 RENVINC = f (β1 SPUB + β2 SPRIV + β3 PCT + β4 USOREC)	Y3 RENVINC = f (-β1 SPUB + β2 SPRIV - β3 PCT + β4 USOREC)	Y3 RENVINC = f (0.478 SPRIV + 0.339 USOREC)

Fuente: Elaboración propia con SmartPLS, 2017.

En cuanto a la comprobación de hipótesis (Tabla 13) se confirmaron cinco de las doce planteadas siendo la H3, H6, H7, H10 y H12 estadísticamente significativas utilizando los pruebas estadísticas de pvalor (significancia menor al 0.05), el estadístico y el

coeficiente beta mayor a 0.2; el resto las hipótesis no resultaron estadísticamente significativas. Las hipótesis no significativas se deben principalmente a la percepción que tienen los sujetos de estudio resultando las relacionadas con la variable de vinculación con el sector público (lo consideran débil) la más afectada, al no encontrarse evidencia de su efecto.

En cuanto al no cumplimiento de las hipótesis y los objetivos específicos, se debe principalmente a la percepción que tienen los empleados del parque, ya que hay un bajo uso de recursos para el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica, una débil vinculación con el sector privado lo cual se traduce en menores rendimientos por dicha vinculación y la percepción de que el pertenecer al Parque no les genera rendimientos.

Respecto a los resultados encontrados contrastados con el estudio del marco teórico se encontró lo siguiente:

1. La vinculación con el sector público no fue estadísticamente significativa, de tal forma que no se encontró evidencia de sus efectos sobre proyectos de Innovación Tecnológica, Investigación y Desarrollo y Rendimiento de la vinculación, lo cual se contrapone con las investigaciones planteadas por (Álvarez, M., 2012; González, R., 2012; Etzkowitz, H., 2008, Yang, C. H., Motohashi, K., y Chen, J. R. 2009). Sin embargo Zeng, S. X., Xie, X. M., y Tam, C. M. (2010) mencionan que la vinculación con el sector público no es significativo para las organizaciones, lo cual concuerda con la investigación. De igual forma no se pudo comprobar que ubicación geográfica funja como un factor crítico, es decir, si un parque tecnológico se encuentra cerca de una universidad, sus redes de vinculación se incrementan. (Löfsten, H., & Lindelöf, P., 2002; Vedovello, C. 1997).

2. En cuanto a la vinculación con el sector privado se encontró evidencia estadísticamente significativa de que si genera efectos positivos sobre proyectos de Investigación y Desarrollo, lo cual concuerda con (Chan, K. F., y Lau, T. , 2005, Mohan, S. R., & Rao, A. R., 2005; Hung, S. C., & Chu, Y. Y. , 2006); así como en los rendimientos deri-

vados de la vinculación (Díaz, M.J. , 2009); Sin embargo no se encontró evidencia de que vincularse con el sector público genere efectos positivos sobre proyectos de innovación tecnológica, lo cual se contrapone con la teoría planteada por (Rothschild, L., & Darr, A., 2005).

3. Respecto a la pertinencia del parque se encontró que si le genera efectos positivos sobre proyectos de innovación tecnológica, lo cual concuerda con los estudios realizados por Löfsten, H., & Lindelöf, P., 2003; Löfsten, H., & Lindelöf, P., 2005; Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J., 2005, los cuales afirman que el hecho de pertenecer a un Parque incrementa su capacidad para desarrollar mayor innovación tecnológica; de igual forma se encontró evidencia positiva respecto a la relación con proyectos de investigación y desarrollo lo cual concuerda con Löfsten, H., y Lindelöf, P. (2002) y Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2005) de que las empresas localizadas dentro de los parques científicos y tecnológicos desarrollan más redes de vinculación en proyectos de Investigación y Desarrollo, que las empresas localizadas fuera de los parques; Sin embargo no se encontró evidencia sobre el efecto que se tiene sobre los rendimientos de la vinculación (Rothschild, L., y Darr, A., 2005).

4. Finalmente en cuanto al uso de recursos de la vinculación se encontró evidencia positiva solo de los rendimientos de vinculación, es decir, las empresas que hacen uso de recursos derivados de vinculación tienen un efecto positivo sobre los rendimientos de la misma (Van Riel, A. C., Semeijn, J., Hammedi, W., y Henseler, J., 2011); Sin embargo, no se encontró evidencia respecto a esta variable con los constructos de innovación tecnológica e investigación y desarrollo, lo cual se contrapone con los siguientes autores (Díaz, M.J., 2009; Según Díaz, M.J. , 2009; Universidad Interamericana para el Desarrollo, 2016).

Aun cuando no se cumplieron todas las hipótesis planteadas en la investigación, la investigación contiene implicaciones prácticas que sirven para convertir las oportunidades encontradas en fortalezas. Por ejemplo se detectó un área de oportunidad en la

cual el sector público pudiera fungir como un motor que le permita a las empresas instaladas dentro del Parque Tecnológico Sonora Soft incrementar sus posibilidades para desarrollar proyectos de innovación tecnológica, investigación y desarrollo y rendimientos de la vinculación. Esto es importante ya que incentivaría la economía regional y generaría un impacto positivo en la comunidad, debido a que los empleos de empresas intensivos en uso de conocimiento son mejor remunerados (Delgado, D. L., 2013).

