



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

**LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE LA PROVEEDURÍA LOCAL
COMO ESTRATEGIA EN LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES EN EL ESTADO
DE QUERÉTARO BAJO EL MODELO DE LA TRIPLE HÉLICE.**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Gestión de la Tecnología

Presenta

Lizette Bonifant Cisneros

Santiago de Querétaro, septiembre 2014



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La Transferencia Tecnológica de la proveeduría local como estrategia en la Industria de Autopartes en el Estado de Querétaro bajo el Modelo de la Triple Hélice.

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de Maestro en Gestión de la Tecnología

Presenta:

Lizette Bonifant Cisneros

Dirigido por:

Dr. Alberto Pastrana Palma

SINODALES

Dr. Alberto de Jesús Pastrana Palma
Presidente


Firma

Firma
Rúbrica

Dr. Luis Rodrigo Valencia Pérez
Secretario

Dr. Enrique Leonardo Kato Vidal
Vocal


Firma

Dr. Juan Manuel Peña Aguilar
Suplente

Firma

Dr. Juan José Méndez Palacios
Suplente

Firma


Dr. Arturo Castañeda Olalde
Director de la Facultad de Contaduría
y administración


Dr. Irineo Torres Pacheco
Director de Investigación y
Posgrado

Centro Universitario
Santiago de Querétaro
Septiembre, 2014
México

RESUMEN

El estudio tuvo como base dos problemas de investigación, el primer problema fue la falta de documentación acerca de las prácticas de transferencia tecnológica (TT) realizadas por los proveedores locales de la industria de autopartes del estado de Querétaro durante el ciclo de negocios comprendido entre el año 2011 al año 2013. Dichas prácticas fueron obtenidas y documentadas a partir de las observaciones de la muestra seleccionada. La muestra comprende a los fabricantes de arneses automotrices afiliados a la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) del estado de Querétaro. El segundo problema de investigación fue conocer si las empresas que son proveedoras locales de la industria de autopartes del estado de Querétaro, realizaron dichas prácticas de TT mediante la aplicación del modelo de la Triple Hélice (TH) por considerarlo una estrategia importante para la empresa. A partir del análisis de las observaciones, se obtuvieron 3 resultados; (i) la documentación y descripción de las prácticas de TT realizadas por los proveedores locales de la industria de autopartes durante el ciclo de negocios comprendido entre los años 2011-2013, (ii) el conocimiento de los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la TT e innovación de las empresas proveedoras locales de la industria de autopartes en el estado de Querétaro del año 2011 al 2013; y (iii) la realización de recomendaciones dirigidas a la proveeduría local de la industria de autopartes del estado de Querétaro en materia de TT.

(Palabras clave: Transferencia tecnológica, proveeduría local, Industria de Autopartes, modelo de la Triple Hélice)

SUMMARY

This study is based on two research problems. The first problem was the lack of documentation concerning technological transference (TT) practices carried out by local suppliers of the auto parts industry in the State of Queretaro during the business cycle between 2011 and 2013. These practices were obtained and documented from observations made on the sampling selected. The sampling covers manufacturers of the automotive harnesses affiliated with the *Confederación Patronal de la República Mexicana* (COPARMEX, from its initials in Spanish) in the State of Querétaro. The second research problem was to ascertain if the companies that are local suppliers of the auto parts industry in the State of Querétaro carried out such TT practices using the application of the Triple Helix (TH) model because they considered it to be an important strategy for the company. Based on the analysis of the observations, 3 results were obtained: (i) documentation and description of the TT practices carried out by local suppliers of the auto parts industry during the business cycle 2011-2013; (ii) knowledge of the factors that made difficult the application of the TH model in TT and innovation on the part of local suppliers of the auto parts industry in the State of Queretaro from 2011 to 2013; (iii) recommendations directed towards local suppliers of the auto parts industry in the State of Queretaro concerning TT.

(Key words: Technology transference, local suppliers, auto parts industry, Triple Helix model)

DEDICATORIAS

La Tesis la dedico con mucho cariño a mi esposo, a Manuelito, a mis padres y a mis hermanos. Tengan cuidado con lo que desean porque si lo desean con fuerza el universo entero conspirará para que lo logren.

AGRADECIMIENTOS

En la presente Tesis quiero agradecer a todos los seres que hacen de mi vida una gran aventura, a Dios por darme la fuerza para seguir día a día y quien me bendice a cada paso que doy; a mi esposo que me acompaña siempre y es el mayor cómplice de mis metas; a mis padres que me han enseñado los valores con los que me he conducido siempre; a mis exitosos hermanos: Clau, Made, Geral, Michel y Anny, porque gracias a ellos he comprendido el valor de la tenacidad e inteligencia mezclados con el trabajo duro; a mis maestros que han sido guías y amigos y de los que he aprendido mucho; al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por fomentar la investigación y desarrollo en México y por considerarme como una de sus becarias y finalmente a mis amigos, no faltan los motivos.

ÍNDICE

Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de Figuras	xi
Índice de Tablas	xii
Índice de Anexos	xiv
Abreviaturas	xv
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Justificación	1
1.1.1. Pertinencia	11
1.1.2. Relevancia	12
1.1.3. Factibilidad	12
1.2. Contenido	13
2. APROXIMACIÓN TEÓRICA DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE LA PROVEEDURÍA LOCAL COMO ESTRATEGIA EN LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES EN EL ESTADO DE QUERÉTARO BAJO EL MODELO DE LA TRIPLE HÉLICE.	15
2.1. Transferencia Tecnológica	16
2.2. Prácticas de Transferencia Tecnológica	19
2.3. Proveduría Local	20
2.4. Competencia y Competitividad	21

2.4.1. <i>Ventajas Competitivas</i>	22
2.4.2. <i>Cadena de producción de valor</i>	23
2.5. <i>Industria Automotriz</i>	25
2.5.1. <i>La cadena de suministros del Sector Automotriz</i>	26
2.5.1.1. <i>Proveedores de primer nivel</i>	26
2.5.1.2. <i>Proveedores de segundo nivel</i>	27
2.5.2. <i>La Industria Automotriz Terminal</i>	28
2.6. <i>Industria de Autopartes</i>	29
2.7. <i>Innovación.</i>	33
2.7.1. <i>Clases de Innovación.</i>	33
2.7.2. <i>Fases del proceso innovador.</i>	34
2.8. <i>Modelos del proceso de Innovación Tecnológica</i>	34
2.8.1. <i>El modelo Lineal</i>	35
2.8.2. <i>El modelo de Marquis</i>	36
2.8.3. <i>El modelo Kline</i>	39
2.9. <i>Modelo de la Triple Hélice</i>	42
2.9.1. <i>El concepto del Modelo de la Triple Hélice</i>	42
2.9.2. <i>Esquemas del Modelo de la Triple Hélice</i>	45
2.10. <i>Ciclo de Negocios</i>	47
3. METODOLOGÍA	48
3.1 <i>Selección del Método</i>	48
3.1.1 <i>Directrices Metodológicas del Manual de OSLO de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.</i>	49

3.1.2. <i>Justificación de la utilización de la encuesta seleccionada.</i>	50
3.1.3. <i>Selección de la muestra.</i>	52
3.2 Planteamiento del Problema	54
3.3. Objeto de Estudio	56
3.3.1. <i>Empresas Proveedoras Locales de la Industria de Autopartes:</i>	56
3.3.1.1. Los arneses automotrices y su fabricación	57
3.3.1.2. EMPRESA 0.	59
3.3.1.3. EMPRESA 1.	60
3.3.1.4. EMPRESA 2.	61
3.3.1.5. EMPRESA 3.	63
3.3.1.6. EMPRESA 4.	65
3.3.2. <i>Incubadora de negocios de la Universidad Autónoma de Querétaro,</i>	66
<i>INCUBAUAQ.</i>	
3.3.3. <i>Gobierno del estado de Querétaro</i>	68
3.4. Objetivos generales y específicos	69
3.4.1. <i>Objetivos generales</i>	69
3.4.1. <i>Objetivos específicos</i>	70
3.5. Pregunta de Investigación	71
3.6. Planteamiento de la proposición de la Investigación	62
3.6.1. <i>Planteamiento de la proposición de la investigación.</i>	72
3.7. Dimensiones de la investigación.	72
3.8. Técnicas de Investigación	74
3.9. Validez y confiabilidad	75

3.10. Análisis	76
4. RESULTADOS	77
4.1. Resultados de la EMPRESA 1.	78
4.1.1. <i>Resultados sobre los datos generales de la empresa.</i>	78
4.1.2. <i>Resultados sobre las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) internas durante el periodo 2013-2011.</i>	80
4.1.3. <i>Resultados sobre la Innovación tecnológica de la empresa.</i>	83
4.1.4. <i>Resultados sobre la Innovación de Productos y Procesos.</i>	86
4.1.5. <i>Resultados sobre los factores que dificultan la aplicación del modelo de Triple Hélice en la innovación y transferencia tecnológica de la empresa.</i>	87
4.1.6. <i>Resultados sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial.</i>	89
4.1.7. <i>Resultados sobre las actividades de Transferencia Tecnológica.</i>	91
4.2. Resultados de la EMPRESA 2.	92
4.2.1. <i>Resultados sobre los datos generales de la empresa.</i>	92
4.2.2. <i>Resultados sobre las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) internas durante el periodo 2013-2011.</i>	93
4.2.3. <i>Resultados sobre la Innovación tecnológica de la empresa.</i>	94
4.2.4. <i>Resultados sobre la Innovación de Productos y Procesos.</i>	95
4.2.5. <i>Resultados sobre los factores que dificultan la aplicación del modelo de Triple Hélice en la Innovación y Transferencia Tecnológica de la empresa.</i>	96
4.2.6. <i>Resultados sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial.</i>	96
4.2.7. <i>Resultados sobre las actividades de Transferencia Tecnológica.</i>	97
4.3. Resultados de la EMPRESA 3.	97

4.3.1. Resultados sobre los datos generales de la empresa.	98
4.3.2. Resultados sobre las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) internas durante el periodo 2013-2011.	99
4.3.3. Resultados sobre la Innovación tecnológica de la empresa.	101
4.3.4. Resultados sobre la Innovación de Productos y Procesos.	103
4.3.5. Resultados sobre los factores que dificultan la aplicación del modelo de Triple Hélice en la innovación y transferencia tecnológica de la empresa.	105
4.3.6. Resultados sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial.	105
4.3.7. Resultados sobre las actividades de Transferencia Tecnológica.	106
4.4. Resultados de la EMPRESA 4.	107
4.4.1. Resultados sobre los datos generales de la empresa.	107
4.4.2. Resultados sobre las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) internas durante el periodo 2013-2011.	108
4.4.3. Resultados sobre la Innovación tecnológica de la empresa.	110
4.4.4. Resultados sobre la Innovación de Productos y Procesos.	112
4.4.5. Resultados sobre los factores que dificultan la aplicación del modelo de Triple Hélice en la Innovación y transferencia tecnológica de la empresa.	112
4.4.6. Resultados sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial.	114
4.4.7. Resultados sobre las actividades de transferencia tecnológica.	115
4.5. Resultados consolidados.	118
4.5.1. Resultados sobre los datos generales de la empresa.	116
4.5.2. Resultados sobre las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) internas durante el periodo 2013-2011.	117

4.5.3. Resultados sobre la Innovación tecnológica de la empresa.	119
4.5.4. Resultados sobre la Innovación de Productos y Procesos.	120
4.5.5. Resultados sobre los factores que dificultan la aplicación del modelo de Triple Hélice en la Innovación y transferencia tecnológica de la empresa.	121
4.5.6. Resultados sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial.	122
4.5.7. Resultados sobre las actividades de transferencia tecnológica.	123
4.6. Resultados del centro de vinculación de la Universidad Autónoma de Querétaro.	124
4.6.1. Datos Generales de INCUBAUAQ.	124
4.6.2. Convenios nacionales firmados bajo el modelo Triple Hélice.	125
4.6.3. Convenios internacionales firmados bajo el modelo Triple Hélice.	125
4.6.4. Proceso general de incubación de un Start-Up.	126
4.6.5. Actividades de financiamiento.	126
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	127
5.1. Conclusiones.	127
5.2. Recomendaciones.	129
6. REFERENCIAS	136
7. ANEXOS	142

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Título	Pág.
1.1.	El modelo de la TH estatista.	8
1.2.	Modelo TH <i>laissez-faire</i> .	9
1.3.	El modelo de la TH de la superposición de las esferas.	10
2.1.	Empresas de Autopartes.	30
2.2.	Modelo Lineal.	35
2.3.	El Modelo de Marquis.	37
2.4.	Modelo de Kline.	40
2.5.	El modelo de la triple hélice entre universidad-empresa y gobierno.	47
3.1.	Participación porcentual por región en la manufactura de vehículos ligeros.	56
4.1	Factores que dificultan la aplicación del modelo TH en la Innovación de la EMPRESA 1.	87
4.2	Factores que dificultan la aplicación del modelo TH en la Innovación de la EMPRESA 3.	103
4.3	Factores que dificultan la aplicación del modelo TH en la Innovación de la EMPRESA 4.	112
4.4.	Datos consolidados de los factores que afectan la aplicación de un modelo de TH en la innovación y TT de la empresa.	121

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Tabla	Pág.
2.1.	Producción bruta de la industria manufacturera y terminal año 2011-2012.	28
2.2.	Producción bruta de la autopartes y arneses año 2011-2012.	29
2.3.	Características de la investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico.	38
3.1.	Razones de aceptación o rechazo de la muestra.	54
3.2.	Fabricantes de ArneseS afiliados a COPARMEX.	59
3.3.	Características generales de la EMPRESA 1.	60
3.4.	Características generales de la EMPRESA 2.	62
3.5.	Características generales de la EMPRESA 3.	63
3.6.	Características generales de la EMPRESA 4.	66
3.7.	Dimensiones del estudio y pregunta de investigación por dimensión.	72
3.8.	Proposición de la Investigación.	73
3.9.	Indicadores de las variables.	73
4.1.	Personal dedicado a las actividades de I+D interna en la EMPRESA 1.	82
4.2.	Propiedad industrial de la EMPRESA 1 periodo 2011-2013.	89
4.3.	Las prácticas de TT de la EMPRESA 1 por año.	91
4.4.	Personal dedicado a las actividades de I+D interna en la EMPRESA 3.	99
4.5.	Propiedad industrial de la EMPRESA 3 en el periodo 2011-2013.	105
4.6.	Las prácticas de TT de la EMPRESA 3 por año.	106
4.7.	Personal dedicado a las actividades de I+D interna en la EMPRESA 4.	109

4.8.	Propiedad industrial de la EMPRESA 4 periodo 2011-2013.	114
4.9.	Las prácticas de TT de la EMPRESA 4 por año.	115
4.10	Datos generales consolidados.	116
4.11.	Datos consolidados sobre el personal dedicado a actividades de I+D.	118
4.12.	Datos consolidados sobre el financiamiento de las actividades de I+D.	118
4.13.	Datos consolidados sobre las actividades de innovación tecnológica de las empresas.	119
4.14.	Datos consolidados sobre las actividades de innovación en productos y procesos.	120
4.15.	Indicadores de las variables de los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en las actividades de Innovación y TT de la empresa.	121
4.16.	Datos consolidados sobre las actividades de TT de las empresas.	123

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo		Pág.
8.1.	Abstracto de la adaptación de la Encuesta del INE.	142
8.2.	Abstracto de la entrevista realizada a INCUBAUAQ	143

ABREVIATURAS

TT	Transferencia Tecnológica
I+D	Investigación y desarrollo
I+D+i	Investigación, desarrollo e innovación
UEG	Relación Universidad-Empresa-Gobierno
TH	Triple Hélice
CIDEQ	Centro de Investigación y Desarrollo CARSO
CTQ	Unidad Centro Técnico Querétaro
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
LISR	Ley del Impuesto Sobre la Renta

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación.

Según reportes del periódico en línea el Empresario (2012), se invertirán más de 4,000 millones de dólares en cerca de 120 proyectos, lo que representa un 60% de la industria automotriz actual. La Secretaría de Economía (2011) afirma que se requiere de la construcción de nuevas ventajas competitivas de la industria automotriz ya que los competidores a nivel global han progresado importantemente. Principalmente se menciona el caso de los países asiáticos, se pide por tanto fortalecer a la industria como lo han venido haciendo dichos países mediante el apoyo a proyectos de investigación y desarrollo. La industria mexicana debe implementar acciones que le permitan ser más competitivo a nivel global, acciones tales como, fortalecer la Transferencia Tecnológica (TT) y de diseño a otros países que anteriormente solo participaban como maquiladores ya que son las innovaciones las que determinarán el éxito de la industria automotriz.

Es por ello que el presente trabajo de investigación tiene por finalidad mostrar las Prácticas de TT realizadas por las empresas objeto de estudio, bajo el Modelo de la Triple Hélice (TH) durante un ciclo de negocios de 3 años comprendido entre los años 2011 al 2013.

Dichas prácticas de TT fueron analizadas durante en un lapso de 3 años, ya que se pretende conocer las acciones de tipo esporádicas y de éste modo ajustar los resultados.

Por otra parte, se pretende saber si el Modelo TH ha sido utilizado de manera efectiva dentro de las empresas dedicadas a la manufactura de arneses automotrices que son consideradas proveedoras locales de la industria de autopartes, esto con la finalidad de conocer cuáles han sido las fortalezas y debilidades del Modelo de la TH para la Industria de Autopartes del Estado de Querétaro.

De acuerdo con Delphi (2014), México es el productor de vehículos más grande de América latina, por lo que es importante su fortalecimiento. Según Miranda (2007) algunas de las ventajas de la industria automotriz mexicana son, la ubicación geográfica privilegiada debido a la cercanía con el principal consumidor mundial, es decir, con Estados Unidos, la desregulación comercial, la mano de obra experimentada, la transferencia tecnológica probada, y una importante capacidad instalada de producción.

Sin embargo según Miranda (2007), la industria automotriz mexicana presenta un periodo de crisis debido a la poca respuesta a la globalización, es decir, existe una falta de estrategias efectivas por parte de las empresas, además no se han aprovechado las oportunidades que busquen el crecimiento de la misma.

Por otra parte, de acuerdo con Carrillo, J. e Hinojosa, R. (2001), la industria de los cables y arneses automotrices inició operaciones en México a partir de la década de los 80 proveniente de Estados Unidos. Dicho traslado propició ventajas de costos dada la diferencia a nivel salarial, así como ventajas competitivas a nivel regional. Cabe destacar

que el presente trabajo de investigación considera el “nivel regional” bajo el término “local”. Es importante mencionar que algunos de los clústers tradicionales automotrices se localizan en Detroit o en el Estado de México, debido a que en dichas zonas se realizan ensambles de automóviles así como actividades de I+D. Sin embargo, la fabricación de autopartes se ha descentralizado a lo largo de la república mexicana, permitiéndose así la formación de clústers industriales.