De igual forma se encontraron fortalezas como lo es el hecho de que la vinculación con el sector privado genera efectos positivos en proyectos de investigación y desarrollo y en los rendimientos de la vinculación. Esto es benéfico para las empresas y sociedad, ya que son activos intangibles que generan valor en las organizaciones puesto que: mejoran su oferta de bienes y servicios; tienen oportunidad de penetrar mercados a los cuales no tenían acceso; mejoran las relaciones con sus socios, clientes y proveedores; y además se encuentran en mejores posibilidades para el desarrollo de ventajas competitivas Bertolino, G., Díaz, T., y Suardi, D. (2009).

Continuando con las implicaciones prácticas, esta investigación puede ser de insumo para otros investigadores, administradores de parques o tomadores de decisiones respecto a la situación en la que se encuentran, detectar focos rojos y áreas de oportunidad. También representa una aportación al conocimiento, lo cual es uno de los objetivos como profesionistas.

Después de haber citado las implicaciones prácticas de la investigación, es conveniente señalar las limitaciones que se presentaron durante el proceso de recabación de información. La primera que se tuvo fue el cambio de administración que hubo en la mesa directiva del Parque Tecnológico Sonora Soft (PTSW), ya que se había esquematizado una forma de trabajo que se tuvo que modificar a raíz de esta situación; luego se trató de contactar a la Red Nacional de Parques Científicos y Tecnológicos (PACYTEC) para llevar a cabo una investigación más representativa, sin embargo no se obtuvo respuesta del organismo, de tal forma que únicamente se trabajó con el PTSW; y finalmente hubo una pequeña limitante en cuanto a la aplicación del instrumento, ya que la ma-

yoría de los encuestados les resultó más cómodo responder la encuesta de forma física, esto demoró un poco más el tiempo de entrega del instrumento contestado y el tiempo de captura.

Finalmente, dentro de los hallazgos más significativos se encontró que el pertenecer a un Parque científico y tecnológico incrementa las posibilidades de desarrollar innovación tecnológica (concuerta por lo planteado por Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2002); Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2005); El pertenecer al Parque también favorece las actividades de Investigación y Desarrollo (soporta la evidencia encontrada por Yang, C. H., Motohashi, K., & Chen, J. R. 2009); La vinculación con el Sector Privado incrementa las actividades de Investigación y Desarrollo (concuerta con Chan, K. F., & Lau, T. (2005), Mohan, S. R., & Rao, A. R. (2005)); La vinculación con el sector privado incrementa los rendimientos (V. D. M., & Díaz, C. A. T. (2005)) y el uso de recursos para vincularse, también incrementa los rendimientos (Álvarez, M., 2012).

Algunas aportaciones que se pudieran realizar en futuras investigaciones es determinar si los resultados obtenidos en otros Parques con características similares al que fue objeto de estudio tienen comportamientos similares; de igual forma se pueden realizar investigaciones sobre los efectos que tienen los administradores de los parques sobre la atracción y retención de clientes. Finalmente se concluye que la sistematización estadística de la información obtenida ayudará a atenuar las brechas del conocimiento y coadyuvara con aportes que pudieran ser de utilidad para empresas con características similares a las planteadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, María (2012). Planeación-Presupuestación Bajo el Enfoque de Megaplaneación en el Parque Tecnológico de Software de Ciudad Obregón, Sonora. Ciudad Obregón, México: Oficina de Producción de Obras Literarias y Científicas, ITSON.
- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., y Williams, T. A., Camm, J. y Martin, K. (2011). Métodos cuantitativos para los negocios.D.F., México. *Gengage Learning*.
- Anuario Estadístico Municipal de Cajeme(2010). Características Geograficas del Municipio de Cajeme. Recuperado: http://imipcajeme.org/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=69&Itemid=220
- Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España. (2014). Definición de Parque. Recuperado: <http://www.apte.org/es/definicion-de-parque.cfm>
- Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., & Varsakelis, N. C. (2002). Science park, a high tech fantasy?: an analysis of the science parks of Greece. *Technovation*, 22(2), 123-128.
- Banco Mundial (2017). Ciencia y Tecnología. Recuperado: <http://datos.bancomundial.org/tema/ciencia-y-tecnologia>
- Barirani, A., Beaudry, C., y Agard, B. (2015). Distant recombination and the creation of basic inventions: An analysis of the diffusion of public and private sector nanotechnology patents in Canada. *Technovation*, 36, 39-52.
- Bertolino, G., Díaz, T., y Suardi, D. (2009). Los costos de Investigación y Desarrollo: Necesidad de contar con información homogénea. *SaberEs*, (1).
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., y Yoguel, G. (2013). Argentina: Dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*, (110), 137-155.
- Bjerregaard, T. (2010). Industry and academia in convergence: Micro-institutional dimensions of R&D collaboration. *Technovation*, 30(2), 100-108.
- Bravo, E. (2012). Globalización, innovación tecnológica y pobreza. Aproximación a las nuevas conceptualizaciones en Latinoamérica. *Espacio abierto*, 21(3).

- Cabrera, L., Bethencourt, J. T., González, M., y Álvarez, P. (2006). Un estudio transversal retrospectivo sobre prolongación y abandono de estudios universitarios. *Relieve*, 12(1), 105-127.
- Cambridge dictionaries online (2015): Research and Development. Recuperado: <http://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles-de-negocos/research-and-development>
- Camisón, C., y Villar-López, A. (2010). Análisis del papel mediador de las capacidades de innovación tecnológica en la relación entre la forma organizativa flexible y el desempeño organizativo. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 13(45), 115-143.
- Carmona, E. A., y Chairez, R. C. (2015). Investigación Académica y Redes de Colaboración: Evidencias de México. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 8(5), 63-80.
- Centro Europeo de Empresas e Innovación de Murcia. (2015). *Tipos de Innovación*. Recuperado: <http://www.ceeim.es/creaPag1.asp?area=00&ta=4.1+Tipos+de+Innovaci%F3n&mn=93&doc=172&pub=1&ye=&mon=&pl=1>
- Cook, T. D., y Reichardt, C. S. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. J. M. A. Méndez (Ed.). Madrid: Morata.
- Consejo Aragonés de Cámaras de Comercio. (2015). Innovación – Concepto y Tipos de Innovación. Recuperado: <http://www.camarasaragon.com/innovacion/Concepto.asp>.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2014). Programa de estímulos a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Recuperado: <http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt/convocatorias-y-resultados-conacyt/convocatorias-programa-de-estimulos-a-la-innovacion/convocatorias-abiertas-programa-de-estimulos-a-la-innovacion/1178-manual-de-informe-de-mercado-y-riesgos-1/file>
- Chan, K. F., y Lau, T. (2005). Assessing technology incubator programs in the science park: the good, the bad and the ugly. *Technovation*, 25(10), 1215-1228.

- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitive, quantitative, and mixed method approaches. 3rd Edition*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Delgado, D. L. (2013). *Innovación a la China: Analiza la larga marcha del gigante asiático hacia el liderazgo mundial* (Vol. 1). LID Editorial.
- Díaz, M. Á. R., Merino, A. P., & Castellanos, R. S. M. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 34-45.
- Drăcea, M. V., Dobre, R., y Cîrstea, C. A. (2014). Research and Development—A Key Component of the Europe 2020 Strategys. *Procedia Economics and Finance*, 16, 234-238.
- Drejer, I., y Jørgensen, B. H. (2005). The dynamic creation of knowledge: Analysing public–private collaborations. *Technovation*, 25(2), 83-94.
- Dyker, D., Nagy, Á., Stanovnik, P., Turk, J., Usenik, H., y Vince, P. (2003). ‘East’–‘West’ networks and their alignment: industrial networks in Hungary and Slovenia. *Technovation*, 23(7), 603-616.
- Estrada, S., y Pacheco-Vega, R. (2009). Sistemas y políticas de investigación, desarrollo e innovación. Algunas propuestas. *Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad*, 15(44), 31.
- Etzkowitz, Henry (2008). *The Triple Helix: University – Industry . Goverment Innovation in Action*. New York, United States of America: Routledge.
- Farrell, A., & Rudd, J. (2009). Factor analysis and discriminant validity: A brief review of some practical issues. *Anzmac*.
- Fernández, S. F., Sánchez, J. M. C., Córdoba, A., Cordero, J. M., & Largo, A. C. (2002). *Estadística descriptiva*. ESIC Editorial.
- Flores, M. I. N. (2007). Las variables: Estructura y función en la hipótesis. *Investigación educativa*, 11(20), 163-182.
- Fornell, C., y Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 39-50.
- Fundación Este País. Parques tecnológicos en México. Este País [en línea] 2009, no. 224 [fecha de consulta: 9 de mayo de 2015]. Disponible en: <<http://estepais.com/site/wp-content/uploads/2009/10/parques-tecnologicos4.pdf>>

- González, M. A. P., y Salazar, A. T. (2012). Líneas de Investigación en Innovación y niveles de Vinculación entre organizaciones públicas y privadas. *ACACIA*.
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. On line . Revisado el (27/03/2000).
- Hansson, F., Husted, K., y Vestergaard, J. (2005). Second generation science parks: from structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. *Technovation*, 25(9), 1039-1049.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., y Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hung, S. C., y Chu, Y. Y. (2006). Stimulating new industries from emerging technologies: challenges for the public sector. *Technovation*, 26(1), 104-110.
- Hurtado, C. D., Correa, Z. C., y Cardona, Y. A. C. (2013). The role of a public university in a global environment: networks and externalities of the RyD of the Cauca University. *Estudios Gerenciales*, 29(129), 396-405.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2014). Actividades Económicas de Sonora. Recuperado: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/son/economia/default.aspx?tema=me&e=26>
- International Association of Science Parks (2015): *The role of STPs and areas of innovation*. Recuperado: <http://www.iasp.ws/the-role-of-stps-and-innovation-areas>.
- ITSON (2007): *Contribución de las Instituciones de Educación Superior a la Generación de Consecuencias Sociales Positivas: El Caso del Instituto Tecnológico de Sonora. Ciudad Obregón*. Ciudad Obregón, México: Author House.
- Jackson, M. O. (2008). *Social and economic networks* (Vol. 3). Princeton: Princeton University Press.
- Kaasa, A. (2009). Effects of different dimensions of social capital on innovative activity: Evidence from Europe at the regional level. *Technovation*, 29(3), 218-233.
- Kihlgren, A. (2003). Promotion of innovation activity in Russia through the creation of science parks: the case of St. Petersburg (1992–1998). *Technovation*, 23(1), 65-76.
- Koch, C. (2004). Innovation networking between stability and political dynamics. *Technovation*, 24(9), 729-739.