Por otra parte Carrillo, J. e Hinojosa, R. (2001) aseguran que la industria de los arneses a partir del tratado de libre comercio firmado en 1994, ha enfrentado importantes procesos de evolución así como retos y limitaciones, lo cual se traduce en la implementación de una mayor integración productiva que busca enfrentar los retos tanto de productos provenientes de procesos productivos simples como complejos, es decir de procesos de baja tecnología y sin necesidad de mano de obra calificada, hasta productos que requieran de procesos complejos de alta tecnología con uso de mano de obra calificada.

Cabe destacar que Carrillo, J. e Hinojosa, R. (2001) mencionan que los arneses automotrices, entendidos como el conjunto de cables para transportar energía eléctrica y electrónica dentro de los vehículos, representan un componente de menor valor dentro de la fabricación de los automóviles ya que representan menos del 1% del valor agregado del auto, pero su valor funcional es de alta importancia para los automóviles, ya que en la actualidad la mayoría de los automóviles requieren la ayuda de sistemas tanto eléctricos como electrónicos donde todas las actividades o funciones son operadas

y controladas por medio de un sistema de distribución que consta de una integración de cables, conectores y centros electrónicos. Es decir por los arneses automotrices que son considerados por como el sistema nervioso central de los automóviles.

Por otra parte el los conjuntos de arneses provienen del ensamble de varias líneas de producto, deben ser colocados en distintos modelos de autos. Sin embargo, el 90% de los conjuntos de arneses utilizados en la fabricación de automóviles de Estados Unidos, son ensamblados en países con mano de obra de bajo costo. Cabe destacar que dentro de las ventajas por las cuales se considera a México como país ensamblador son la ubicación geográfica y los salarios que son pagados en nuestro país. Carrillo, J. e Hinojosa, R. (2001).

Sin embargo, el crecimiento de la industria de cables y arneses automotrices ha sido incremental desde sus inicios, un ejemplo es el caso de la empresa Delphi, cuya empresa matriz se localiza en Warren Ohio, dicha empresa ha transferido la mayoría de sus plantas productivas a México. Actualmente, de acuerdo con el sitio Web de Delphi (2014), la empresa cuenta con 50 plantas localizadas en 20 ciudades del país. Cabe destacar que aunado a las actividades de ensamblaje también se ha logrado la creación de Centro Técnico Delphi México (MTC por sus siglas en Inglés) en 1998, ubicado en Ciudad Juárez cuyas actividades van más allá de las actividades de ensamblaje, es decir, se realizan actividades innovadoras tales como, ingeniería y desarrollo, diseño de procesos y productos, gestión de proyectos y validación de pruebas.

Carrillo, J. e Hinojosa, R. (2001) afirman que en el caso de estados tal como Chihuahua, dicha industria se ha logrado convertir en el principal clúster industrial a pesar de que en los inicios se realizaban únicamente ensamblajes simples. El autor menciona que la industria ha tenido una evolución importante observable tanto por los cambios de rol del producto así como en el avance tecnológico del mismo. Es decir, los arneses automotrices se han convertido en el sistema nervioso central del automóvil, debido al incremento tecnológico de los automóviles. Por otra parte el autor afirma que en el largo plazo, el ensamble de arneses puede llegar a emigrar a regiones que representen menos costos para las empresas tal como China.

Por otra parte, Doran, T. (2011), menciona que los gestores de las compras de la industria automotriz deben de realizar diversas revisiones previas a la toma de decisión final sobre la compra de autopartes tales como los cables y arneses automotrices, dichas revisiones son tanto los tiempos de entrega de los productos así como que los proveedores tengan la capacidad de adaptarse a las necesidades de las OEM. Es decir, los fabricantes de equipos originales (OEM), establecen los lineamientos que deben seguir los proveedores de autopartes a lo largo del mundo. Por otra parte, se estima que los retrasos en los tiempos de entrega de los proveedores a las OEMs deben evitarse en todo momento, ya que éstos pueden estimarse en 1000 dólares por minuto

Cabe destacar que las autopartes y sus componentes, tales como los cables y arneses automotrices, no cuentan con sustitutos, es decir, las OEM establecen los lineamientos que deben seguir los proveedores, ya que se requiere el uso de equipos originales

durante la cadena escalonada de suministros, puesto que todos los automóviles deben contar con total seguridad, control y orientación al cliente. Es decir, a los proveedores no se les permite simplemente cambiar de materiales o sub-proveedores sin la aprobación de la OEM. Doran, T. (2011).

De acuerdo con Etzkowitz, H. (2014) el motor de iniciativa empresarial creativa y el desarrollo económico hacia la transición de la sociedad basada en conocimiento se basa en la relación universidad-industria-gobierno. Dicha premisa parte de la transición entre un modelo de producción basado en instrumentos físicos, hacia un modelo productivo basado en conocimiento, es decir, un modelo productivo basado en bienes intangibles e ideas. Por otra parte, esta transición de un modelo productivo al otro, ofrece a las universidades un lugar de mayor importancia colocándola como un divulgador, productor y transmisor de conocimiento.

De acuerdo con Schumpleter, (1942), la tesis sobre la destrucción creativa, habla sobre la desaparición de los paradigmas tecno-económicos, es decir, se habla de una transición hacia un proceso de reconstrucción creativa en donde se integran elementos tanto tecnológicos como organizacionales dentro de una nueva configuración. Anteriormente las innovaciones se daban sin colaborar con las universidades, es decir, se creaban clústers empresariales, sin embargo hoy en día lo que se busca es la creación de ciudades científicas mediante la integración de las universidades, las industrias y el gobierno es decir mediante la aplicación de un modelo triple hélice (TH), con la finalidad de fomentar un desarrollo tanto económico como social dentro de una región.

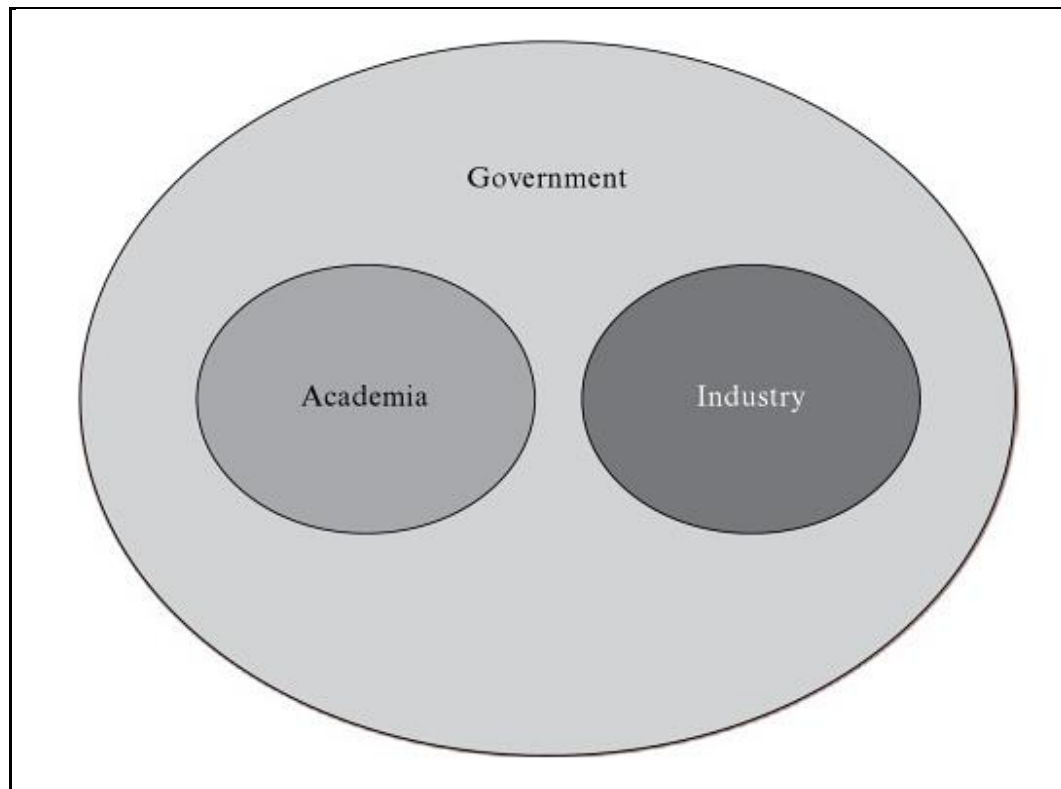
Por su parte, el modelo TH, se origina a partir de procesos de innovación discontinua en los Estados Unidos, dicho modelo se ha extendido a través de regiones en donde no se contaba con tecnología, hasta regiones de alta tecnología, así como de países en vías de desarrollo hasta países desarrollados (Etzkowitz, H., 2014).

Por otra parte, en caso de los cambios de la dinámica social de países tales como Estados Unidos, ha cambiado desde los límites entre las distintas esferas institucionales, es decir, se ha logrado crear un sistema superpuesto y flexible, donde cada uno de los elementos, toma el rol del otro elemento de la relación universidad-empresa-gobierno. Cabe destacar que cada uno de los elementos es importante, por una parte, las universidades cuentan con la instalación de incubadoras de negocios, a su vez la industria es un elemento que provee educación a través de las capacitaciones provistas en las empresas, y finalmente el gobierno funge como el socio que aporta el capital para el fomento de pequeños negocios enfocados a la investigación e innovación así como a programas diversos (Etzkowitz, H., 2014).

La presente tesis toma como referencia el modelo de la triple hélice de esferas sobrepuestas, es decir, que se basa en una conjunción de las tres entidades. Cabe destacar que de acuerdo con la bibliografía analizada, existen diversos esquemas del modelo de la triple hélice, estos son (i) el modelo triple hélice estatista, (ii) el modelo triple hélice bajo el principio de *laissez-faire*, y (iii) el modelo de la triple hélice de esferas sobrepuestas (Etzkowitz, H., 2014).

La Figura 1.1, muestra el modelo de la triple hélice estatista, ya que considera al gobierno como el centro que dominaba a las industrias y a las universidades, como en el caso de la Unión Soviética y en algunos países de América Latina.

Figura 1.1. El modelo de la TH estatista.

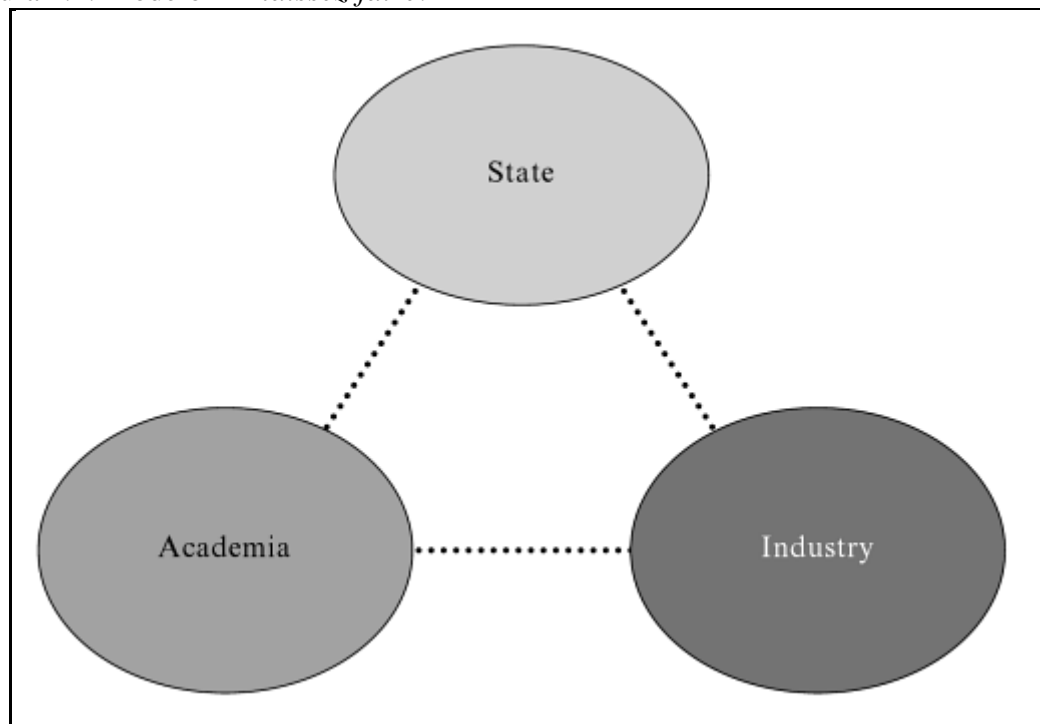


Etzkowitz, H., 2014.

En el caso del modelo TH estatista, se observa como el gobierno es quien controla a las otras dos instituciones que forman parte del modelo, se sabe que en países tales como Brasil, fue posible observar una transición de un modelo TH estatista hacia un modelo TH pero con mayor equilibrio. Por otra parte, se observa otra modalidad del modelo TH,

uno basado en el principio *laissez-faire*, dejar ser, dejar pasar, la Figura, X., muestra dicha modalidad.

Figura 1.2. Modelo TH *laissez-faire*.



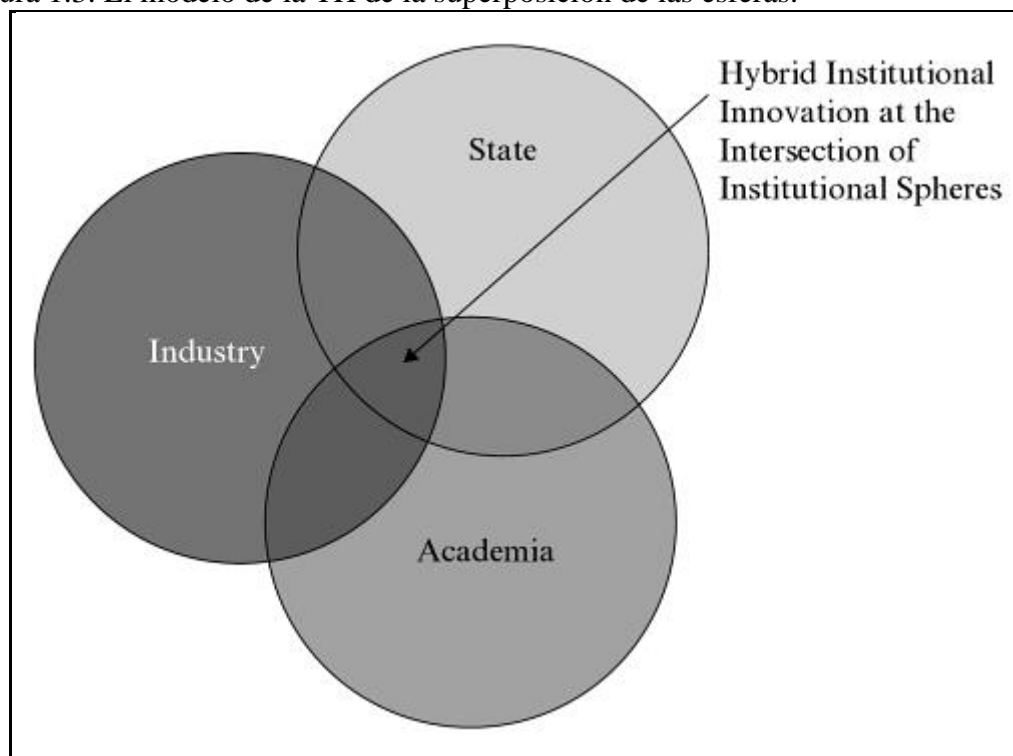
Etzkowitz, H., 2014.

La Figura 1.2., muestra la transición de un modelo mayormente dominado por el gobierno, a uno un poco más equilibrado en el que es posible observar que hay una creación de vínculos entre los elementos.

Sin embargo, a partir de la evolución del modelo de la TH, el presente estudio se basa en un modelo de la TH que va de acuerdo a la cultura que impera en México en la

actualidad, es decir, una cultura de mayor libertad y apertura en las instituciones nacionales. La Figura 1.3., muestra el modelo de la TH de la superposición de las esferas.

Figura 1.3. El modelo de la TH de la superposición de las esferas.



Etzkowitz, H., 2014.

En la Figura 1.3., se observa que existe una interacción basada en la conjunción de las tres entidades, es decir, a pesar de que cada uno de los elementos del modelo realiza sus funciones tradicionales, como por ejemplo el gobierno regulando a la sociedad, estableciendo las reglas del juego, supervisando que las empresas e instituciones se estén conduciendo bajo las leyes de la transparencia; las universidades juegan el rol de ser la

fuentes de formación y desarrollo regional bajo el esquema tradicional de la formación y capacitación de las personas así como proporcionando conocimientos básicos; por otra parte las empresas adoptan el rol de fungir como el elemento de la capacitación y desarrollo de personal capacitado.

1.1.1. Pertinencia.

La pertinencia del trabajo de investigación radica en la necesidad de identificar y fortalecer las prácticas o estrategias de TT que la Industria Automotriz requiere como estrategia innovadora. Siendo una de las Industrias más importantes a nivel nacional, es indispensable prestar atención a las prácticas que han hecho exitosas a las empresas proveedoras de la Industria de Autopartes con el objetivo de replicarlas, cabe destacar que crear ventajas competitivas es posible mediante el uso de la gestión tecnológica.

Por otra parte, Thamhain (2005) menciona que la gestión tecnológica debe considerarse como el arte y la ciencia de crear valor a partir del uso de las tecnologías en conjunto con los recursos organizacionales. Es por ello que actualmente las unidades de vinculación de los centros de estudios de educación superior, específicamente las universidades buscan colaborar mediante vínculos universidad-empresa-gobierno, con la finalidad de realizar las gestiones tecnológicas idóneas satisfacer para las necesidades de la industria.

1.1.2. Relevancia.

Respecto a la necesidad de fortalecer a la Industria Automotriz y con la recién decisión del Gobierno del Estado de Querétaro de establecer un clúster automotriz en el estado, es conveniente buscar el fortalecimiento de la proveeduría local con la finalidad de hacerla más competitiva logrando de este modo hacer frente a la entrada de nuevas empresas. Los beneficiarios serán los proveedores locales de la industria de autopartes quienes contarán con un estudio que les permitirá conocer la importancia de la TT como herramienta para la competitividad y podrán adoptar medidas que les permitan ser más competitivos dentro de la Industria Automotriz.

1.1.3. Factibilidad.

Con la obtención del presente trabajo de investigación se pretende fortalecer la Industria Automotriz por medio de la determinación de las prácticas de TT que han resultado ser una buena estrategia para generar ventajas competitivas dentro de la proveeduría local. Cabe destacar que las razones por las cuales se considera importante la realización de la presente investigación se enlistan a continuación:

- La industria automotriz debe ser fortalecida debido a su importancia a nivel nacional.

- Mediante el conocimiento de las fortalezas y debilidades de las Prácticas de Transferencia de Tecnología, se podrán dar recomendaciones a la Industria Automotriz.
- Conocer la relevancia de las Practicas de TT para las empresas muestra. como estrategia competitiva.
- Realizar recomendaciones con el fin de fortalecer el Modelo TH dentro de la Industria Automotriz del estado de Querétaro.

1.2. Contenido.

El presente trabajo de investigación se conforma de 6 capítulos y un apartado de anexos, que engloban la totalidad del estudio. A continuación se menciona de manera general el contenido de los mismos.