- Kreitner, R., y Kinicki, A. (2003). Comportamiento organizacional: conceptos, problemas y prácticas.
- Lawson, C. P., Longhurst, P. J., y Ivey, P. C. (2006). The application of a new research and development project selection model in SMEs. *Technovation*, 26(2), 242-250.
- Lee, J. D., y Park, C. (2006). Research and development linkages in a national innovation system: Factors affecting success and failure in Korea. *Technovation*, 26(9), 1045-1054.
- Lechner, N. (2000). Desafíos de un desarrollo humano: individualización y capital social. *Instituciones y desarrollo*, 7, 7-34.
- Löfsten, H., y Lindelöf, P. (2002). Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets. *Research Policy*, 31(6), 859-876.
- Löfsten, H., y Lindelöf, P. (2003). Determinants for an entrepreneurial milieu: Science Parks and business policy in growing firms. *Technovation*, 23(1), 51-64.
- Löfsten, H., y Lindelöf, P. (2005). R&D networks and product innovation patterns—academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks. *Technovation*, 25(9), 1025-1037.
- López, A., y Ramos, D. (2013). ¿ Pueden los servicios intensivos en conocimiento ser un nuevo motor de crecimiento en America Latina?. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 24(8), 81-113.
- Mangin, J. P. L., y Mallou, J. V. (2003). Análisis multivariable para las Ciencias Sociales. Manual de Frascati. (2003). *Medición de las actividades científicas y tecnológicas Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental*. Madrid: OCDE.
- Manual de Oslo. (2005). *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Luxembourg: OECD.
- Ministerio de Economía y Competitividad (2015): *Parques Científicos y Tecnológicos* Recuperado:
<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09df1001432ea0/?vgnnextoid=01c027bba0d90210VgnVCM1000001034e20aRCRD>

- Mohan, S. R., y Rao, A. R. (2005). Strategy for technology development in public R&D institutes by partnering with the industry. *Technovation*, 25(12), 1484-1491.
- Montoro-Sánchez, M. Á., Mora-Valentín, E. M., & Ortiz-de-Urbina-Criado, M., (2012). Localización en parques científicos y tecnológicos y cooperación en I+D+i como factores determinantes de la innovación. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa* 21(2012):182-190
- Mundial, B. (2008). *International Good Practice For Establishment Of Sustainable It Parks. Review of Experiences in Select Countries, Including Three Country Case Studies: Vietnam, Russia & Jordan*. Extraído el, 14-04.
- Naranjo-Gil, D. (2009). The influence of environmental and organizational factors on innovation adoptions: Consequences for performance in public sector organizations. *Technovation*, 29(12), 810-818.
- Nieto, M. J., & Santamaría, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, 27(6), 367-377.
- Novutek. (2016). ¿Quiénes somos?. Recuperado: <http://www.novutek.com/nosotros/>
- OCDE. (2015). Innovation Definitions and Fundamentals. Recuperado: <https://www.innovationpolicyplatform.org/content/innovation-definitions-and-fundamentals>.
- Oxford Dictionaries. (2015). Technology. Recuperado: http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/ingles_americano/technology.
- Peralta, E. M. V. Estímulos Fiscales (EF) a la Investigación y Desarrollo (I+ D) y evidencia empírica en varios países. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC.
- Perez, M. P., y Sánchez, A. M. (2003). The development of university spin-offs: early dynamics of technology transfer and networking. *Technovation*, 23(10), 823-831.
- Phaal, R., Farrukh, C. J., y Probert, D. R. (2006). Technology management tools: concept, development and application. *Technovation*, 26(3), 336-344.
- Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. (2015). CYTED (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo). Recuperado: <http://www.cooperacioniberoamericana.org/es/node/71>

- Programa para el Desempeño de la Industria del Software. (2014). Acerca de PRO-SOFT. Recuperado: <http://www.prosoft.economia.gob.mx/>
- Ratinho, T., y Henriques, E. (2010). The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal. *Technovation*,30(4), 278-290.
- Red Nacional de Vinculación ANIUES.(2014). *La Red*. Recuperado: <http://www.sivu.edu.mx/portal/rednacional/red.html?m=1>
- Red Mexicana de Parques Científicos y Tecnológicos. (2015). Mapa Interactivo. Recuperado: <http://pacytec.com.mx/mapa-interactivo.php>
- Reddim, W.(2012). Efectividad. Reddim Consultants. Recuperado: <http://reddinconsultants.com/espanol/wp-content/uploads/2012/12/Efectividad.pdf>
- Romer, Paul (1988): “El Cambio Tecnológico Endógeno”, preparado para la conferencia “El Problema del Desarrollo Económico: Exploración del Desarrollo Económico mediante la libre empresa”. Nueva York, Estados Unidos de Norteamérica. Publicado en *Journal of Politic Economy*, 1990, volumen 98, núm. 5.
- Rothschild, L., y Darr, A. (2005). Technological incubators and the social construction of innovation networks: an Israeli case study. *Technovation*,25(1), 59-67.
- Rubio, J. C. O. (1998). *Tecnología, industria e innovación: los parques tecnológicos en España* (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid).
- Rubio, J. C. O. (2001). Los parques científicos y tecnológicos en España: retos y oportunidades. Comunidad de Madrid.
- Sánchez, E. F., y Ordás, C. J. V. (1996). El proceso de innovación tecnológica en la empresa. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*,2(1), 29-46.
- Schumpeter, J. (1978). *Teoría del desenvolvimiento económico*. Quinta Reimpresión. Fondo de Cultura Económica. México.
- Sonora Soft Technology Park. (2016). Clientes: Compañías instaladas en el Parque. Recuperado: <http://www.sonorasoft.com.mx/clients.aspx>.
- Soto, A. (2006). La Efectividad en las Organizaciones. Universidad Anáhuac. Recuperado: <http://codice.anahuacmayab.mx/2096-1-La+efectividad+en+las+organizaciones.html#.VIJbMfkvfIW>

- Serralde, A. (2012). ¿Qué es la teoría de la efectividad organizacional?. Reddim Consultants. Recuperado: <http://reddinconsultants.com/espanol/wp-content/uploads/2012/12/Qu%C3%A9-es-la-Teoria-de-Efectividad-Organizacional.pdf>
- Tapia, H. M. (2007). La vinculación industria-centros tecnológicos de investigación y desarrollo: el caso de los centros CONACYT de México. *Análisis Económico*, 22(49), 149-168.
- Teirlinck, P., y Spithoven, A. (2013). Research collaboration and R&D outsourcing: Different R&D personnel requirements in SMEs. *Technovation*, 33(4), 142-153.
- Tohidi, H., y Jabbari, M. M. (2012). Important Factors in Determination of Innovation Type. *Procedia Technology*, 1, 570-573.
- Tohidi, H., y Jabbari, M. M. (2012). Technologic innovation process improvement. *Procedia Technology*, 1, 517-520.
- Torres, V. D. M., y Díaz, C. A. T. (2005). El “tipo” de trabajo como moderador de la relación “locus de control-desempeño en el trabajo”. *Universidad de Puerto Rico • Recinto de Río Piedras*, 10, 3.
- UNESCO. (2015): Science Parks around the world. Recuperado: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-parks-around-the-world/#topPage>
- Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. (2014). Definición de modelo. Recuperado de: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060010/lecciones/Capitulo1/modelo.htm>.
- Van Riel, A. C., Semeijn, J., Hammedi, W., y Henseler, J. (2011). Technology-based service proposal screening and decision-making effectiveness. *Management Decision*, 49(5), 762-783.
- Van Zee, R. D., y Spinler, S. (2014). Real option valuation of public sector R&D investments with a down-and-out barrier option. *Technovation*, 34(8), 477-484.
- Vasilica, M.M. (2016). Creación de un Modelo PLS-SEM con SmartPLS y Análisis de Resultados. Recabado: <https://es.slideshare.net/Vassy/creacin-de-un-modelo-pls-sem-con-smart-pls-y-anlisiis-de-resultados-64413431>

- Vedovello, C. (1997). Science parks and university-industry interaction: geographical proximity between the agents as a driving force. *Technovation*, 17(9), 491-531.
- Velardiez, M. T. (2008). Política tecnológica y agentes del sistema regional de innovación. Impacto del V PM de I+ D de la UE en las regiones españolas. *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, (60), 95-120.
- Velez, P. y Ruiz, N.. (2012). ADN de la innovación de factores claves de innovación en 25 empresas del sector agroindustrial. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 10(2), 197-206.
- Wang, Z. (2005). Organizational effectiveness through technology innovation and HRM strategies. *International Journal of Manpower*, 26(6), 481-487.
- Yang, C. H., Motohashi, K., & Chen, J. R. (2009). Are new technology-based firms located on science parks really more innovative?: Evidence from Taiwan. *Research Policy*, 38(1), 77-85.
- Yap, Y. J., Luckraz, S., y Tey, S. K. (2014). Long-term research and development incentives in a dynamic Cournot duopoly. *Economic Modelling*, 39, 8-18.
- Zeng, S. X., Xie, X. M., y Tam, C. M. (2010). Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. *Technovation*, 30(3), 181-194.

ANEXO 1. Instrumento 1



Instrucciones: El presente instrumento tiene como objetivo detectar oportunidades que le permitan al Parque Tecnológico Sonora Soft (PTSW) potencializar sus capacidades para la optimización de los recursos con los que cuenta, derivado de ello se elaborará de investigación científica entre el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) la cual servirá para la difusión y aplicación del conocimiento. Las respuestas serán tratadas con confidencialidad, serán utilizadas exclusivamente para fines de la investigación y son de corte anónimo.

La encuesta está distribuida en dos secciones. La primera muestra información general sobre el encuestado y la segunda tiene que ver con las percepciones de los empleados del PTSW.