El primer capítulo es la introducción del estudio la cual tiene por finalidad mostrar la justificación del estudio, es decir conocer las razones por las cuales se decidió seleccionar el tema de investigación. Posteriormente, se establece la pertinencia del tema seleccionado, es decir, cual es la necesidad que se quiere satisfacer con el presente estudio. Finalmente el capítulo concluye con la relevancia y la factibilidad del estudio, la finalidad es determinar quiénes son los beneficiados del estudio así como conocer la importancia del mismo.

En el segundo capítulo se refiere al estado del arte, con la finalidad de mostrar los antecedentes teóricos que han servido como sustento documental al estudio. El estado del arte, se muestran las definiciones de los conceptos utilizados así como también opiniones de diversos autores respecto a la temática utilizada en el estudio, en el presente capítulo se introducen los conceptos de transferencia tecnológica, las prácticas de transferencia tecnológica, el concepto de proveeduría local, los conceptos de competencia y competitividad, las ventajas competitivas, la cadena de producción de valor, la industria automotriz, la cadena de suministros del sector automotriz, la proveeduría en sus distintos niveles, es decir, proveedores de primer y segundo nivel; el concepto de industria automotriz terminal, la diferencia entre la industria automotriz terminal y la industria de autopartes, el concepto de innovación y algunos modelos de innovación conocidos, finalmente se introduce el concepto de ciclo de negocios.

El tercer capítulo establece la metodología, o los pasos a seguir que servirá para obtener los resultados esperados y posteriormente establecer las conclusiones y recomendaciones de la tesis. La metodología parte de la selección del método, la justificación de la selección de la encuesta del INE, la selección de la muestra, el planteamiento del problema, el objeto de estudio, las preguntas de investigación, el planteamiento de la proposición, las dimensiones de la investigación, las técnicas de la investigación, la validez y confiabilidad del estudio y el análisis de los datos.

El capítulo cuarto, engloba los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas a la muestra seleccionada, cabe destacar que debido a que se firmaron

acuerdos de confidencialidad con las empresas entrevistadas, no fue posible utilizar los nombres de estas ya que sus datos son totalmente privados, por lo que haciendo referencia al artículo 6° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, el presente trabajo de investigación es de carácter escolar y no busca ningún fin más que el de ser un requisito para la obtención de un grado académico.

El capítulo quinto, tiene por objeto mostrar las conclusiones de la tesis así como realizar las recomendaciones que se consideraron importantes para el fortalecimiento de la TT bajo el modelo de la TH. Por su parte el capítulo sexto, muestra la consulta bibliográfica realizada para la realización de la presente tesis, y finalmente en el capítulo séptimo, es posible encontrar los anexos del estudio, en dónde se muestran las adaptaciones a las entrevistas realizadas, tanto a los proveedores locales de la industria de autopartes como al centro de vinculación universitario de la Universidad Autónoma de Querétaro, INCUBAUAQ.

2. APROXIMACIÓN TEÓRICA DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE LA PROVEEDURÍA LOCAL DE LA INDUSTRIA DE AUTOPARTES EN EL ESTADO DE QUERÉTARO BAJO EL MODELO DE LA TRIPLE HÉLICE

A continuación se definirán los conceptos que sirven como base para el desarrollo del tema de investigación, en esta sección se definen los conceptos a utilizar de acuerdo a lo

planteado por otros autores así como también, sirve para contextualizar y mostrar al lector la perspectiva y el enfoque desde el punto de vista del autor.

2.1. Transferencia de Tecnología

Soeder (1990) dice que “la transferencia de tecnología es el proceso administrado de trasladar una tecnología de una entidad a otra entidad interesada en su adopción”.

Lane (2003) define a la transferencia de tecnología como

“la aplicación novedosa de tecnologías o prototipos por parte de los integrantes de múltiples grupos que componen a la organización, los que a través de la investigación y el desarrollo de instalaciones, visualizan colectivamente la transferencia como una opción atractiva y viable para comercializar una innovación o atender una necesidad insatisfecha a través del esfuerzo sinérgico de empatar capacidades con necesidades” (p. 54).

Por lo tanto y de acuerdo a la definición, la innovación a través del proceso de la tecnología incrementan la competitividad de la organización. Sin embargo la empresa no debe su competitividad solamente a la innovación de sus productos, la competitividad de la empresa es producto de la capacidad que tiene la misma para adquirir y adaptar tecnologías que le permitan incrementar la eficiencia de sus procesos, mejorar su productividad, optimizar los recursos y la capacidad de adaptación a los cambios en el ambiente de la organización.

En el ambiente ampliamente competitivo en el que viven las empresas hoy en día, la aplicación de las tecnologías adecuadas representa mayor competitividad para la empresa que busca introducir productos y servicios en el mercado. De acuerdo con

Escorsa, y Valls (2003), la transferencia de tecnología surge como la necesidad de intercambiar tecnologías entre entidades o países ya que estas no pueden ser del todo autosuficientes. Las entidades deben buscar la manera de conseguir tecnología del exterior por medio de la adquisición de los conocimientos que no se tienen sin tener que esperar mucho tiempo, dada la imposibilidad de generar de manera interna aquellos conocimientos necesarios para la producción de bienes de una manera más eficiente, con mejor calidad y más competitivos.

Según Hidalgo (1999) la tecnología se define como el medio para transformar ideas en productos o servicios permitiendo, además, mejorar o desarrollar procesos. Sin embargo, y aunque su raíz etimológica la reduce a la ciencia de las artes industriales, no consiste únicamente en métodos, maquinas y procedimientos, instrumental, métodos de programación, materiales y equipos que puedan comprarse o intercambiarse, sino que también es un estado de espíritu, la expresión de un talento creador, y la capacidad de sistematizar los conocimientos para su aprovechamiento por el conjunto de la sociedad. El proceso de innovación tecnológica consiste en el conjunto de decisiones relativas a la tecnología (creación, adquisición, perfeccionamiento, asimilación y comercialización) además incluye la estrategia tecnológica y la TT.

Desde 1985 la tecnología se ha convertido en una herramienta de suma importancia para que las empresas incrementen su nivel competitivo ya que la falta de esta implica un grave problema en la generación de innovaciones de productos y procesos. Al gestionar los recursos tecnológicos eficientemente, la empresa tiene una mayor

capacidad de adaptarse y renovar sus ventajas competitivas en el momento adecuado (Hidalgo, 1999).

De acuerdo con Rodríguez (s./f.), la transferencia de tecnología permite dos funciones básicas para la organización, el acceso a los medios de producción y el control de los mismos. Hay cuatro formas de transferencia de tecnología estos son las patentes, los acuerdos de asistencia técnica, *know how* y los servicios de ingeniería y concesión. Por otra parte, de acuerdo con Erosa y Arroyo (2007), en la actualidad todas las actividades de las organizaciones utilizan algún tipo de tecnología por lo tanto la tecnología es una herramienta esencial para la competitividad.

Es decir, la TT debe entenderse como una disciplina que requiere de la participación de varias disciplinas, su origen parte de la práctica empresarial, en donde es posible observar su efectividad gracias al número de patentes o licencias. La TT es un proceso que tiene como punto de partida la utilización de la tecnología en otro escenario diferente para el cual fue creado a esta acción se le conoce como *push*. Por otra parte, la TT puede tener como punto de inicio la intención de mejorar un producto o cubrir alguna necesidad del mercado a esta modalidad se le conoce como *pull*. (Erosa y Arroyo, 2007). Por otra parte, los autores destacan que las fuentes de TT pueden ser varias tales como, i) empresas, ii) unidades de I+D propias o externas, iii) investigaciones desarrolladas por contratación por ejemplo de universidades o proveedores de tecnología.

2.2 Prácticas de Transferencia Tecnológica

De acuerdo con Erosa y Arroyo (2007), las prácticas de TT son, i) el licenciamiento, ii) el establecimiento de nuevos negocios, iii) mediante contratos de I+D, iv) proporcionando consultorías, v) realizando publicaciones y vi) mediante el movimiento de recursos humanos.

Por su parte, el licenciamiento, ocurre cuando se cuenta con ideas patentables o mediante la compilación de ideas en un documento *know-how*, dicho documento puede protegerse mediante licenciamiento. El establecimiento de nuevos negocios, parte de contar con un negocio o empresa que ya se encuentre en operación, en estos casos el licenciamiento ofrece una oportunidad de incorporación en corto plazo. Por su parte los contratos de I+D y la consultoría, toman lugar cuando una tecnología no se encuentra totalmente desarrollada, cuando no es sencillo llevar a cabo el registro de la misma, o cuando la empresa carece de la experiencia necesaria para el desarrollo de ideas o para la explotación comercial de las mismas (Erosa y Arroyo, 2007).

En el caso de la TT mediante prácticas de publicación, permite transferir tecnologías pero limita la explotación comercial, por tanto al protegerse la tecnología se tienen mayores posibilidades de que esta sea explotada comercialmente. Por último otra forma de transferir la tecnología es mediante la contratación de inventores para que den capacitación al personal sobre el uso de algún tipo de tecnología. Sin embargo los modelos o prácticas de TT, varían de acuerdo a las necesidades y características de la

organización, a nivel individual, y de los países. Cabe destacar que la TT, es un proceso que tiene tres etapas o fases principales, estas son, i) el establecimiento de los resultados esperados, ii) el control del proceso y iii) la retroalimentación sobre el proceso (Erosa y Arroyo, 2007).

2.3. Proveeduría Local

La proveeduría local es muy importante para la industria de autopartes ya que para incrementar su productividad la industria requiere que sus proveedores se localicen directamente en el lugar del ensamble, los proveedores de primer nivel (TIER 1), estos proveedores al estar tan cerca de la industria terminal tienen un mayor grado de responsabilidad en la fabricación de sus productos. Se considera que aproximadamente una tercera parte de de las empresas de autopartes son TIER 1, estos son los proveedores de las partes originales de las ensambladoras, principalmente sub-ensambles y además tienen la capacidad de diseñar. Los proveedores de segundo y tercer nivel o TIER 2 y TIER 3, respectivamente, son proveedores de partes con diseños suministrados por los TIER 1, se considera que estos se dedican al suministro de productos básicos de poco valor agregado así como suministros de partes individuales (Secretaría de Economía, 2011).

2.4. Competencia y Competitividad

Una de las fuerzas más poderosas de la sociedad para avanzar en muchos ámbitos del esfuerzo humano es la competencia, en la actualidad todo tipo de organizaciones tiene que competir para aportar valor. El valor dentro de la empresa es tener la capacidad de de satisfacer o rebasar las necesidades de los clientes de manera eficiente (Porter, 2009).

De acuerdo con Porter (2008), existen cinco fuerzas competidoras estas son, la rivalidad entre los competidores existentes, poder de negociación de los compradores (clientes), poder de negociación de los proveedores, amenaza de los nuevos aspirantes y la amenaza de los productos o servicios sustitutos (suplentes). La fortaleza de las fuerzas competitivas incide en los precios, los costos y la inversión necesaria para competir; de este modo, las fuerzas están directamente vinculadas a las cuentas de resultados y el balance contable de los participantes en la industria.

Las empresas para poder ser competitivas requieren de una gestión tecnológica que le permita hacer frente al entorno competitivo. El entorno competitivo tiene 4 principales características, la primera son los elevados niveles de cambio tecnológico, que se refiere a la modificación de los procesos productivo mediante el acortamiento del ciclo de desarrollo de un producto, el incremento de la velocidad de difusión espacial de los nuevos productos y procesos con la finalidad de comercializar a nivel mundial; un entorno competitivo tiene especial interés por la competitividad por intangibles ya que estos le permiten a la empresa la especialización de productos mediante la incorporación

de nuevas tecnologías, sofisticados diseños, elevados niveles de calidad y una mejor atención al cliente; la tercer característica de un entorno competitivo es la transnacionalización de la actividad empresarial, la creación de alianzas estratégicas con la finalidad de incrementar las propias capacidades tecnológicas y alcanzar nuevos mercados. Por último, la cuarta característica del entorno competitivo es el acortamiento del ciclo de vida del producto (Hidalgo, 1999).

Según Hidalgo (1999) para evaluar la competitividad de la organización se requiere de una auditoría tecnológica se conocerán los conocimientos y tecnologías que domina la empresa, durante todo el proceso productivo, desde la idea del producto hasta el servicio postventa.

2.4.1. Ventajas Competitivas

La ventaja competitiva de una empresa sobre otra u otras depende de la manera en que esta adapta una cadena de producción de valor y la convierte en única y diferente a la de los rivales. Para que una compañía alcance la rentabilidad superior en su sector es necesario que tenga precios más elevados o costos más bajos que sus rivales. Alcanzar esta rentabilidad superior es posible a partir de dos fuentes, el rendimiento operacional y posicionamiento estratégico (Porter, 2009).

Son diversos los factores que han impulsado a las empresas a ser más competitivas tal es el caso de la entrada de nuevas industrias con alto nivel tecnológico tales como los países del sudeste asiático, en donde las empresas han utilizado tecnologías avanzadas de producción para reducir sus costos, esto representa una ventaja competitiva. Los países desarrollados han tenido que cambiar sus antiguas políticas de competencia basadas en el precio por políticas de competencia basadas en factores intangibles tales como los incrementos en la calidad de los productos y mejoras en diseños y servicio postventa, la tecnología se llega a considerar como uno de los factores claves de la competitividad (Hidalgo, 1999).

De acuerdo con la Secretaría de Economía (2011) México es un país con grandes ventajas competitivas frente a otros países, por recursos tales como, mano de obra calificada y competitiva, una localización geográfica estratégica y acceso preferencial a otros mercados, además de contar con amplia proveeduría local. México cuenta con la capacidad de incrementar su nivel competitivo mediante el desarrollo del capital humano mejor calificado con la finalidad de incrementar valor a las actividades que se realizan dentro de la industria.

2.4.2. Cadena de producción de valor

Porter (2009), define a la cadena de valor como la herramienta que permite disgregar a una empresa en sus *actividades estratégicas relevantes* y posteriormente habla del

sistema de valor como una cadena que contiene a las cadenas de valor de las empresas donde se tienen en cuenta todas las actividades desde el origen de las materias primas hasta el consumidor final. Las Prácticas que dan valor a la cadena de producción de valor provienen a partir de la manera en que las empresas hacen las actividades de atención al cliente tales como logística, procesamiento de pedidos, diseño de productos, montaje y formación.

De acuerdo con Rodríguez (mencionado en Miller, 1998), las actividades que dan valor a la cadena de producción se pueden dividir en dos, las primarias y las de apoyo. Las actividades primarias tienen relación con el desarrollo y entrega del producto al consumidor final además incluyen las actividades post venta. Por otra parte las actividades de apoyo sirven a las funciones primarias proporcionando insumos, tecnología y recursos humanos para servir a las actividades primarias.

Existen cinco categorías de las actividades primarias estas son: logística interna, cuyas actividades van desde la recepción de la materia prima, almacenamiento y control de inventarios; las operaciones, son las actividades asociadas con la transformación de insumos hasta el producto final; la logística externa tiene que ver con las actividades de recopilación, almacenamiento y distribución del producto terminado; por último se encuentran las actividades de mercadotecnia y ventas y en ultimo y no menos importante el servicio con la finalidad de mantener la calidad y el valor del producto.

Las actividades de apoyo se dividen en cuatro categorías, abastecimiento, desarrollo de tecnología, administración del talento humano e infraestructura de la empresa. El objeto de este estudio será de desarrollo de tecnología, que consiste en actividades tales como, conocimiento (*know how*), procedimientos, o la tecnología dentro del equipo de proceso. El desarrollo de la tecnología por lo tanto comprende un bloque de actividades que se pueden agrupar en esfuerzos con la finalidad de mejorar productos y procesos. Este conjunto de actividades deben ser desarrolladas por el departamento de ingeniería y desarrollo. Cabe destacar que las actividades de desarrollo tecnológico no solo tienen que ver con el desarrollo del producto final si no también el proceso implicado en actividades de investigación básica y diseño de productos hasta la investigación media, diseño de equipo de proceso, desarrollo de software, sistema de información, tecnología piloto/planta y procedimientos de servicio. Se afirma que la ubicación afecta a la ventaja competitiva así como también se debe valorar que esta ventaja competitiva puede ir más allá de las fronteras en redes regionales así como globales (Porter, 2009).

2.5. Industria Automotriz

De acuerdo con la Secretaría de Economía (2011) la industria de autopartes cuenta con poco más de 600 empresas de las cuales aproximadamente una tercera parte son proveedores de primer nivel (TIER 1). La figura 1., muestra el número de empresas de autopartes de acuerdo a su producción durante el 2011. La industria de autopartes se divide por regiones en el país, Querétaro y San Luis Potosí corresponden a la región

Centro, donde se localizan 142 plantas dedicadas a la fabricación de autopartes. Los principales productos que se producen en la región centro son estampados, componentes eléctricos, frenos y sus partes, productos de hule, partes para motor y transmisiones para automóviles. Actualmente la fabricación de autopartes se destina principalmente a la exportación las ventas en este país representa el 80% de la manufactura nacional.

2.5.1. La cadena de suministros del Sector Automotriz

El sector automotriz nacional inició operaciones de forma exógena, en sus inicios, una gran cantidad de autopartes provenían de importación y sólo una pequeña parte eran fabricadas de manera endógena. Posteriormente, las empresas internacionales se asociaron con las empresas mexicanas y se comenzaron a formar empresas de manufactureras, específicamente de partes de motor. Es decir, inicialmente las empresas que hoy se consideran proveedoras locales de la industria de autopartes, comenzaron su aprendizaje a partir de la TT obtenida a partir de los convenios de colaboración entre filiales. (Brown, s/f).

2.5.1.1. Proveedores de primer nivel.

Los proveedores de primer nivel, de acuerdo a sus características, son empresas que tiene la capacidad de atender y satisfacer directamente a la demanda de las empresas

armadoras, es decir, cumplir con los requerimientos de una empresa de clase mundial. Por su parte, las empresas de clase mundial, son aquellas que cumplen con altos índices de productividad, además de que cuentan con altos estándares de calidad, por otra parte, dichas empresas deben cumplir con producción sin defectos, altos niveles de automatización, además, son empresas cuya capacidad instalada se encuentra totalmente utilizada, cuentan con sistemas de inventarios *just in time*, cuentan con capacidad de cumplir la solicitud de una amplia gama de productos, además, deben de contar con una organización laboral en base a grupos o células productivas. (Borwn s/f).

2.5.1.2. Proveedores de segundo nivel.

Los proveedores de segundo nivel son todos aquellos proveedores que satisfacen las necesidades de los proveedores de primer nivel. Los proveedores de primer nivel necesitan crear relaciones de cooperación con sus proveedores, a fin de poder cumplir con los requerimientos de las empresas armadoras. Es por esta razón principalmente, que los proveedores de segundo nivel deben adaptar sus procesos productivos a fin de cumplir con las expectativas de los proveedores de primer nivel. (Brown, s/f). Por otra parte, también existe el tercer nivel de proveeduría, cuya finalidad es la de satisfacer las necesidades de los proveedores de segundo nivel, los proveedores de tercer nivel también son conocidos como proveedores de refacciones o *aftermarket* y únicamente realizan funciones de comercialización.

2.5.2. La Industria Automotriz Terminal

La industria automotriz nacional está conformada por la industria terminal y la de autopartes. La industria automotriz terminal es también conocida como la industria armadora o ensambladora. Por su parte la producción de la industria ensambladora se ha incrementado en 10.90% del año 2011 al 2012. La Tabla 2.1., muestra la producción bruta de la industria manufacturera terminal y manufacturera.

Tabla 2.1. Producción bruta de la industria manufacturera y terminal año 2011-2012.

AÑOS	MANUFACTURAS	INDUSTRIA AUTOMOTRIZ TERMINAL	PARTICIPACIÓN EN LAS MANUFACTURAS TOTALES
2011	\$5,469,841,941.00	\$1,117,024,140.00	20.42%
2012	\$5,940,294,294.00	\$1,345,312,404.00	22.65%
		TOTAL	43.07%

Fuente: BIE, INEGI (2014).

Por su parte, un cambio importante en la industria terminal del año 2011 al 2012 fue la producción autopartes, así como de productos de equipo eléctrico, electrónico y sus partes para vehículos automotores. La Tabla 2.2., muestra la producción de vehículos totales, igualmente se observa la producción de autopartes, y de arneses., se observó una disminución del 0.46% en la producción bruta de autopartes del año 2012 con respecto al 2011 y del 3.76% en la producción bruta de arneses automotrices del año 2012 en relación al 2011.

Tabla 2.2. Producción bruta de la autopartes y arneses año 2011-2012.

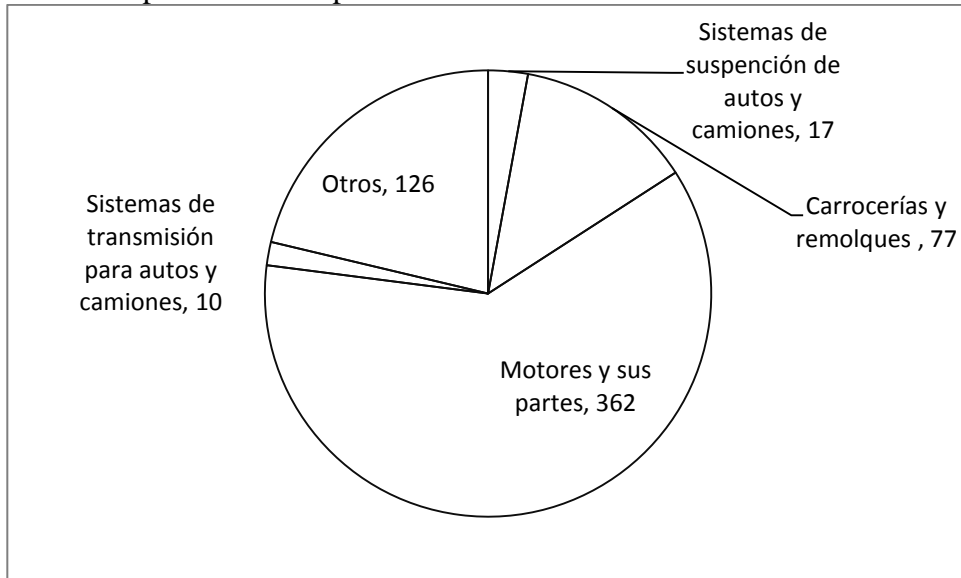
AÑO	AUTOMÓVILES	AUTOPARTES	PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE AUTOMÓVILES	ARNESES	PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN TOTAL DE AUTOMÓVILES
2011	\$1,117,024,140.00	\$477,219,773.00	42.72%	\$98,832,009.00	8.85%
2012	\$1,345,312,404.00	\$572,126,055.00	42.53%	\$114,560,023.00	8.52%
				TOTAL	17.37%

Fuente: BIE, INEGI (2014)

2.6. Industria de Autopartes

En la presente sección se muestra la situación actual de la industria de autopartes en México así como las principales actividades que se desarrollan. Cabe destacar que debido a su amplitud, las actividades tienden a ser diversificadas en sectores productivos tales como, los sistemas de suspensión de autos y camiones, empresas que se dedican a la fabricación de carrocerías y remolques, sistemas de transmisión para autos y camiones y finalmente las empresas que fabrican productos relativos a los motores y sus partes. En la Figura 2.1., se observa la distribución de la fabricación de las empresas de autopartes dentro de la Industria Automotriz.

Figura 2.1. Empresas de Autopartes.



Fuente: Secretaría de Economía (2011).

Carrillo et al. (2007), ha realizado estudios previos sobre las redes de producción global y el aprendizaje local para la competitividad en el sector automotriz específicamente realizó estudios sobre los casos de Ford Hermosillo y Toyota Tijuana. Donde se compararon dos armadoras muy importantes la planta de Ford en Hermosillo y Toyota en Tijuana, Baja California con la finalidad de analizar su comportamiento organizacional en relación a la producción, interacción con los proveedores y el impacto regional.

El estudio parte de la necesidad que tiene el país de contar con una marca propia ya que se localiza dentro de los primeros 12 mayores fabricantes del mundo, México tiene una gran necesidad de ser más competitivo a nivel mundial, se parte de la comparación con Japón quien llegó a nuevos mercados gracias a la introducción de nuevos productos

de forma rápida y con mejores procesos de producción gracias a su concepto de mejora continua, innovación, mejores prácticas de manufactura y el justo a tiempo.

Dentro del estudio de Carrillo et al. (2007) se destaca que México importa el 70% de los autos son de importación y solo el 30% de lo producido se queda en el país. Los autos que se importan son pequeños siendo las camionetas y autos grandes los que se exportan a Estados Unidos, Francia, Argentina, Brasil, Chile, España y Japón.

Además en el estudio se destaca la importancia de la organización de los proveedores locales para incrementar la competitividad de una empresa de primer nivel tal como la armadora Ford en Hermosillo, quien ha demostrado desde un inicio ser altamente competitivo exportando el 100% de su producción. En dicha planta se incrementó el nivel de producción a 300,000 vehículos anuales, debido a diversas acciones tales como, el establecimiento de un sistema de manufactura flexible y la reorganización de los proveedores de primera línea. Sin embargo se ha detectado que las empresas locales no participan en la red de proveedores de primera y segunda línea, a pesar de esto se han dado casos de éxito al incorporar pequeñas y medianas empresas locales en áreas como servicios generales, mantenimiento industrial y servicios tecnológicos.

Las principales razones por las que Ford Hermosillo no desarrollo una red de proveedores locales son, la incapacidad tecnológica y financiera para alcanzar los estándares de calidad de Ford; la falta de una cultura industrial enfocada a la innovación;

la falta de un líder que coordine los esfuerzos de los empresarios locales para generar una red de proveedores, además la falta de vinculación entre el sector productivo y las instituciones educativas.

Al detectar estas áreas de oportunidad, se pretende contar con una amplia red de proveedores de primer y segundo nivel que puedan abastecer a la Industria automotriz. Se ha construido un parque de proveedores que se ubica junto a la planta de ensamble, esta contiene a 20 empresas proveedoras de primera y segunda línea y se ha creado un nuevo sistema modular en la cual los proveedores aportan a la línea de producción no de partes si no de módulos con lo que se hace más eficiente y rápido el proceso de ensamble de vehículos.

En cuanto al caso de la compañía Toyota en Tijuana, la empresa esta interesada en el desarrollo de proveedores de primer nivel y de segundo nivel; sin embargo la proveeduría local muestra una gran deficiencia en cuanto a tecnología, información y financiamiento lo que impide aumentar la proveeduría y la innovación, se busca fortalecer la cadena para sustituir las importaciones, actualmente se produce el 60% de las autopartes de manera local, lo que incita a las empresas de proveeduría que tengan la capacidad y voluntad de aprovechar la oportunidad de mejorar y ser competitivos para participar en la cadena de producción de valor. La formación de clústers es una estrategia que grandes armadoras han tomado para impactar positivamente en el desarrollo de una región.

2.7. Innovación

De acuerdo con Escorsa y Valls (2003), la Innovación es el resultado de la aplicación de la ciencia a través de dos formas distintas, estas son, (i) la ciencia almacenada y (ii) las nuevas investigaciones. En el caso de la ciencia almacenada, ésta se refiere a la ciencia que existe y que ha sido documentada, y que puede ser aplicada para la solución de algún problema de grado tecnológico que surja. En el caso de que no llegaran a existir soluciones previas a un problema determinado, éstas deberán encontrarse a partir de la nueva investigación.

2.7.1. Clases de Innovación

Existe una clasificación que cataloga a la innovación entre dos estilos, las innovaciones radicales y las innovaciones incrementales. En el caso de las innovaciones radicales, se les conoce así por ser innovaciones que implican una rotura súbita, es decir, producen mejoras importantes en los resultados, dichos resultados no necesariamente tienen que estar medidos desde el aspecto económico a diferencia de la innovación incremental cuyo objetivo principal es la reducción de costos; por el contrario de las innovaciones incrementales, que corresponden a aquellas innovaciones que tienen que ver con la mejora de algún producto o proceso (Escorsa y Valls, 2003). Cabe destacar que existen otras clasificaciones de innovación no consideradas en el presente estudio.

2.7.2. *Fases del proceso Innovador*

La innovación es considerada como un proceso irregular, debido a sus variantes, que tiene una dificultad para ser sistematizado. Sin embargo, según datos de Little, A., tomado por Escorsa y Valls (2003), existe la posibilidad de sistematizarla en 5 elementos, estos son, (i) la generación de ideas, (ii) la selección de ideas y conversión de dichas ideas a proyectos, (iii) asignación de recursos humanos y materiales a los proyectos seleccionados. (iv) el impulso y apoyo al avance de los proyectos a través de distintas etapas y (v) el proceso a partir de la I+D, el diseño, la fabricación y la comercialización hasta hacer llegar dicha innovación al mercado.

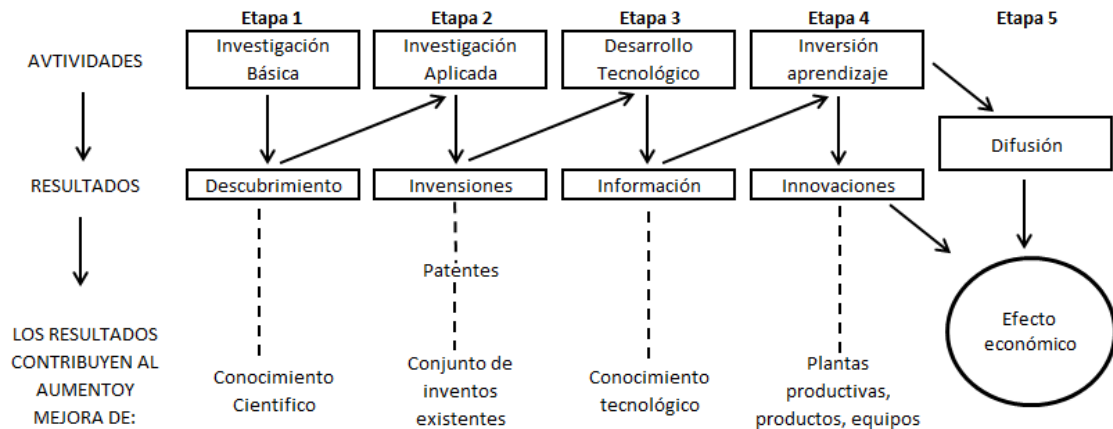
2.8. Modelos del Proceso de Innovación Tecnológica.

De acuerdo con Salazar (2012), la Innovación se entiende como el proceso que se realiza por medio de un conjunto de actividades que no necesariamente tienen una misma metodología, es decir dicho proceso de Innovación puede cambiar un sin número de veces y adaptarse a las necesidades de los usuarios, sin embargo una constante de dicho proceso es el objetivo ya que nace con una invención y culmina hasta que esta es llevada al mercado.

2.8.1 El modelo Lineal.

De acuerdo con Escorsa y Valls (2003), al iniciar a estudiar el proceso innovador es importante considerar el modelo teórico lineal, éste modelo es un proceso que consta de varias etapas, en las cuales se pasa de la investigación básica a la investigación aplicada, posteriormente se realiza el desarrollo tecnológico y se finaliza con el *marketing* y el lanzamiento del servicio o producto innovador. La Figura 2.2., muestra las etapas del proceso de innovación en base al modelo lineal.

Figura 2.2. Modelo Lineal.



Fuente: Escorsa y Valls (2003), tomado de Rosseger, 1980.

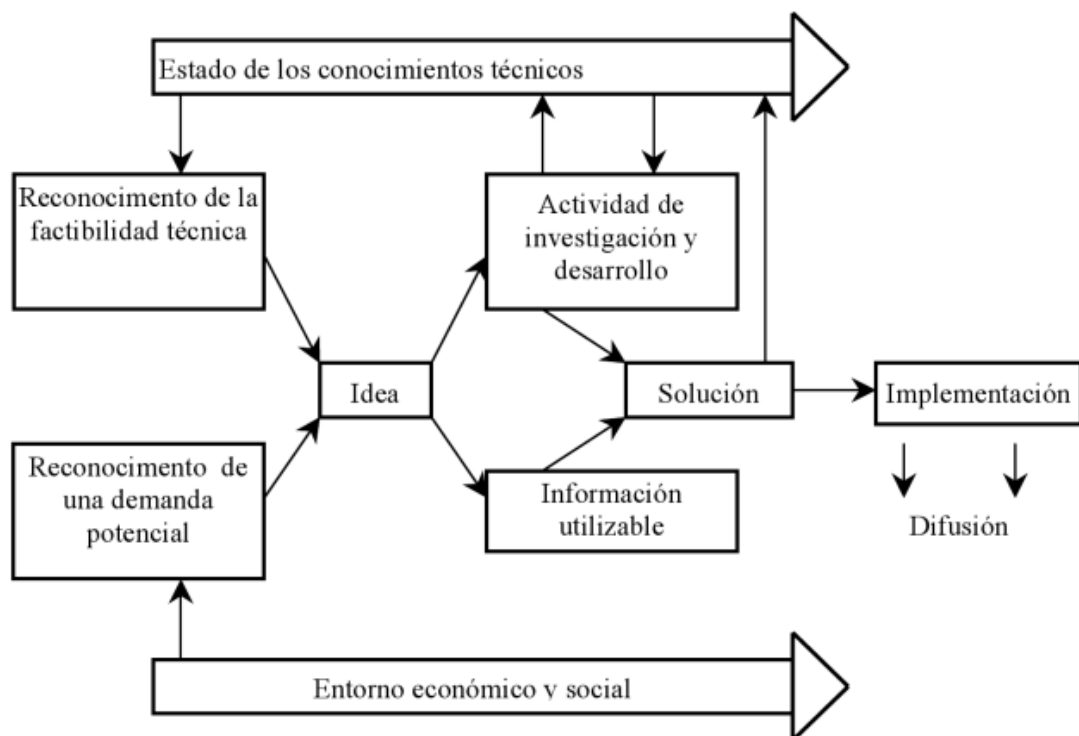
Por otra parte, Escorsa y Valls (2003), mencionan que es un modelo que dista mucho de la realidad ya que se puede entender como que el proceso de innovación debe ser un conjunto de pasos sistematizados que se deban seguir uno a uno para llegar a la innovación.

2.8.2 *El modelo de Marquis.*

El modelo de Marquis es un modelo más apegado a la realidad del proceso de innovación ya que parte de una idea o mejora a un producto o proceso productivo, cabe destacar que dicha idea generalmente proviene de cualquier departamento de la empresa y no necesariamente del departamento de investigación. Se sabe que las áreas donde se aporta más ideas novedosas son dos, servicio al cliente y el departamento de ventas o comercial, debido a su constante contacto con clientes quienes realizan propuestas sobre cómo mejorar su propia experiencia y expectativa. La Figura 2.3., muestra el proceso de innovación basado en el modelo de Marquis. Escorsa y Valls (2003).

Cabe desatacar de acuerdo con Escorsa y Valls (2003), que existen dos requisitos que debe cumplir la idea en el modelo de Marquis, primero que la idea tenga factibilidad técnica y en segundo lugar que exista una demanda potencial para dicha idea. Por lo tanto, es a partir de la idea que se inicia todo un proceso mediante el cual se evaluará las posibilidades tecnológicas con las que se cuenta al inicio, por lo que en el caso de ser determinada una carencia de tecnología, entonces, se iniciará el proceso de innovación pero ahora desde el punto de la investigación aplicada o desde la investigación básica, según sea el caso.

Figura 2.3. El Modelo de Marquis.



Fuente: Escorsa y Valls, 2003.

El modelo de innovación de Marquis, a diferencia del modelo lineal, muestra una secuencia que comienza con la generación de una idea, pasa por la investigación mediante la cual se obtiene una solución con la que finalmente se logran la implementación y la difusión. Adicionalmente los autores Escorsa y Valls (2003) mencionan que de acuerdo con Gee, el modelo de Marquis puede ser visto por etapas, al igual que el modelo lineal. Por su parte las 3 etapas del modelo de Marquis son, (i) existencia de una idea factible; en caso de no ser factible se busca la solución a partir de los dos tipos de investigación, la básica y/o la aplicada, según sea el caso; (ii) una vez resuelta la factibilidad de la idea, se construirán prototipos; finalmente la etapa (iii) a

partir de los resultados de etapas anteriores, se procede a la fabricación y revisión de aspectos de diseño y finalmente al *marketing*.

Por otra parte, se ha tomado la Tabla 2.3., con la finalidad de mostrar claramente a que se refieren los términos i) investigación básica, ii) investigación aplicada y iii) desarrollo experimental o tecnológico

Tabla 2.3. Características de la investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico.