Información General:

- 1) Años en la empresa
 - 1) De 0 a 2 años
 - 2) más de dos años y hasta 4 años
 - 3) más de 4 años y hasta 6 años
 - 4) más de 6 años
- 2) Nivel Máximo de estudios
 - 1) Primaria- Secundaria
 - 2) Preparatoria
 - 3) Universidad
 - 4) Maestría
 - 5) Doctorado
- 3) Sexo
 - 1) Femenino

2) Masculino

4) Nombre de la empresa donde labora

- 1) Novutek
- 2) Iron Mountain
- 3) Intugo
- 4) SourceHOV
- 5) Sourcecorp
- 6) Información en Movimiento
- 7) Interacción Digital Iberoamericana
- 8) Otra

5) Domina el idioma Inglés (mayor al 70%)

- 1) Si
- 2) No

En base a sus experiencias como empleado del Parque Tecnológico Sonora Soft (PTSW, por favor piense, en función de la pregunta con cuál de las opciones se siente más identificado. No hay respuestas correctas ni incorrectas; sólo que nos interesa que nos indique un número que refleje con precisión lo que piensa respecto a desempeño en el PTSW. La medición del instrumento es:

1. Totalmente En Desacuerdo	2. En Desacuerdo	3. Neutral	4. De acuerdo	5. Totalmente De acuerdo
--	-----------------------------	-------------------	----------------------	-------------------------------------

Parques Científicos					
1. El pertenecer al PTSW le ha propiciado participar en mayor número de capacitaciones sobre sus áreas de trabajo	1	2	3	4	5
2. El pertenecer al PTSW ha generado mayor participación en proyectos de investigación y desarrollo	1	2	3	4	5
3. El pertenecer al PTSW ha generado mayor participación en proyectos de innovación tecnológica	1	2	3	4	5

ca					
4. El pertenecer al PTSW le ha generado mayor participación en proyectos de investigación y desarrollo	1	2	3	4	5
5. El pertenecer al PTSW le ha representado una ventaja estratégica a la empresa donde labora	1	2	3	4	5
6. El pertenecer al PTSW ha sido insuficiente en cuanto al acceso de programas de capacitación.	1	2	3	4	5
7. El pertenecer al PTSW le ha facilitado el acceso a fondos de gobierno para programas de capacitación y desarrollo	1	2	3	4	5
8. El pertenecer al PTSW le ha facilitado el acceso a servicios profesionales ofrecidos por instituciones de educación superior.	1	2	3	4	5
9. El pertenecer al PTSW le ha facilitado el acceso a la formalización de redes de vinculación con empresas dentro del mismo.	1	2	3	4	5
10.El pertenecer al PTSW le ha facilitado el acceso a la formalización de redes de vinculación con empresas fuera del mismo.	1	2	3	4	5
Innovación Tecnológica					
11.En la empresa donde laboro muestra apertura para la aportación de mis ideas para la generación de nuevos productos.	1	2	3	4	5
12.En la empresa donde laboro muestra apertura para la aportación de mis ideas para la generación de nuevos servicios.	1	2	3	4	5
13.En la empresa donde laboro siempre buscan fortalecer el capital humano, es decir, capacitan al personal para la mejora de procesos.	1	2	3	4	5

14.En la empresa donde laboro siempre buscan fortalecer el capital humano, es decir, capacitan al personal para la mejora productos.	1	2	3	4	5
15.En la empresa donde laboro siempre buscan fortalecer el capital humano, es decir, capacitan al personal para la mejora servicios.	1	2	3	4	5
16.En la empresa donde laboro constantemente se invierte en la actualización del software necesario para atender las demandas del cliente.	1	2	3	4	5
17.En la empresa donde laboro la dirección general busca mecanismos para estar a la vanguardia en cuanto a las estructuras organizacionales (optimización de capital humano).	1	2	3	4	5
18.En la empresa donde laboro constantemente buscan ofrecer nuevos productos para introducirlos al mercado.	1	2	3	4	5
19.En la empresa donde laboro constantemente buscan ofrecer nuevos servicios para introducirlos al mercado.	1	2	3	4	5
20. En la empresa donde laboro constantemente buscan colaborar con otras empresas para mejorar su curva de conocimiento sobre la innovación de los productos que se ofrecen.	1	2	3	4	5
21.En la empresa donde laboro constantemente buscan colaborar con otras empresas para mejorar su curva de conocimiento sobre la innovación de servicios que se ofrecen.	1	2	3	4	5
22.En la empresa donde laboro he participado en la creación de nuevos productos que se introdujeron en el mercado.	1	2	3	4	5
23.En la empresa donde laboro he participado en la	1	2	3	4	5

creación de nuevos servicios que se introdujeron en el mercado.					
24.En la empresa donde laboro no toman en cuenta mis ideas respecto a los proyectos que se realizan para la generación de nuevos productos.	1	2	3	4	5
25.En la empresa donde laboro se maneja la técnica de lluvia de ideas cuando se presentan nuevos proyectos ó se tienen deficiencias en los que se están operando.	1	2	3	4	5
Investigación y Desarrollo					
26.La empresa donde laboro constantemente invierte en programas de capacitación externa.	1	2	3	4	5
27.En la empresa donde laboro se encuentra formalmente establecido un área para las actividades de Investigación y Desarrollo.	1	2	3	4	5
28.En la empresa donde laboro se han formalizado redes de trabajo con otros organismos para efectos de la transferencia del conocimiento (colaboración con empresas u universidades)	1	2	3	4	5
29.En la empresa donde laboro se han desarrollado artículos científicos sobre resultados obtenidos de la práctica laboral.	1	2	3	4	5
30.En la empresa donde laboro se han registrado patentes sobre los productos y servicios que se ofrecen.	1	2	3	4	5
31.En la empresa donde laboro se han registrado patentes sobre los servicios que se ofrecen.	1	2	3	4	5
32.En la empresa donde laboro no muestra interés sobre la capacitación de los empleados.	1	2	3	4	5