	DEFINICIÓN	TIPOS DE TRABAJO	OBJETIVO	RESULTADOS
INVESTIGACIÓN BÁSICA	TRABAJOS ORIGINALES QUE BUSCAN OBTENER NUEVO CONOCIMIENTO CIENTÍFICO A PARTIR DE HECHOS OBSERVABLES.	ANALIZA: • PROPIEDADES • ESTRUCTURAS • RELACIONES	FORMULA: • HIPÓTESIS • TEORÍAS • LEYES DESCUBRIR LOS FENÓMENOS NATURALES.	NO SE BUSCA OBTENER AL GO ESPECÍFICO A PARTIR DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.
INVESTIGACIÓN APLICADA	TRABAJOS ORIGINALES QUE BUSCAN ADQUIRIR CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS NUEVOS ORIENTADOS A OBJETIVOS PRÁCTICOS ESPECÍFICOS.	ESTUDIA: • UTILIZACIONES DE LOS RESULTADOS DE LA INV. BÁSICA • NUEVA METODOLOGÍA PARA OBTENCIÓN DE OBJETIVOS CONCRETOS.	OBJETIVO PRÁCTICO SE PRETENDE INVENTAR LO QUE AÚN NO EXISTE.	GENERAN: • UN PRODUCTO ÚNICO. • UN NÚMERO LIMITADO DE PRODUCTOS. • LOS RESULTADOS PUEDEN SER PATENTADOS.
DESARROLLO EXPERIMENTAL O TECNOLÓGICO	APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS PARA LA	REALIZA: • TRABAJOS SISTEMÁTICOS BASADOS EN	LANZAR AL MERCADO UNA NOVEDAD O MEJORA	NORMALMENTE TERMINA CON LOS ENSAYOS Y PRUEBAS DE UN

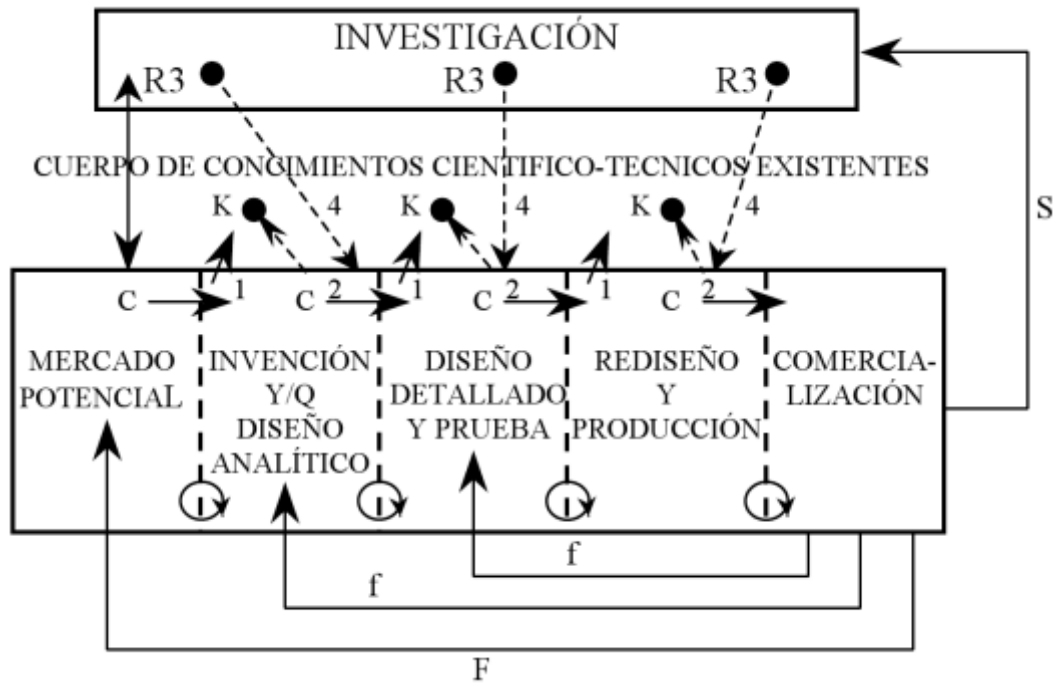
DEFINICIÓN	TIPOS DE TRABAJO	DE OBJETIVO	RESULTADOS
PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS, SERVICIOS, PROCESOS O SISTEMAS NUEVOS O CON MEJORAS SUBSTANCIALES.	CONOCIMIENTO EXISTENTE.	CONCRETA.	PROTOTIPO O UNA PLANTA PILOTO.

Fuente: Adaptación a partir de Escorsa y Valls (2003), con datos de Escorsa y Solé, 1988.

2.8.3. *El modelo Kline.*

El presente modelo establece que existen 5 formas de llegar a la Innovación, la Figura 2.4., muestra el esquema general del modelo de Kline. Por su parte, las formas de llegar a la Innovación propuestas por Kline son, i) realización del invento, ii) retroalimentación, iii) conexión de la investigación mediante conocimiento existente, iv) conexión entre la investigación y la innovación, v) conexión entre los productos y la innovación.

Figura 2.4. Modelo de Kline.



Fuente: Escorsa y Valls (2003).

La realización del invento. Comienza con una idea que obedece a las necesidades del mercado y que posteriormente se materializa en un invento o diseño de ingeniería funcional (ver flechas C de la Figura 2.4.). Dichos inventos o diseños de ingeniería suelen ser realizados por ingenieros debido a su conocimiento de procesos, materiales, así como también su familiarización con el diseño de nuevos elementos aplicables. Posteriormente éste diseño es sometido a un proceso de diseño detallado en el cual se realiza el prototipo. Dicho prototipo es llevado a la fase de diseño industrial en donde le son incorporados elementos estéticos y ergonómicos. Finalmente dicho invento es fabricado y comercializado. (Escorsa y Valls, 2003).

La retroalimentación se da en 3 formas, i) la primer forma se da entre cada etapa con relación a la etapa anterior (círculos I de la Figura 2.4.), ii) la segunda forma de retroalimentación se da a partir del producto final ya que éste puede llegar a presentar fallas o errores, por lo que se deben corregir etapas previas (flechas f de la Figura 2.4.). iii) finalmente la tercer retroalimentación se da a partir del producto final hasta el mercado potencial, ya que se asegura que cada nuevo producto afectará las condiciones del mercado (flechas f de la Figura 2.4.). (Escorsa y Valls, 2003).

Por su parte la correlación con la investigación a través de los conocimientos existentes. Todas las fases inician en el conocimiento existente (flechas 1 y 2 de la Figura 2.4.), sin embargo cuando no se encuentra la información necesaria, se deberá realizar investigación para obtenerla (flechas 3 y 4 de la Figura 2.4.), de acuerdo con Escora y Valls (2003), en ésta fase de identifica que no necesariamente la base de toda innovación es la investigación, y se recomienda realizar acciones relativas a la vigilancia tecnológica con la finalidad de que la empresa conozca las acciones relativas a la innovación de la competencia, acciones tales como, investigaciones, solicitudes de patentes y publicaciones, entre otros.

La correlación existente entre la investigación y la innovación. Contempla que los descubrimientos obtenidos a partir de la investigación pueden llegar a tener como fruto inventos que se convertirán en innovaciones (*technology push*). Por último, la correlación entre los productos y la innovación (flecha S de la Figura 2.4.), muestra que existe una relación directa entre la ciencia y la tecnología ya que debido a la creación de

nuevas herramientas e instrumentos, es posible realizar investigaciones más complejas. Escorsa y Valls (2003).

2.9. Modelo de la Triple Hélice

El presente capítulo tiene por finalidad explicar en qué consiste el Modelo de Triple Hélice, modelo que guiará la presente Tesis, la finalidad es facilitar el entendimiento por parte del lector. En una primera parte, se mostrarán los orígenes de dicho modelo y posteriormente la descripción del modelo así como los elementos del mismo.

2.9.1. El concepto del Modelo de la Triple Hélice

Según datos de Bania, Eberts y Fogarty (1993), tomado de Stezano (2012), el modelo de la TH, proviene del vínculo Universidad-Empresa-Gobierno, en donde la empresa juega un papel muy importante ya que son las principales beneficiadas de la información sintetizada por las universidades o centros de educación superior. A su vez las universidades o centros de educación superior también son beneficiados ya que las empresas proveedoras locales realizan acciones beneficiosas tales como, contratación de personal egresado de dichas universidades, patrocinio de centros de investigación. Pero lo más importante es que existen programas que buscan apoyar la investigación individual de investigadores universitarios.

De acuerdo con Stezano (2012), la TT a través de un modelo de la TH, surge desde la parte de la industria, ya que diversos estudios afirman que son las empresas quienes buscan constantemente la obtención de información científica actualizada, así como estudiantes y académicos, además de mantener una búsqueda constante de solución a problemas específicos.

Por mencionar un ejemplo de TT a través del modelo TH, se observa el caso de la zona de alta tecnología localizada en el sur de San Francisco California, Silicon Valley, las empresas localizadas en dicha zona mantienen una constante búsqueda de talento de las universidades de la zona. Se sabe que en el 2012 las empresas de Silicon Valley realizaron vínculos con 3 universidades de presencia mundial, estas son, la universidad de Stanford, U.C. Berkeley y U.C. San Francisco. Dichas universidades tienen la capacidad de desarrollar nuevas empresas de alto grado tecnológico, además de servir como creadoras de ideas y talentos nuevos que fomentan el desarrollo local. Este es un buen ejemplo del impulso local producto de la relación Universidad-Empresa. (Stezano, 2012).

Por otra parte el modelo de TH es un sustento local ya que son las empresas locales, quienes contratan a los licenciados y patrocinan las investigaciones. Sin embargo una de las claves del éxito local, se debe a la gran oferta de personal científico, asimismo los alumnos más destacados y los investigadores de grado internacional, buscan aportar sus conocimientos a dichas empresas. Otro ejemplo relativo es el caso de Google, quien dentro de su estrategia de negocios, cuenta con programas tales como (i) la búsqueda de

investigadores universitarios, (ii) el programa programa Google University, cuyo propósito es el desarrollo de investigaciones de interés en colaboración con universidades. (Stezano, 2012).

De acuerdo con Stezano (2012), el *Berkeley Wireless Research Center* (BWRC), ubicado en Berkeley, California, es un excelente ejemplo de la aplicación del modelo de la TH ya que, el centro de investigación es líder en la investigación relacionada con los sistemas inalámbricos en un chip (SoC). Por otra parte dichas investigaciones son llevadas a cabo mediante un esquema TH, es decir, mediante la relación universidad-empresa-gobierno. Cabe destacar que BWRC, es una división del Laboratorio de Investigación Electrónica de la Universidad de California, Berkeley. De acuerdo con BWRC (2014), el centro ha creado fuertes relaciones que le han permitido una rápida TT con las empresas desde su creación en 1999. Por otra parte BWRC provee un ambiente de investigación dentro de un marco de problemas básicos sobre generaciones futuras de sistemas de comunicación inalámbricos así como plataforma para la expansión de programas institucionales relacionados con estudiantes graduados. Por otra parte, las áreas de interés del centro son, low/ultra.low power analog, mezcla de circuitos de señal y digitales, convertidores avanzados A/D y D/A, arquitecturas de sistemas de radios, algoritmos y señales de radio inalámbricas, sistemas de sensores biomédicos inalámbricos y comunicación inalámbrica de alta velocidad.

Cabe desatacar que BWRC sigue un proceso de TT bajo el modelo de la TH, la secuencia del proceso es, (i) los estudiantes deben seleccionar un tema de investigación

bajo las líneas de investigación de BWRC, (ii) durante los siguientes 6 meses los estudiantes deberán preparar, definir y delimitar el problema de investigación tras la consulta con profesores. (iii) posteriormente se le da comienzo a la investigación en colaboración con la empresa, (iv) finalmente se realiza una reunión en donde se involucra la universidad y la empresa para evaluar los avances de la investigación y definir la evolución del proyecto, (Stezano, 2012).

En síntesis, la TT mediante el modelo TH utilizado por BWRC tiene por finalidad objetivos concretos, tales como, (i) la formación de recursos humanos calificados, (i) difusión de resultados de investigación, (iii) buscar el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa-gobierno en su calidad de organismo intermediario, (iv) creación de sinergias entre académicos e industriales, (v) programas de incubación de empresas, fomento de patentes y búsqueda de colaboraciones tipo *join venture*, y (vi) gestiones mediante las oficinas de TT de las universidades locales (Stezano, 2012).

2.9.2. Esquemas del Modelo de la Triple Hélice.

De acuerdo con Chang (2010), el modelo TH considera aspectos tales como las incubadoras de empresas, el desarrollo de *spin-off* y TT. Gracias a la vinculación de la universidad-empresa-gobierno el modelo de la TH desde hace 14 años está siendo considerado altamente importante en varios aspectos tales como TT, transferencia de conocimiento y desarrollo de relaciones. Cabe destacar, que el motor de las

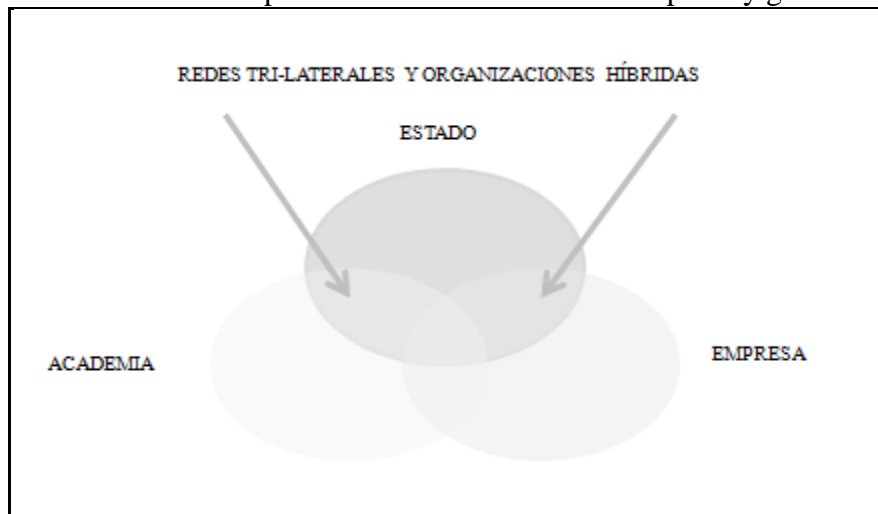
innovaciones proviene de las investigaciones propuestas desde el punto de vista empresarial, por ser la parte del eslabón que conoce y atiende directamente las necesidades tanto de los clientes como de los posibles nuevos mercados.

Por otra parte, Etzkowitz y Klofsten (2005), tomado de Chang (2010), afirman que el vínculo Universidad-Empresa-Gobierno se puede identificar como un factor clave en el desarrollo regional así como de un país ya que la competitividad empresarial y la necesidad de formar alianzas con la finalidad de lograr una mayor participación, no sólo en el mercado sino en la creación de fuentes de innovación son una constante preocupación tanto de las empresas como de las universidades y los gobiernos.

De acuerdo con Etzkowitz y Leydesforff (2000), tomado de Chang (2010), existen tres elementos del modelo de la TH, estos son, i) el estado nación abarca el mundo académico y las empresas dirige las relaciones entre ellos; ii) el segundo modelo separa la esfera institucional con una fuerte división de fronteras; iii) finalmente una tercera modalidad parte del conjunto de un mundo académico, el gobierno y la industria para la generación de una infraestructura de conocimientos en términos de la superposición de las esferas institucionales, formando organizaciones híbridas.

Cabe destacar que para el desarrollo de la presente tesis, el modelo a considerar es el de la TH entre Universidad-Empresa-Gobierno, a través de la construcción de redes trilaterales y organizacionales híbridas. La Figura 2.5., muestra el modelo híbrido.

Figura 2.5. El modelo de la triple hélice entre universidad-empresa y gobierno.



Etzkowitz, H. y Leydesforff, L. (2000).

2.10. Ciclo de Negocios

Con la finalidad de lograr la comparabilidad de las empresas analizadas en el presente estudio, fue necesario llevar a cabo un ajuste denominado de ciclo de negocios, para tratar de disminuir las diferencias importantes que pudieran existir entre los datos analizados, es por ello que se consideró el ciclo de negocios, de acuerdo al artículo 215 párrafo 4 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR) vigente hasta 2013. Se establece que las empresas son comparables cuando no existan diferencias entre éstas que afecten significativamente el precio o monto de la contraprestación o el margen de utilidad realizados por las empresas, y cuando existan dichas diferencias, éstas deberán ser eliminadas mediante ajustes razonables. Dichos ajustes también son considerados por parte de las Guías de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), específicamente en los párrafos 3.75-3.77, que hacen alusión a las

directrices aplicables en materia de precios de transferencia a empresas multinacionales y de administraciones tributarias vigentes a 2013.

3. METODOLOGÍA

3.1. Selección del Método

El método seleccionado parte de un enfoque de tipo cualitativo, el alcance de la investigación es descriptivo. De acuerdo con Sampieri, Fernández y Baptista (2004, pp. 5), el enfoque cualitativo consta de cinco fases, estas son, i) realización de las observaciones y evaluación de fenómenos, ii) establecimiento de suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas, iii) realización de pruebas y demostración del grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento, iv) revisión de tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis, y v) proposiciones nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar, cimentar y/o fundamentar las suposiciones e ideas; incluso para generar otras.

De acuerdo con Sampieri, Fernández y Baptista (2004, pp. 119), los estudios descriptivos son aquellos que pretenden medir o recoger información de manera dependiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren, sin embargo el objetivo no es indicar como se relacionan las variables medidas. Es decir, la

investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, es por ello que es aplicable para la presente tesis ya que se busca explicar el fenómeno de la TT a través del modelo de la TH para los proveedores locales de la industria de autopartes del estado de Querétaro.

3.1.1 Directrices Metodológicas del Manual de Oslo de la OCDE

El Manual de Oslo, establece las directrices para la recogida e interpretación de la información relativa a la innovación. En él se establece que la innovación es un elemento importante tanto para el crecimiento de la producción, como para la productividad de una empresa. Por otra parte se ha identificado que el proceso de innovación ha evolucionado gradualmente a raíz de los avances tecnológicos así como los flujos de información. Actualmente es posible observar que el conocimiento es considerado el motor tanto del crecimiento económico, como de la innovación.

Por su parte, edición tercera del Manual, establece que la medición de la innovación se da desde tres sentidos, estos son, i) las relaciones entre las empresas e instituciones dentro del proceso de innovación, ii) la importancia de la innovación en sectores poco intensivos en I+D, como el sector servicios, y el sector industrial con menor contenido tecnológico, y iii) la inclusión de 2 términos, estos son, la innovación organizativa y la innovación comercial. Cabe destacar que el Manual pone especial atención a las interrelaciones entre los diferentes actores, con el objeto de mostrar la importancia de los

flujos de conocimiento entre las empresas y otras organizaciones, en relación a el desarrollo y difusión de las innovaciones.

Por otra parte, el Manual de Oslo contempla las innovaciones comerciales y organizacionales, ya que la información relevante de la empresa, no sólo procede de las innovaciones realizadas en aspectos tales como el tecnológico, de producto o de proceso, sino de las innovaciones a nivel comercial y de la organización. Esto es que, las empresas pueden asignar importantes cantidades de dinero en proyectos enfocados tanto a la investigación comercial así como al desarrollo de nuevas prácticas comerciales, es decir, dirigirse a nuevos mercados o segmentos de mercados o desarrollar nuevas formas de promoción de los productos de la empresa. Dichas nuevas prácticas comerciales, pueden jugar un papel importante en los resultados de la empresa, siendo a su vez importantes para el éxito de nuevos productos.

3.1.2. Justificación de la utilización de la adaptación de la encuesta del INE.

De acuerdo con la revisión bibliográfica realizada relativa a los métodos de análisis metodológicos se concluyó que era necesario realizar una adaptación a partir de un instrumento de medición adecuado y probado que ha demostrado dar buenos resultados, es por ello que se realizó una revisión documental de varias entidades que ofrecen información estadística confiable, por esta razón se observaron dos instituciones que ofrecen datos estadísticos, éstas fueron el Instituto Nacional de Estadística y Geografía

(INEGI) y el Instituto Nacional de Estadística (INE) de México y España, respectivamente.

A partir de dichas consultas, se concluyó que la encuesta que más se adecuaba a las necesidades de la investigación es la llamada *Encuesta sobre Innovación en las Empresas*, del INE, cabe destacar que de igual manera se revisó la encuesta que se aplica en México por parte del INEGI, es decir, la *Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET)*. Sin embargo, debido a su grado de detalle, la encuesta seleccionada tuvo que ser adaptada de manera que fuera aplicable a la presente investigación, es a partir de la aplicación de dicha adaptación a la encuesta seleccionada, que fue posible obtener los resultados esperados.

La encuesta se divide en 7 secciones, éstas son (i) los datos generales de la empresa, (ii) las actividades de investigación y desarrollo (I+D) internas durante el ciclo de negocios 2013-2011, (iii) las actividades de innovación tecnológica de la empresa, (iv) la innovación de productos y procesos, (v) los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa, (vi) los derechos de propiedad intelectual e industrial, y (vii) las actividades de TT durante el ciclo de negocios analizado (periodo 2013-2011).

Por otra parte, la encuesta del INE, tiene su fundamento en las directrices para la recogida e interpretación de información relativa a la innovación, por otra parte, para la

obtención de los datos fue necesaria la utilización de un instrumento de evaluación tomada a partir del Instituto Nacional de Estadística (INE). Cabe destacar que

3.1.3. Selección de la muestra.

La selección de la muestra se realizó mediante un patrón de sujetos-tipo, que corresponde a un tipo de muestreo no probabilístico. De acuerdo con Sampieri, Fernández y Baptista (2004, pp. 328), esta muestra es utilizada en estudios de tipo exploratorios, y en investigaciones de tipo cualitativo, ya que el objetivo de dichas investigaciones es la riqueza, la calidad y la profundidad de la información, a diferencia de la metodología cuantitativa que busca cantidad y estandarización de la información.

Cabe destacar que el muestreo seleccionado es aplicable a la presente tesis ya que de acuerdo con Sampieri, Fernández y Baptista (2004 pp.328), la muestra sujeto-tipo, es comúnmente usada en estudios de perspectiva fenomenológica, donde el objetivo es analizar los valores, ritos y significados de un determinado grupo social. Es por ello que el presente estudio se enfoca en el análisis de la información proveniente de un grupo de expertos o sujetos-tipo que proporcionen la información necesaria para la explicación del fenómeno de la TT a través de un modelo de TH como estrategia en la industria de autopartes locales en el estado de Querétaro.

Por su parte, los sujetos-tipo seleccionados para el desarrollo del presente estudio, fueron las empresas manufactureras de cables y arneses automotrices del estado de Querétaro afiliadas a Confederación Patronal de la Republica Mexicana (COPARMEX), ya que se contó con la información procedente de dicha organización. Posteriormente fue necesario realizar una revisión de dicha base de datos, con la finalidad de actualizar los datos de la misma, ya que al correlacionar la información contenida con la situación actual, es decir, se detectó la falta de actualización de la información, por lo que de manera preliminar se logro determinar que de las 5 posibles empresas a analizar, únicamente se seleccionó a 2 por contar con las características deseadas.

Por otra parte, en el estudio se hace referencia al término proveeduría local, con éste término se hace referencia a los proveedores localizados en el estado de Querétaro, por lo tanto el alcance son los 18 municipios que conforman el estado. Una vez seleccionada la población se seleccionó la muestra. Dicha muestra debe de cumplir con los criterios establecidos, (i) ser empresas manufactureras de cables y arneses automotrices, (ii) ser empresas locales, es decir encontrarse en el estado de Querétaro y (iii) haber realizado operaciones dentro del ciclo de negocios analizado. Las Tabla 3.1., muestra las empresas que se encontraron de manera preliminar en la base de datos de COPARMEX, asimismo, se muestran las razones de aceptación o rechazo de la de las mismas para los fines del estudio.

Tabla 3.1. Razones de aceptación o rechazo de la muestra.

No.	EMPRESA	RAZÓN DE ACEPTACIÓN O RECHAZO
1	EMPRESA 0.	LA EMPRESA FUE RECHAZADA YA QUE CERRÓ OPERACIONES EN EL MUNICIPIO DE CORREGIDORA Y FUE COMPRADA POR OTRO GRUPO EMPRESARIAL EN EL AÑO DE 1997.
2	EMPRESA 1.	LA EMPRESA FUE ACEPTADA, POR ENCONTRARSE DENTRO DE LA ZONA GEOGRÁFICA BUSCADA, REALIZAR OPERACIONES DURANTE EL CICLO DE NEGOCIOS ANALIZADO Y CUMPLIR CON LAS CARACTERÍSTICAS DESEADAS PARA EL ESTUDIO.
3	EMPRESA 2.	LA EMPRESA FUE RECHAZADA YA QUE REALIZÓ OPERACIONES HASTA EL AÑO 2009 EN EL MUNICIPIO DEL MARQUÉS EN QUERÉTARO.
4	EMPRESA 3.	LA EMPRESA FUE ACEPTADA, POR ENCONTRARSE DENTRO DE LA ZONA GEOGRÁFICA BUSCADA, REALIZAR OPERACIONES DURANTE EL CICLO DE NEGOCIOS ANALIZADO Y CUMPLIR CON LAS CARACTERÍSTICAS DESEADAS PARA EL ESTUDIO.
5	EMPRESA 4.	LA EMPRESA FUE ACEPTADA SIN EMBARGO CAMBIÓ DE NOMBRE.

Fuente: Elaboración propia con datos de COPARMEX y de las empresas citadas.

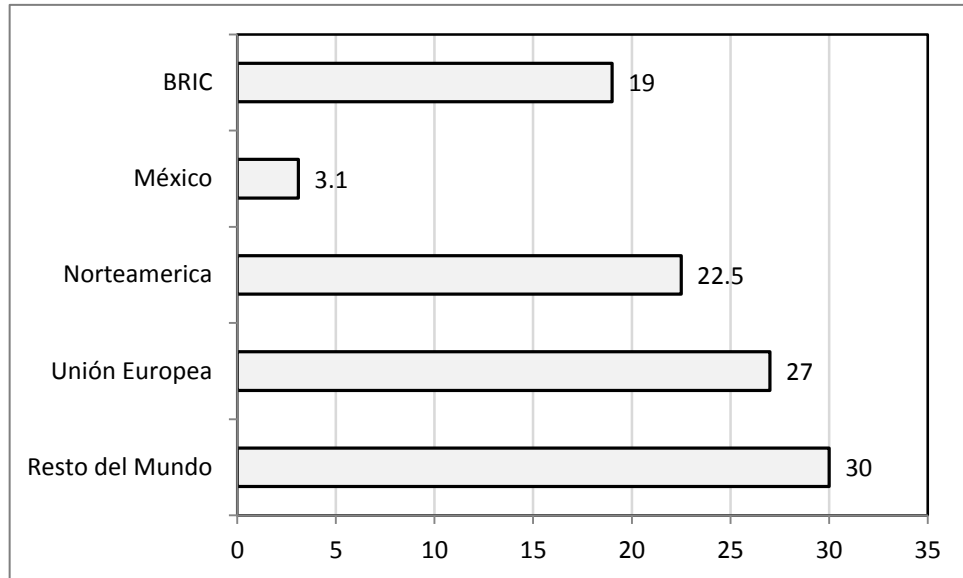
3.2 Planteamiento del Problema.

En esta sección se comparten algunas estadísticas acerca de la industria automotriz tanto en México como en Querétaro, que sirven de base para mostrar la importancia del tema a investigar. La industria automotriz incrementa el nivel de competitividad de las regiones, donde es posible medir la competitividad tanto en la calidad de los recursos

humanos, observándose trabajadores mejor capacitados y con mejores sueldos, hasta dos veces mejor remunerados en comparación con otras industrias. Así como también por su contribución en la especialización de otros sectores tales como el sector eléctrico, aeroespacial y electrónico en donde se hacen aplicaciones de las innovaciones tecnológicas.

La industria automotriz juega un papel importante en el impulso al desarrollo de otros sectores de alto valor agregado, no solo en México sino también a nivel global por tal motivo es factible que se tenga por objeto desarrollar y fortalecer esta industria. En 2011 las exportaciones de este sector representaron el 21.9% de las exportaciones totales, estando por encima de las del sector petrolero, esto coloca a la industria automotriz como la más importante de México además de ser un sector estratégico para el desarrollo del país. (Secretaría de Economía 2011). En la Figura 3.1., se observa la participación por región en la manufactura de vehículos ligeros de las principales regiones del mundo para el año 2013, la participación de México representa el 11.5% de los vehículos ligeros producidos en la Unión Europea y el 15% de lo que se produce en Norteamérica.

Figura 3.1. Participación porcentual por región en la manufactura de vehículos ligeros.



BRIC: Brasil, Rusia, India y China.

Fuente: Carrillo et al (2007).

Debido a lo antes expuesto es importante fortalecer la proveeduría local y la manera propuesta es mediante la TT.

3.3 Objeto de estudio

3.3.1. Empresas Proveedoras Locales de la Industria de Autopartes.

La presente sección muestra como fue llevada a cabo la selección del objeto de estudio, es decir cuáles fueron los criterios para delimitar la muestra a partir de la población de las empresas proveedoras locales de la industria de autopartes. En primera instancia fue necesario delimitar geográficamente la muestra en la cual se aplicaría el estudio, por lo

que se eligió el Estado de Querétaro por formar parte de la Región Centro Occidente. Cabe destacar que la Región Centro Occidente es de suma importancia para la industria automotriz nacional ya que es en estados como Aguascalientes y San Luis Potosí, en donde se localizan las armadoras o TIER 1, es decir, se consideran industria automotriz terminal, por lo que además cuentan con clústers conformados por proveedores locales TIER 2 y TIER 3 que proveen autopartes y servicios a la industria automotriz terminal.

En segunda instancia fue necesario seleccionar una muestra para poder analizar a la industria de autopartes, ya que el haber analizado a la población hubiera implicado un mayor gasto de recursos. Por lo tanto, la muestra consistió en proveedores locales de la industria de autopartes del estado de Querétaro, específicamente, fabricantes de arneses automotrices que además son miembros de la COPARMEX. Se seleccionó a la presente muestra debido a que fue posible obtener información confiable para la realización del estudio.

3.3.1.1. Los arneses automotrices y su fabricación.

Los arneses automotrices son un conjunto de circuitos eléctricos, que tienen la finalidad de transmitir la corriente eléctrica a todos los dispositivos eléctricos de un automóvil. Por otra parte, a los arneses se les puede adicionar una serie de elementos tales como, conectores, clips, terminales, cintas, así como otros productos, para completar la función de suministrar energía eléctrica dentro del automóvil. Cabe destacar que dependiendo

del tipo de vehículo se puede llegar a tener entre 10 a 30 arneses integrados unos con otros en el interior del automóvil. Algunos ejemplos de arneses automotrices son, el cableado para las luces delanteras, el cableado utilizado para el encendido del motor, los eleva vidrios, el encendido del aire acondicionado, el funcionamiento de las bolsas de aire, las alarmas, el tablero de comando, así como las luces de los frenos y las luces interiores del automóvil. (Yazaki Ciemel, 2014).

De acuerdo con, Carrillo, J. e Hinojosa, R. (2001), en la actualidad los vehículos son controlados mediante complejos sistemas eléctrico-electrónicos, por otra parte todas las funciones del automóvil son operadas y monitoreadas vía electrónica mediante un sistema de distribución, integración de cables, conectores así como centros electrónicos, es decir, mediante arneses eléctricos. Por otra parte, los arneses son considerados comúnmente como el sistema nervioso de los vehículos.

Por su parte en el Estado de Querétaro existen empresas dedicadas a la fabricación de arneses automotrices y es para los efectos del presente trabajo de investigación que se consideró como muestra a las empresas dedicadas a la fabricación de arneses automotrices que se encuentran afiliadas a la Confederación Patronal de la Republica Mexicana (COPARMEX), ubicadas en el Estado de Querétaro, la Tabla 3.2., muestra a dichos fabricantes de arneses.

Tabla 3.2. Fabricantes de Arnese afiliados a COPARMEX.

No.	RAZÓN SOCIAL	UBICACIÓN
1	EMPRESA 1.	CORREGIDORA, QRO.
2	EMPRESA 2.	EL MARQUES, QUERÉTARO
3	EMPRESA 3.	QUERÉTARO, QRO.
4	EMPRESA 4.	CORREGIDORA, QRO.

Fuente: Elaboración propia con datos de COPARMEX.

3.3.1.2. EMPRESA 0.

La EMPRESA 0, fue creada en el año de 1988 bajo una inversión 100% extranjera, cabe destacar que la EMPRESA 0 tuvo como objeto social la fabricación de alambres y cables para la construcción, cables distribución de baja tensión, cables energía media tensión, cables control, cables flexibles, alambres y cables desnudos de cobre y aluminio, cables telefónicos planta externa, así como arneses para diversas industrias. Sin embargo, en 1997 la EMPRESA 0 fue adquirida por un grupo empresarial muy importante tanto a nivel nacional, como internacional, por otra parte, actualmente la EMPRESA 0, cuenta con el respaldo tecnológico de un centro de investigación que forma parte del grupo empresarial por el que fue comprado.

3.3.1.3. EMPRESA 1.

La EMPRESA 1, es una empresa dedicada a la fabricación de cables y arneses para la industria automotriz y electrodoméstica. Actualmente se cuenta con una planta de la EMPRESA 1 en el Estado de Querétaro que fue fundada en el año de 1980 la cual se encuentra localizada en el municipio de Corregidora, en el estado de Querétaro, con C.P. 76900. La Tabla 3.3., muestra las características generales de la EMPRESA 1.

Tabla 3.3. Características generales de la EMPRESA 1.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL	FABRICACIÓN Y VENTA DE CABLES Y ARNESES AUTOMOTRICES.
CLASE DE EMPRESA	MANUFACTURERA CON CAPITAL PRIVADO DE TIPO 99.58% NACIONAL Y 0.42% EXTRANJERO.
GRUPO DE LA QUE FORMA PARTE	LA EMPRESA FORMA PARTE DEL GRUPO “A” QUIEN A SU VEZ FORMA PARTE DE UN GRUPO MÁS GRANDE DE EMPRESAS, EL GRUPO “B”.
UBICACIÓN DENTRO DE PARQUE TECNOLÓGICO	LA EMPRESA NO SE ENCUENTRA DENTRO DE UN PARQUE TECNOLÓGICO SINO DENTRO DE UN PARQUE INDUSTRIAL, SIN EMBARGO SE CUENTA CON UN ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO LOCALIZADO EN OTRO PUNTO DE LA CIUDAD DE QUERÉTARO.
TAMAÑO DE LA EMPRESA	MEDIANA
MERCADOS EN EL PERIODO 2011-2013	LA EMPRESA VENDIÓ SUS PRODUCTOS TANTO A CLIENTES NACIONALES COMO INTERNACIONALES EN EL PERIODO 2011-2013.

Fuente: Elaboración propia con datos de la EMPRESA 1 y COPARMEX.

Por otra parte, la EMPRESA 1, cuenta con la certificación de calidad ISO-9000, e ISO 14000 y se pretende lograr la certificación ISO 14001, cuyo enfoque es la

sustentabilidad y preservación del medio ambiente. Por otra parte, de acuerdo con COPARMEX (2014), el principal producto fabricado por la EMPRESA 1, es el cableado automotriz, además se considera que el principal producto exportado por la empresa es el cable, dicho producto es fabricado a partir de los principales insumos consumidos por la empresa, estos son, cobre, PVC y polietileno. Por otra parte los principales países a los que exporta la EMPRESA 1 son Estados Unidos y Canadá. Por otra parte a pesar de que la EMPRESA 1 es una empresa que ayuda a la economía del estado de diversas maneras, no todos los productos que consume provienen de los proveedores locales ni de los proveedores nacionales, se sabe que la EMPRESA 1 importa algunos de sus insumos de Estados Unidos, pero eso no le impide ser proveedor importante de varios sectores económicos estos son, el sector metal mecánico y autopartero.

3.3.1.4. EMPRESA 2.

La EMPRESA 2, realizó operaciones en el Estado de Querétaro hasta el año 2009. Sin embargo de acuerdo con la información contenida en el Directorio de Empresas de COPARMEX consultado para el desarrollo de la presente tesis. La EMPRESA 2, es catalogada como una empresa dedicada a la fabricación de cables y arneses automotrices su domicilio fiscal hasta el año 2009 fue, en el Parque Industrial Bernardo Quintana en el Municipio del Marqués, C.P. 76246, en el estado de Querétaro. La Tabla 3.4., muestra las características generales de la EMPRESA 2.

Tabla 3.4. Características generales de la EMPRESA 2.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL	FABRICACIÓN Y VENTA DE CABLES Y ARNESES AUTOMOTRICES.
CLASE DE EMPRESA	MANUFACTURERA CON CAPITAL PRIVADO DE TIPO 100% EXTRANJERO (ALEMANIA).
GRUPO DE LA QUE FORMA PARTE	SYSTEM AND COMPONENTS AUTOMOTIVE GERMANY BETEILIGUNGS GMBH (SCAG).
UBICACIÓN DENTRO DE PARQUE TECNOLÓGICO	LA EMPRESA NO SE ENCUENTRA UBICADA DENTRO DE UN PARQUE TECNOLÓGICO SINO DENTRO DE UN PARQUE INDUSTRIAL.
TAMAÑO DE LA EMPRESA	MEDIANA
MERCADOS HASTA EL AÑO 2009	LA EMPRESA VENDIÓ SUS PRODUCTOS TANTO A CLIENTES NACIONALES COMO INTERNACIONALES HASTA EL AÑO 2009.

Fuente: Elaboración propia con datos de la EMRPESA 2 y COPARMEX.

Cabe destacar que la EMRPESA 2, contó con la certificación de calidad ISO-9000 mediante la cual fueron fabricados todos sus productos hasta 2009, cabe destacar que de acuerdo con COPARMEX (2014), el principal producto fabricado por la EMPRESA 2, fueron los arneses automotrices, además se consideró que el principal producto exportado por la empresa fueron los arneses automotrices, dicho producto fue fabricado a partir de los principales insumos consumidos por la empresa, estos son, cable, terminales y conectores. Por otra el principal país al que exportó la EMPRESA 2 hasta 2009 fue Estados Unidos. Además a pesar de que la EMPRESA 2, fue una empresa que ayudó a la economía del estado de diversas maneras, no todos los productos que consumió provinieron de los proveedores locales ni de los proveedores nacionales, ya que se sabe que la EMPRESA 2, importó algunos de sus insumos de Estados Unidos y

Alemania, pero eso no le impide ser proveedor importante de varios sectores económicos estos son, por otra parte de acuerdo con COPARMEX.

3.3.1.5. LA EMPRESA 3.

La EMPRESA 3, es una empresa que se establece en el estado de Querétaro en el año 1993, tiene por finalidad la fabricación de sistemas de cables (arneses) de control para frenos de mano, clutches, aceleradores y elevadores de ventana para la industria automotriz. Cabe destacar que a nivel mundial la empresa fabrica productos no sólo para la industria automotriz sino también para otros sectores tales como, el náutico, aéreo e industrial. La Tabla 3.5., muestra las características generales de la EMPRESA 3. Por su parte la EMPRESA 3, se localiza en el municipio de Querétaro en el estado de Querétaro, con C.P. 76148. Por otra parte, cabe destacar que en el año 2013, se inauguró una nueva planta de la EMPRESA 3 en el municipio del Marqués, Qro.