33. Le empresa donde laboro ha buscado capacitar a sus empleados en otras áreas de conveniencia, a través de acuerdos nacionales.	1	2	3	4	5
34. Le empresa donde laboro ha buscado capacitar a sus empleados en otras áreas de conveniencia, a través de acuerdos internacionales.	1	2	3	4	5
35. He participado en al menos un proyecto de investigación sobre la apertura de un nuevo producto.	1	2	3	4	5
36. He participado en al menos un proyecto de investigación sobre la apertura de un nuevo servicio.	1	2	3	4	5
37. En la empresa donde laboro se incentiva a los empleados a que continúen estudiando licenciaturas, maestrías o doctorados.	1	2	3	4	5
38. En el lugar donde laboro se cuenta con equipo (equipo de cómputo, servicios de internet, mobiliario) suficiente para llevar a cabo mis actividades de la mejor manera.	1	2	3	4	5
39. La empresa donde laboro ha procurado fondos públicos para implementar programas de desarrollo para los empleados.	1	2	3	4	5
Vinculación con el Sector Público					
40. La empresa donde laboro ha celebrado contratos de vinculación con entidades de gobierno federal, estatal o municipal.	1	2	3	4	5
41. La empresa donde laboro ha llevado a cabo proyectos en conjunto con universidades públicas nacionales.	1	2	3	4	5
42. La empresa donde laboro ha llevado a cabo	1	2	3	4	5

proyectos en conjunto con universidades públicas internacionales.					
43.La empresa donde laboro forma es miembro activo de otras organizaciones públicas.	1	2	3	4	5
44.La empresa donde laboro ha obtenido recursos económicos públicos para la implementación de programas de capacitación y desarrollo de los empleados.	1	2	3	4	5
45.La empresa donde laboro ha recibido capacitación gratuita por parte de distintas instituciones públicas (Universidades, Secretarías de Gobierno)	1	2	3	4	5
46.La empresa donde laboro no ha formalizado convenios de trabajo con instituciones de carácter público.	1	2	3	4	5
Vinculación Sector Privado					
47.La empresa donde laboro ha celebrado contratos de vinculación con entidades privadas (otras empresas u organismos privados)	1	2	3	4	5
48.La empresa donde laboro ha llevado a cabo proyectos en conjunto con universidades privadas nacionales.	1	2	3	4	5
49.La empresa donde laboro ha llevado a cabo proyectos en conjunto con universidades privadas internacionales.	1	2	3	4	5
50.La empresa donde laboro es miembro activo de otras organizaciones privadas.	1	2	3	4	5
51.La empresa donde laboro ha obtenido recursos económicos privados para la implementación de programas de capacitación y desarrollo de	1	2	3	4	5

los empleados.					
52. La empresa donde laboro no considera importante la vinculación con las instituciones de la iniciativa privada.	1	2	3	4	5
53. La empresa donde laboro ha recibido capacitación gratuita por parte de distintas instituciones privadas (Universidades, Secretarías de Gobierno)	1	2	3	4	5
Efectividad de la Vinculación					
54. En la empresa donde laboro se han obtenido recursos públicos para la generación de nuevos productos	1	2	3	4	5
55. En la empresa donde laboro se han obtenido recursos privados (accionistas, otras empresas u organismos) para la generación de nuevos productos.	1	2	3	4	5
56. En la empresa donde laboro se han obtenido recursos públicos para la generación de nuevos servicios.	1	2	3	4	5
57. En la empresa donde laboro se han obtenido recursos privados (accionistas, otras empresas u organismos) para la generación de nuevos servicios.	1	2	3	4	5
58. La empresa donde laboro no considera pertinente la colaboración con otras organizaciones para el desarrollo de nuevos servicios.	1	2	3	4	5
59. La empresa donde laboro ha implementado programas de capacitación proporcionados por instituciones públicas para el desarrollo de nuevos productos.	1	2	3	4	5

60. La empresa donde laboro ha implementado programas de capacitación proporcionados por instituciones públicas para el desarrollo de nuevos servicios.	1	2	3	4	5
61. La empresa donde laboro ha implementado programas de capacitación proporcionados por instituciones públicas que han mejorado los procesos de trabajo dentro de la organización.	1	2	3	4	5

Comentarios y sugerencias

Percepción de la vinculación con el sector público y privado del Parque Tecnológico Sonora Soft

Instrucciones: El presente instrumento tiene como objetivo detectar oportunidades que le permitan al Parque Tecnológico Sonora Soft (PTSW) potencializar sus capacidades para la optimización de los recursos con los que cuenta, derivado de ello se elaborará de investigación científica entre el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) la cual servirá para la difusión y aplicación del conocimiento. Las respuestas serán tratadas con confidencialidad, serán utilizadas exclusivamente para fines de la investigación y son de corte anónimo. La encuesta está distribuida en dos secciones. La primera muestra información general sobre el encuestado y la segunda tiene que ver con las percepciones del personal del PTSW.