Tabla 3.5. Características generales de la EMPRESA 3.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL	FABRICACIÓN Y VENTA ARNESES AUTOMOTRICES PARA SISTEMAS DE CABLES DE CONTROL PARA FRENOS DE MANO, CLUTCHS, ACELERADORES Y ELEVADORES DE VENTANA.
CLASE DE EMPRESA	MANUFACTURERA CON CAPITAL PRIVADO DE TIPO 100% EXTRANJERO (JAPÓN).
GRUPO DE LA QUE FORMA PARTE	GRUPO "C".
UBICACIÓN DENTRO DE PARQUE TECNOLÓGICO	LA EMPRESA NO SE ENCUENTRA UBICADA DENTRO DE UN PARQUE TECNOLÓGICO SINO

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
TAMAÑO DE LA EMPRESA MERCADOS EN EL PERIODO 2011-2013	DENTRO DE UN PARQUE INDUSTRIAL. GRANDE LA EMPRESA VENDIÓ SUS PRODUCTOS TANTO A CLIENTES NACIONALES COMO INTERNACIONALES EN EL PERIODO 2011-2013.

Fuente: Elaboración propia con datos de la EMPRESA 3 y COPARMEX.

Cabe destacar que la EMPRESA 3, cuenta con las certificaciones de calidad QS-9000, ISO-9001 e ISO-14001, mediante la cual son fabricados todos sus productos, cabe destacar que de acuerdo con COPARMEX (2014), el principal producto fabricado por la EMPRESA 3 son los cables automotrices, además se considera que el principal producto exportado por la empresa son los cables automotrices, dicho producto es fabricado a partir de los principales insumos consumidos por la empresa, estos son, alambres, resinas, y plásticos. Por otra los principales países a los que exporta la EMPRESA 3 son, Estados Unidos y Japón. Además a pesar de que la EMPRESA 3 es una empresa que ayuda a la economía del estado de diversas maneras, no todos los productos que consume provienen de los proveedores locales ni de los proveedores nacionales, se sabe que la EMPRESA 3 importa algunos de sus insumos de Japón, pero eso no le impide ser proveedor importante de varios sectores económicos estos son, el sector metal mecánico y autopartero.

3.3.1.6. EMPRESA 4, anteriormente conocida con otro nombre.

La EMPRESA 4, anteriormente era conocida con otro nombre, se encuentra ubicada en el municipio de Corregidora, en el estado de Querétaro, con C.P. 76900. La empresa matriz fue fundada en Tokio en marzo del 1910. Cabe destacar que la empresa matriz, actualmente cuenta con plantas productivas en 4 continentes, estos son, África, América, Asia y Europa. Por otra parte, la empresa matriz, ofrece una amplia gama de productos y servicios, estos se categorizan en 4 áreas, estas son, sistemas de energía y telecomunicaciones, negocios electrónicos, productos automotrices y bienes raíces.

Por su parte la unidad de la EMPRESA 4 ubicada en el Estado de Querétaro, se dedica a la comercialización de cuatro productos para la industria automotriz, específicamente para la industria de las autopartes, estas son, cables, arneses, conectores, inyección de componentes e interruptores de membrana. La Tabla 3.6., muestra las características generales de la EMPRESA 4, anteriormente con otro nombre, se localizaba en el Parque Industrial Querétaro, ubicado en Santa Rosa Jauregui, en el estado de Querétaro. Sin embargo en el periodo 2011-2013, la planta manufacturera la EMPRESA 4, se localizó en el municipio de Salamanca en el estado de Guanajuato. Cabe destacar que en el municipio de Corregidora, Qro., se localizó un centro de distribución que mantuvo operaciones durante el año 2011 al 2013.

Tabla 3.6. Características generales de la EMPRESA 4.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL	FABRICACIÓN Y VENTA DE CABLES Y ARNESES AUTOMOTRICES.
CLASE DE EMPRESA	MANUFACTURERA CON CAPITAL PRIVADO DE TIPO NACIONAL Y EXTRANJERO.
GRUPO DE LA QUE FORMA PARTE UBICACIÓN DENTRO DE PARQUE TECNOLÓGICO	LA EMPRESA FORMA PARTE DEL GRUPO “D” LA EMPRESA NO SE ENCUENTRA DENTRO DE UN PARQUE TECNOLÓGICO, EN QRO., NO CUENTA CON UN ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, YA QUE ES UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN.
TAMAÑO DE LA EMPRESA	MEDIANA
MERCADOS EN EL PERIODO 2011-2013	LA EMPRESA VENDIÓ SUS PRODUCTOS TANTO A CLIENTES NACIONALES COMO INTERNACIONALES EN EL PERIODO 2011-2013.

Fuente: Elaboración propia con datos de la EMPRESA 4.

3.3.2. *Incubadora de negocios de la Universidad Autónoma de Querétaro, INCUBAUAQ.*

De acuerdo con Soy Entrepreneur (2010) las incubadoras de negocios son centros que tienen por finalidad el evaluar la viabilidad técnica, financiera y de comercialización de un plan, así como también tienen la finalidad de otorgar servicios variados a las empresas de nueva creación, servicios tales como, asesoría legal, de mercadotecnia, de ventas, logísticos, financiamientos y en algunos casos incluso se llega a ofrecer el apoyo en el capital semilla. Cabe destacar que el mecanismo de acción de estos centros es mediante 3 grandes etapas, estas son: (i) la pre-incubación, (ii) incubación y (iii) post-incubación. La pre-incubación, consiste en otorgar al emprendedor la orientación inicial para el desarrollo de su proyecto de negocio; por su parte la incubación es la etapa del

proceso en el cual se le da seguimiento a la implantación del proyecto. Finalmente la etapa de la post-incubación tiene que ver con el control una vez que se ha emprendido el negocio.

La Universidad Autónoma de Querétaro ha tenido a bien crear una incubadora de negocios de alto impacto de acuerdo con el Instituto Nacional del Emprendedor (2014). De acuerdo con INCUBAUAQ (2014), la misión de la incubadora es, promover y estimular la creación, fortalecimiento y consolidación de empresas profesionales competitivas, dentro del contexto de globalidad y responsabilidad social, generando procesos, metodologías, conceptos y conocimientos aplicados a las necesidades integrales de desarrollo de la micro y pequeña empresa. Por su parte, la visión de INCUBAUAQ es ser el líder en la incubación de empresas de tecnología intermedia, demostrando calidad y competitividad en el Estado; procurando opciones de solución a los mercados que más lo necesitan, articulando y estableciendo una relación profesional, responsable, honesta y permanente en los incubados. Actualmente la INCUBAUAQ cuenta con tres modelos de incubación, estos son, (i) pre-incubación, (ii) incubación, (iii) consultoría y (iv) seguimiento. Cada una de los modelos, es determinado por las etapas de un proceso de incubación, es decir, en la etapa de pre-incubación consiste en la realización de talleres de pre-incubación y sensibilización; la segunda fase, la incubación, consiste en proporcionar capacitación a los incubados; la tercer fase involucra los servicios de consultoría a los incubados y finalmente la fase de seguimiento se relaciona con monitorear y dar seguimiento y control a los negocios que

ya han sido incubados con anterioridad y de los cuales se pretende garantizar el éxito empresarial.

Es con la finalidad de conocer el estatus de las empresas que se han incubado, que la INCUBAUAQ realiza un proceso de seguimiento que consiste en medir la eficiencia, efectividad, funcionamiento y operación de las empresas incubadas, se realiza una encuesta de seguimiento que no solo se hace de manera virtual sino también mediante una entrevista personal, en donde mediante una serie de preguntas es posible determinar el estatus de la empresa. Dicha entrevista se conforma de dos bloques de preguntas, el primer bloque consiste en los datos generales de la empresa mientras que el segundo bloque tiene que ver con información referente al proceso de incubación. Las preguntas contenidas por bloque buscan determinar datos específicos tales como, el nombre del proyecto, los productos o servicios ofrecidos, la actividad económica que realizan, el tamaño de la empresa, la efectividad del proceso de incubación, mediante indicadores tales como si ya se ha cubierto el costo inicial del proceso, en que etapa se quedó el plan de negocios así como las razones por las que no se continuó con el proceso de incubación ente otras.

3.3.3 Gobierno del estado de Querétaro

Durante el periodo 2011 a 2013 el Gobierno del Estado de Querétaro se ha encontrado bajo la gubernatura del Lic. José Eduardo Calzada Rovirosa, quien particularmente se ha

encargado de impulsar a la Industria de Autopartes del Estado de Querétaro, esto se denota en las acciones que ha realizado durante su mandato tal como la creación del Clúster Automotriz del Estado de Querétaro el cual se encuentra en una etapa muy incipiente ya que aún falta el establecimiento de una Planta Matriz proveedora de tipo 1 o *TIER 1* la cual se encargará de establecer los lineamientos a seguir para un desarrollo de proveedores de productos y servicios para la Planta Matriz. Se sabe que actualmente el Gobierno del Estado se encuentra en contantes pláticas con inversionistas de la Industria Automotriz con la finalidad de ofrecer el Clúster del Estado de Querétaro como la mejor opción para el establecimiento de dicha Planta Matriz. Cabe destacar que además de las pláticas con inversionistas, el Gobierno del Estado a tenido a bien la creación de programas de apoyo a las empresas que forman parte de la Proveeduría Local de la Industria de Autopartes del Estado de Querétaro bajo un esquema TH de relación UEG.

3.4. Objetivos generales y específicos

3.4.1. Objetivos generales

1. Conocer las prácticas de transferencia tecnológica (TT) realizadas por los proveedores locales de la industria de autopartes del estado de Querétaro durante el ciclo de negocios comprendido entre el año 2011 al año 2013.

2. Conocer si las empresas que son proveedoras locales de la industria de autopartes del estado de Querétaro, realizaron dichas prácticas de TT mediante la aplicación del modelo de la Triple Hélice (TH) por considerarlo una estrategia innovadora importante para la empresa.
3. Realizar propuestas en relación a las prácticas de TT bajo un modelo TH como estrategia de innovación a la proveeduría local de la industria de autopartes.
4. Realizar propuestas a los centros de vinculación de las universidades con la finalidad de fortalecer la vinculación universidad-empresa-gobierno.

3.4.2. Objetivos Específicos

- Mediante el instrumento de evaluación propuesto se pretende conocer y describir las prácticas de TT realizadas por los fabricantes de cables y arneses automotrices en el estado de Querétaro en el periodo 2011 al 2013.
- Conocer las principales actividades de I+D realizadas por los fabricantes de cables y arneses automotrices del estado de Querétaro durante un ciclo de negocios.
- Conocer los recursos que destinan los fabricantes de cables y arneses automotrices del estado de Querétaro a las actividades de I+D internas.
- Conocer la aplicación del modelo de la TH de los proveedores locales de los fabricantes de cables y arneses automotrices del estado de Querétaro, durante un ciclo de negocios.

- Conocer las motivaciones de los fabricantes de cables y arneses automotrices del estado de Querétaro en relación al uso del modelo de TH como estrategia de Innovación.
- Conocer la importancia que otorgan los fabricantes de cables y arneses automotrices a la protección tecnológica.

3.5. Pregunta de Investigación

3.5.1. Pregunta de Investigación.

¿Cuáles son las principales practicas de TT realizadas bajo un modelo de la TH por la Proveeduría Local de la Industria de Autopartes en el Estado de Querétaro y cuáles son las principales razones por las cuales se dificultan las actividades de innovación empresarial a traves de in modelo de la TH?

3.6. Planteamiento de proposición de la investigación.

3.6.1. Planteamiento de la proposición de investigación

Las estrategias de TT bajo el modelo de la TH deben ser fomentadas a partir de los centros de vinculación de las universidades locales ya que las empresas proveedoras locales de autopartes del estado de Querétaro, carecen de recursos para llevar a cabo dichas acciones.

3.7. Dimensiones de la investigación.

La Tabla 3.7., muestra las 2 dimensiones del trabajo de investigación. Dichas dimensiones son, (i) la dimensión referente a la Transferencia Tecnológica, (ii) dimensión respecto al Modelo de la Triple Hélice.

Tabla 3.7. Dimensiones del estudio y pregunta de investigación por dimensión.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	GESTIÓN TECNOLÓGICA
¿Qué prácticas de TT impulsan la competitividad de un proveedor local de la Industria de Autopartes?	¿Qué modelo es utilizado por los proveedores locales de la industria de autopartes para realizar Transferencia Tecnológica?

Fuente: Elaboración propia en base a revisión bibliográfica varia.

La Tabla 3.8., muestra las proposiciones de la investigación, debido a que la metodología utilizada es de tipo cualitativa, se utiliza la proposición de la investigación que busca dar respuesta a las preguntas de investigación y que a su vez sirven para la obtención de las variables del estudio. Estas variables pueden ser de tipo dependientes así como las variables independientes y los indicadores mediante los cuales se pretende medir cada una de las dimensiones.

Tabla 3.8. Proposición de la Investigación.

	VARIABLES INDEPENDIENTES	VARIABLES DEPENDIENTES
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	Las buenas prácticas de TT (patentes, <i>know how</i> , asistencia técnica, servicios de ingeniería, concesiones), son consideradas como estrategias de innovación por las empresas proveedoras de autopartes local.	<ul style="list-style-type: none"> • Ventajas competitivas. • Competitividad de la proveeduría local de la industria de autopartes.
GESTIÓN TECNOLÓGICA	El modelo de la Triple Hélice (TH), es una buena estrategia para la proveeduría local.	<ul style="list-style-type: none"> • Universidad • Empresa • Gobierno

Fuente: Elaboración propia en base a revisión bibliográfica varia.

En la Tabla 3.9., se observan los indicadores de cada variable, mismos que servirán para proporcionar los resultados y conclusiones de la investigación.

Tabla 3.9. Indicadores de las variables.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	GESTIÓN TECNOLÓGICA
<i>Competitividad de la proveeduría local</i>	<i>Relación UEG</i>

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	GESTIÓN TECNOLÓGICA
<ul style="list-style-type: none">• Número de patentes• Número de convenios de asistencia técnica con otras empresas.• Número de procesos <i>Know-How</i>• Servicios de ingeniería• Número de concesiones	Estrategias de Vinculación de cada una de las entidades
<i>Buenas prácticas de TT</i>	<u>Universidad:</u> i) Programas de prestadores de servicio social enfocados a la industria automotriz, ii) el número de tesis de posgrado enfocados a la industria automotriz.
<ul style="list-style-type: none">• Servicios de Hardware.• Servicios técnicos.• Cesión de patentes, marcas, modelos de utilidad e invenciones.• Compra-venta de propiedad intelectual e industrial.• Compra de maquinaria.	<u>Empresa:</u> i) Convenios firmados con las universidades, ii) contratación de personal proveniente de universidades locales, iii) financiamiento de proyectos de investigaciones de las universidades locales.
	<u>Gobierno Estatal:</u> i) Los apoyos financieros destinados a la investigación, ii) los convenios de vinculación firmados con la industria automotriz.

Fuente: Elaboración propia en base a revisión bibliográfica varia.

3.8. Técnicas de Investigación.

Las técnicas de investigación aplicadas obedecen a la metodología que fue utilizada en el presente trabajo de investigación, es decir, se siguió un proceso el cual comenzó con la revisión documental, mediante la cual fue posible obtener la información necesaria para el marco teórico; en una segunda etapa, fue necesaria la aplicación de una herramienta de obtención de datos de la muestra, por lo cual fue necesaria la aplicación de la encuesta, misma que fue aplicada a los proveedores locales de la industria de

autopartes del Estado de Querétaro, específicamente a los fabricantes de arneses y cables automotrices afiliados a COPARMEX.

En una tercera etapa, se requirió el análisis de los datos para posteriormente obtener los resultados que dan pie al establecimiento de las conclusiones asimismo las recomendaciones pertinentes dirigidas a la proveeduría local de autopartes automotrices del Estado de Querétaro.

3.9. Validez y Confiabilidad

La validez y la confiabilidad del estudio obedecen a los dos tipos de análisis realizados, i) por una parte se realizó un análisis de tipo documental, ii) posteriormente se llevaron a cabo entrevistas dirigidas. Cabe destacar, tal como se observó en la sección denominada, selección de la muestra, que la información de las empresas se obtuvo a partir de COPARMEX, sin embargo dicha información debió ser actualizada, por lo que para el presente estudio, se consideraron empresas que cumplieron con los criterios necesarios, es decir, fueron empresas del ramo automotriz, específicamente empresas manufactureras de cables y arneses automotrices para la industria de autopartes; dichas empresas tienen en común una misma zona geográfica delimitada por el estado de Querétaro, adicionalmente, fueron empresas que tuvieron operaciones durante un ciclo de negocios, es decir del año 2011 al año 2013. Por otra parte también se realizaron

entrevistas a la incubadora de negocios de la Universidad Autónoma de Querétaro, así como al gobierno del estado de Querétaro, respectivamente.

3.10. Análisis

Con la finalidad de analizar los datos, fue necesario realizar la revisión teórica correspondiente, así como actualización de las bases de datos de COPARMEX con la finalidad de encontrar a las empresas muestra. Posteriormente al haber obtenido los datos de las entrevistas, se realizó la segmentación y codificación de la información con la finalidad de resolver la proposición planteada.

El análisis de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de las directrices del Manual de Oslo para la recogida e interpretación de la información relativa a la Innovación. Por otra parte, de acuerdo con Sampieri, Fernández y Baptista (2004), dado que la elección del tipo de análisis depende de los datos que se hayan recolectado, por lo cual siendo que en la presente tesis se recolectaron datos cualitativos, el análisis de los datos de las empresas serán analizados mediante la utilización de estadística, por otra parte para los resultados correspondientes a la entrevista realizada al centro de vinculación empresarial, los datos parten de un estudio cualitativo.

4. RESULTADOS

La Metodología de tipo cualitativa fue posible obtener los resultados esperados, éstos son: i) conocer las fortalezas y debilidades de las prácticas de transferencia tecnológica bajo el modelo de la Triple Hélice para la Industria de Autopartes en el Estado de Querétaro a partir de las prácticas de las empresas de autopartes locales específicamente empresas dedicadas a la fabricación de arneses automotrices durante el ciclo de negocios que parte del año 2011 al 2013; ii) conocer la aplicabilidad de las buenas prácticas de transferencia tecnológica para una empresa proveedora local de la Industria de Autopartes como estrategia competitiva mediante la presentación de un caso de éxito, iii) realizar propuestas que contribuyan al fortalecimiento del modelo de la Triple Hélice en la Industria de Autopartes.

El análisis de los datos obtenidos a partir de la entrevista, permitieron obtener una visión más clara de la situación actual de la empresa analizada. Así como también, se conocieron las principales razones de la empresa respecto de la aplicación de un modelo de la TH para la realización de TT durante el ciclo de negocios comprendido entre 2011 a 2013.