Información General:

a) Años en la empresa

1)De 0 a 2 años

2)Más de dos años y hasta 4 años

3)Más de 4 años y hasta 6 años

4)Más de 6 años

b) Nivel de Estudios

1)Básico

2)Medio Superior

3)Universidad

4)Pos grado

c) Sexo

1)Femenino

2)Masculino

d) Empresa donde labora

1) Novutek

2) Infemov

3) Iron Mountain

4) Vangatel

5) Inveramérica

6) Interacción Digital Iberoamericana

7) SourceHOV

e) Domina el idioma inglés en un porcentaje mayor al 70%

1) Si

2) No

1

1) Totalmente En Desacuerdo		2) Parcialmente Desacuerdo		3) Neutral		4) Parcialmente De acuerdo		5) Totalmente De acuerdo		
Beneficios del Parque						Marcar con "X" su respuesta				
1	Ser parte del Parque le ha beneficiado en el acceso a programas de capacitación.					1	2	3	4	5
2	El pertenecer al Parque le ha ayudado en la atracción de clientes.					1	2	3	4	5
3	El ser miembro del Parque le ha facilitado la diversificación de proveedores.					1	2	3	4	5
4	El pertenecer al Parque le ha facilitado el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica.					1	2	3	4	5
5	El ser miembro del Parque le ha permitido vincularse con otras empresas.					1	2	3	4	5
6	El ser miembro del Parque no ha contribuido en el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica.					1	2	3	4	5
Innovación Tecnológica										
Es la introducción de una nueva idea con base tecnológica para la generación de un nuevo producto, servicio, proceso, actividad comercial, modelo de negocio, modelo de logística o servicio al cliente, con la finalidad de introducirlo en el mercado y obtener beneficios de ello.										
7	El personal de la empresa donde laboro se encuentra capacitado para el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica.					1	2	3	4	5
8	En la empresa donde laboro se invierte en la actualización de los softwares necesarios para la realización de los proyectos de innovación tecnológica.					1	2	3	4	5
9	Los clientes han adquirido nuestros nuevos servicios ofrecidos por la empresa.					1	2	3	4	5
10	En la empresa donde laboro se desarrollan nuevos productos para introducirlos al mercado.					1	2	3	4	5
11	Los clientes han mostrado apertura por la adquisición de los nuevos procesos que hemos introducido al mercado.					1	2	3	4	5
12	El personal de la empresa no está capacitado para el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica.					1	2	3	4	5

	Investigación y Desarrollo							
	Se define como todas las acciones sistematizadas y metódicas que contribuyen en la generación o ampliación de nuevos conocimientos que se aplican en distintos proyectos.							
13	La empresa donde laboro cuenta con un área de Investigación y Desarrollo.	1	2	3	4	5		
14	La empresa donde laboro ha obtenido fondos para el financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo.	1	2	3	4	5		
15	La empresa donde laboro ha registrado patentes o protección intelectual indautor para patentes y de autor en los últimos 5 años.	1	2	3	4	5		
16	En la empresa se cuenta con la infraestructura física y tecnológica suficiente para llevar a cabo mis actividades de investigación y desarrollo.	1	2	3	4	5		
17	17. En la empresa donde laboro no se considera importante la obtención de fondos para los proyectos de investigación y desarrollo.	1	2	3	4	5		
	Vinculación con el Sector Público							
	Es un mecanismo en el cual empresas y gobierno manifiestan intereses mutuos que les permitan obtener beneficios diversos anteponiendo el bienestar social.							
18	La empresa donde laboro ha firmado acuerdos de colaboración con entidades gubernamentales.	1	2	3	4	5		
19	La empresa donde laboro ha celebrado contratos de colaboración con universidades públicas nacionales e internacionales.	1	2	3	4	5		
20	La empresa donde laboro ha obtenido recursos públicos para la implementación de programas de capacitación y desarrollo de los empleados.	1	2	3	4	5		
21	La empresa donde laboro no considera importante la colaboración con instituciones públicas.	1	2	3	4	5		
	Vinculación con el Sector Privado							
	Es un mecanismo en el cual los agentes económicos manifiestan intereses mutuos que les permitan obtener beneficios diversos, su finalidad es obtener rentabilidad económica, sin embargo, también están consciente del impacto social.							
22	La empresa donde laboro ha celebrado acuerdos de colaboración con otras empresas y organizaciones privadas.	1	2	3	4	5		
23	La empresa donde laboro ha formalizados acuerdos de colaboración con universidades privadas nacionales e internacionales.	1	2	3	4	5		
24	La empresa ha obtenido recursos privados para la implementación de programas de capacitación y desarrollo de sus empleados.	1	2	3	4	5		
25	La empresa donde laboro no considera importante la colaboración con instituciones públicas.	1	2	3	4	5		
								3

[illegible]