4.1. Resultados de la EMPRESA 1.

Los resultados se obtuvieron de acuerdo a la organización de la entrevista, es decir, por secciones, cabe destacar que la entrevista consta de 7 secciones, las cuales contienen a las variables e indicadores mediante las cuales se obtiene la información necesaria para llevar a cabo el análisis propuesto en la tesis, es decir, conocer la TT de la proveeduría local de la industria de autopartes bajo el modelo de la TH.

4.1.1. Resultados sobre los datos generales de la empresa.

La sección denominada *datos generales de la empresa* tiene por objeto mostrar las generalidades de la empresa, es decir, que clase de empresa es, si la empresa forma parte de un grupo, si la empresa se ubica dentro de un parque tecnológico, cuál es el número de empleados que tiene y cuáles fueron los principales mercados en los que se vendieron los productos o servicios ofrecidos por la empresa. Cabe destacar que dicha información obtenida fue realizada durante un ciclo de negocios de 3 años, con la finalidad de detectar operaciones que llegaran a no ser constantes y de éste modo poder realizar los ajustes pertinentes de acuerdo al ciclo de negocios.

La EMPRESA 1, de acuerdo con su actividad principal se clasifica dentro del código 336320 del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), dicha categoría corresponde a:

“Unidades económicas dedicadas principalmente a la fabricación de equipo eléctrico y electrónico para vehículos automotores (automóviles, camionetas, camiones, trenes, barcos y aeronaves) y sus partes, como generadores, distribuidores, marchas, interruptores, arneses y cableados, Excluye a la fabricación de alarmas automotrices (334290, fabricación de otros equipos de comunicación); de motores y generadores eléctricos (335311, Fabricación de motores y generadores eléctricos), y de baterías y acumuladores (335910, Fabricación de acumuladores y pilas)”. Código 336320, SCIAN (2013).

Adicionalmente la EMPRESA 1, tiene por objeto la manufactura y comercialización de productos derivados del cobre, de aluminio. Cabe desatacar que la EMPRESA 1, es una empresa privada cuyo capital social está conformado por un 0.42% de capital extranjero con inversión estadounidense. por otra parte, para el año 2013 el 99.58% del capital social de la EMPRESA 1 provino de inversionistas nacionales, específicamente de la participación accionaria del Grupo empresarial al que pertenece, siendo la participación de los inversionistas extranjeros el 0.43% del capital social.

Durante el ciclo de negocios 2013-2011, la EMPRESA 1, mantuvo un número constante de empleados de 195 personas, por lo cual la empresa se categoriza dentro de las empresas medianas. El personal forma parte de cada uno de los 8 departamentos de la empresa, estos son, la gerencia general, el departamento de contabilidad, el departamento de logística y almacén, departamento de compras, área de ventas, recursos humanos, departamento de calidad y área de manufactura también conocida como el área de procesos.

Los mercados en los que la EMPRESA 1 tuvo ventas durante el ciclo de negocios 2013-2011, fueron, el mercado nacional y el mercado in internacional, específicamente, dentro del continente americano los países de Estados Unidos y Brasil, y en el mercado

europeo, específicamente realizando intercambio comercial con su filial, con quien además de realizar intercambio de tipo comercial, también realiza transferencia de conocimiento.

4.1.2. Resultados sobre las actividades de investigación y desarrollo (I+D) interna.

La sección denominada *actividades de investigación y desarrollo (I+D) interna*, tiene por objeto mostrar cuales han sido las actividades de investigación y desarrollo que realizó la empresa durante un ciclo de negocios. Con el fin de obtener los resultados esperados, la encuesta se divide en las siguientes variables: (i) conocer si se han realizado actividades de I+D durante un ciclo de negocios, (ii) cual es el espacio físico de la empresa destinado a las actividades de I+D, es decir, como se encuentra organizada internamente la empresa; (iii) Personal dedicados a las actividades de I+D interna, (iv) cuales fueron los tipos de financiamiento mediante los cuales fue posible cubrir los gastos de I+D internos durante un ciclo de negocios, y (v) cuales fueron las actividades de la empresa, respecto al modelo de la TH.

Durante el ciclo de negocios 2013-2011, la EMPRESA 1 si realizó actividades de investigación y desarrollo (I+D) internas ya que dentro del grupo empresarial al que pertenece se cuenta con un centro de I+D, localizado en la ciudad de Querétaro, dicha unidad de investigación provee servicios de investigación e ingeniería a las plantas de producción de arneses que pertenecen al Grupo empresarial, dicho centro de I+D cuenta

con laboratorios de cables, metalurgia y biotecnología, electrónica, energías alternas, fibras ópticas, modernización, sistemas de gestión, centro de información así como un centro técnico. En el caso del centro de I+D, la misión de la unidad es el diseño de sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos así como el servir de soporte en las operaciones de manufactura de la industria de autopartes, mediante el diseño de sistemas eléctricos así como mediante la proveeduría de servicios de ingeniería enfocados al desarrollo de software embebido así como pruebas de productos, sirviendo como soporte a la industria automotriz.

Los resultados de la encuesta realizada también mostraron datos sobre las áreas productivas con las que cuenta la EMPRESA 1, estas son 7 áreas que son necesarias para llevar a cabo las actividades de Innovación de acuerdo con el INE, estas son (i) laboratorio o departamento específico de I+D, (ii) Departamento de diseño, (iii) Departamento de producción, (iv) Departamento técnico, (v) Departamento de control de calidad, (vi) Departamento de marketing, y (vii) Departamento de informática. Sin embargo, de acuerdo con los resultados de la encuesta aplicada, los departamentos en los que se realizaron actividades de I+D en el periodo de 2011 a 2013, en la EMPRESA 1, fueron el laboratorio de I+D y el departamento de Diseño.

Respecto al indicador denominado, personal dedicado a las actividades de I+D interna de la empresa, el número de personal ocupado en los departamentos que realizaron actividades de I+D en la EMPRESA 1, durante el ciclo de negocios analizado fueron de acuerdo como lo indica la Tabla 4.1.

Tabla 4.1. Personal dedicado a las actividades de I+D interna en la EMPRESA 1.

AÑO	2013	2012	2011
INVESTIGADORES	39	39	39
TÉCNICOS	34	35	32
AUXILIARES	33	32	34
DOCTORES UNIVERSITARIOS	32	31	29
PERSONAS CON MAESTRÍA	32	32	32
LICENCIADOS	54	46	54
BACHILLERATO	30	30	29
TOTAL	254	245	249

Fuente: Elaboración propia con datos de la EMPRESA 1 (2014).

La Tabla 4.1., muestra que durante el ciclo de negocios analizado el personal total dedicado a las actividades de I+D interna en la EMPRESA 1 fueron en promedio 249 personas entre los años 2013 al 2011. Donde el 34% del total del personal ocupado durante el ciclo de negocios analizado fueron licenciados, el 18% fue personal dedicado a la investigación, el 12% corresponde a personal de nivel técnico, el 7% corresponde a personal de nivel bachillerato, el 11% son auxiliares, el 10% representa a las personas que tienen maestría y el 8% restante corresponde a personal que cuenta con un doctorado. Por otra parte, no se contrató consultoría externa durante el ciclo de negocios analizado.

De acuerdo con el indicador referente al financiamiento mediante el cual se solventaron los gastos de I+D realizados internamente por la EMPRESA 1 durante el ciclo de negocios analizados, la información obtenida revela que dichos gastos fueron financiados mediante fondos propios, préstamos bancarios, fondos públicos y fondos procedentes del extranjero. Por su parte los fondos públicos obtenidos por la EMPRESA

1 durante el ciclo de negocios analizado fueron fondos provenientes del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Asimismo, los fondos procedentes del extranjero mediante los cuales fue posible que la EMPRESA 1 financiara los gastos internos de I+D realizados en el ciclo de negocios analizado procedieron de los acuerdos de cooperación que se tiene entre filiales pertenecientes al grupo empresarial al que pertenece, así como los acuerdos de asistencia técnica y los acuerdos de servicios de ingeniería realizados entre partes relacionadas.

Por otra parte, los resultados relativos al indicador relacionado con la aplicación del modelo de TH, los resultados demuestran que la EMPRESA 1 si ha realizado acuerdos de colaboración con instituciones de educación superior, específicamente a partir de programas de servicios sociales con algunas Universidades públicas y privadas del Estado de Querétaro, estas son, Tecnológico Regional del Estado de Querétaro, Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ), Tecnológico de Monterrey Campus Querétaro, sin embargo con la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), se tuvieron convenios firmados, sin embargo éstos caducaron antes del 2011, durante 2011 a 2013 no se tuvieron convenios firmados.

4.1.3. Resultados sobre las actividades de innovación tecnológica de la empresa.

La sección denominada *actividades de innovación tecnológica de la empresa*, tiene por objeto mostrar cuales han sido las actividades que impulsan la innovación de la empresa,

durante un ciclo de negocios. Con el fin de obtener los resultados esperados, la encuesta se divide en las siguientes variables: (i) las actividades de I+D realizadas para incrementar conocimientos, (ii) las adquisiciones de I+D externa, (iii) las adquisiciones de maquinaria y software avanzados, (iv) las compras de licencia, patentes y conocimiento técnico, (v) formación del personal para desarrollo de productos y/o procesos nuevos o mejorados, (vi) innovaciones al mercado, (vii) los preparativos para iniciar nuevos procesos y productos y (viii) el uso de software libre.

Los resultados de la encuesta aplicada muestran que la EMPRESA 1 realizó actividades de I+D para incrementar conocimientos durante los años 2011 al 2013, las acciones específicas fueron, (i) innovación constante en el diseño de sistemas eléctricos, (ii) especialización en servicios de ingeniería enfocados al desarrollo de Software embebido y (iii) elaboración de pruebas de producto.

En cuanto a la variables denominada adquisición de I+D externa, la EMPRESA 1, no contó con acuerdos o contratos de colaboración con entidades externas, salvo de otras unidades pertenecientes al centro de I+D. Por otra parte, en el lapso de tiempo analizado, la empresa la EMPRESA 1 no realizó adquisiciones de maquinaria ni software avanzados, sin embargo se sabe que en 2011 si se realizaron compras de ésta índole por parte del centro de I+D localizado en la ciudad de Querétaro.

En cuanto a la variable denominada compra de licencias, patentes y conocimiento técnico, aunque tanto la EMPRESA 1 como el centro de I+D localizado en la ciudad de

Querétaro, han realizado compra de conocimiento técnico, no se tiene con exactitud los datos de las fechas de compra. Sin embargo la variable denominada, formación de su personal para desarrollo de productos y/o procesos nuevos o mejorados, se sabe con certeza que durante el ciclo de negocios analizado tanto la EMPRESA 1 como el centro de I+D, han realizado acciones necesarias para proporcionar apoyo y capacitación al personal de las áreas de diseño e ingeniería con la finalidad de obtener innovación de productos y/o procesos.

La variable denominada innovaciones al mercado fue consultada, obteniendo como resultado el hecho de saber que la empresa analizada ha realizado actividades específicas para desarrollar productos mejorados, sin embargo durante el ciclo de negocios analizado no se ha logrado realizar el lanzamiento de un nuevo o mejorado producto, sin embargo se mantiene una investigación constante por parte del centro de I+D localizado en la ciudad de Querétaro.

Cabe destacar que tanto la EMPRESA 1 como el centro de I+D localizado en la ciudad de Querétaro, han mantenido de manera constante los preparativos para iniciar nuevos procesos o productos tales como, pruebas y estudios de viabilidad, desarrollo de software, entre otros. Asimismo, respecto a los resultados de la variable denominada, uso de software libre, los resultados de la encuesta establecen que la EMPRESA 1 no ha hecho ni hace uso de Software libre, ya que actualmente cuentan con un proveedor de servicios de manera que la empresa unifique conocimientos y de este modo facilite la transmisión y correcta recepción de los mismos.

4.1.4. Resultado sobre la Innovación de Productos y Procesos.

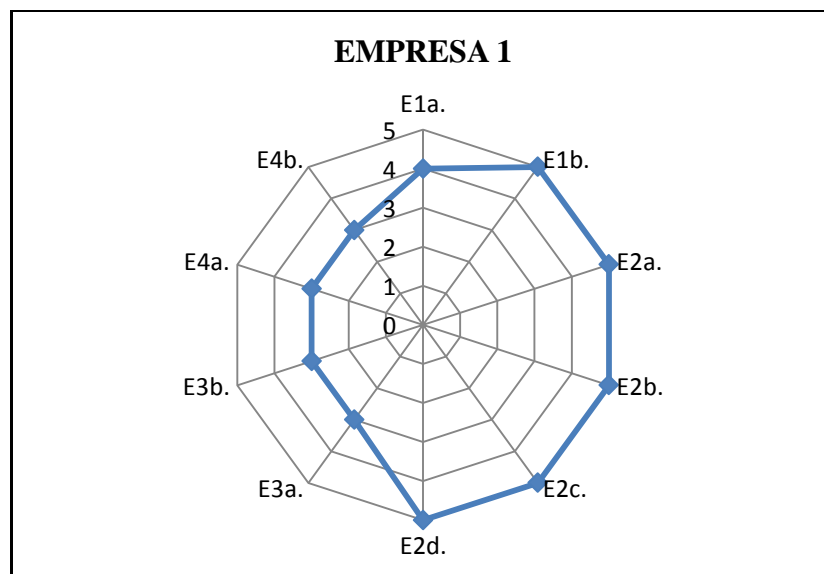
La sección denominada *innovación de productos y procesos*, tiene por objeto mostrar cuales han sido las actividades que impulsan la innovación de la empresa en relación a los productos y procesos de la misma, durante ciclo de negocios analizado. Con el fin de obtener los resultados esperados, la encuesta se divide en las siguientes variables: (i) innovación de productos, (ii) introducción de innovación de bienes, (iii) bienes comprados y mejorados por estética, (iv) innovación de servicio, e (v) innovación de procesos.

Respecto de la presente sección, de acuerdo a la encuesta aplicada, la EMPRESA 1, se ha observado de manera constante y continua la innovación tanto en los procesos como en los productos, por lo tanto, se confirma el hecho de que la empresa la EMPRESA 1 ha realizado las actividades inherentes durante el ciclo de negocios 2013-2011, es decir, la EMPRESA 1 ha realizado actividades específicas de innovación de productos y procesos tales como, (i) innovación específica en productos, (ii) bienes comprados y mejorados por estética a (iii) innovaciones de procesos.

4.1.5. Resultados sobre los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa.

La sección denominada *factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa*, tiene por objeto la detección de los diversos factores que obstruyen tanto las actividades de innovación como las de TT de la empresa analizada. Con el fin de obtener los resultados esperados, la encuesta se divide en las siguientes variables: (i) factores de costo, (ii) factores de conocimiento, (iii) factores de mercado, y (iv) otros motivos para no innovar. Respecto de la sección sobre cuáles son los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la innovación y TT de la empresa, las razones de la empresa la EMPRESA 1 se pueden observar en la Figura 4.1.

Figura 4.1. Factores que dificultan la aplicación del modelo TH en la Innovación de la EMPRESA 1.



Elaboración propia con datos de la EMPRESA 1.

La empresa la EMPRESA 1 considera que los principales factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa son, en primer lugar los factores de conocimiento, en segundo lugar los factores de costo y en tercer lugar los factores de mercado y los otros factores. Es decir, cuando se habla de la variable factores de conocimiento, la empresa la EMPRESA 1 menciona que falta personal cualificado para el desarrollo de las funciones necesarias para la organización por parte de las instituciones de educación superior con las que pretende realizar acuerdos de cooperación bajo el modelo de la TH; además hay una falta altamente importante sobre la tecnología, alta falta de información sobre los mercados, así como una alta dificultad para encontrar socios para innovar.

En segundo lugar los factores de costo fueron considerados por la empresa la EMPRESA 1 como motivos que dificultan la aplicación del modelo TH en la innovación de la TH, es decir, hay una muy importante falta de fondos económicos en el Grupo, además una razón altamente importante, es que la innovación tiene un costo muy elevado. Finalmente los factores que fueron considerados como importantes fueron los factores de mercado, es decir, (i) los mercados se encuentran dominados por empresas establecidas y (ii) hay una incertidumbre constante respecto de los bienes y servicios innovadores por parte de la demanda. En cuanto a los demás motivos para no innovar, estos son, (i) que no es necesario innovar debido a que existen innovaciones anteriores, y (ii) no es necesario innovar debido a que existe una falta de demanda en la innovación.

4.1.6. Resultado sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial.

La sección denominada *derechos de la propiedad intelectual e industrial*, tiene por objeto conocer cuáles han sido las actividades llevadas a cabo por parte de la empresa con el fin de adquirir propiedad sobre activos intangibles. Las variables consideradas en la presente sección son, (i) saber si la empresa ha solicitado alguna patente para proteger el conocimiento interno de la empresa, (ii) conocer el número de licencias adquiridas o concedidas por parte de la empresa, (iii) otros derechos de propiedad industrial llevadas a cabo por la empresa.

De acuerdo con los datos obtenidos a partir de la encuesta realizada, la EMPRESA 1, ha realizado un total de 7 solicitudes de propiedad industrial ante el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI), la Tabla 4.2., muestra el resumen de las solicitudes realizadas así como los datos generales de las mismas.

Tabla 4.2. Propiedad industrial de la EMPRESA 1 periodo 2011-2013.

No.	TÍTULO	AÑO	SECCIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN
1	MODELO INDUSTRIAL DE LUMINARIA	2013	DISEÑOS INDUSTRIALES	LUMINARIA CON CARACTERÍSTICAS DISTINTAS Y ASPECTO ORIGINAL.
2	MODELO INDUSTRIAL DE HERRAJE	2013	DISEÑOS INDUSTRIALES	HERRAJE CON CARACTERÍSTICAS DISTINTAS Y ASPECTO ORIGINAL.
3	MODELO INDUSTRIAL DE		DISEÑOS	ARANDELA DE SELLADO AUTOMOTRIZ CON

No.	TÍTULO	AÑO	SECCIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN
4	ARANDELA DE SELLADO AUTOMOTRIZ ACOPLADOR DE CONEXIÓN PARA CABLE DE ALUMINIO, TERMINALES DE SUBSISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA AUTOMOTRIZ.	2013	INDUSTRIALES	CARACTERÍSTICAS DISTINTAS Y ASPECTO ORIGINAL. INVENCIÓN CON LA FINALIDAD DE REDUCIR EL PESO DEL PESO DEL VEHÍCULO Y MEJORAR LA FORMA DE UNIÓN DEL CABLE A SUS TERMINALES Y LOGRAR UN AHORRO EN EL USO DE GASOLINA.
5	COMPOSICIÓN PARA AISLAMIENTOS TERMOPLÁSTICOS LIBRES DE HALÓGENOS.	2011	PATENTES DE INVENCIÓN	DESARROLLO DE UNA COMPOSICIÓN A BASE DE POLIOFELINAS PARA AISLAMIENTOS ELÉCTRICOS TERMOPLÁSTICOS LIBRES DE HALÓGENOS.
6	BIOREACTOR PARA BIOLIXIVIACIÓN CM SISTEMA PARA INYECCIÓN DE AIRE.	2011	PATENTES DE INVENCIÓN	BIOREACTOR PARA BIOLIXIVIACIÓN CM SISTEMA PARA INYECCIÓN DE AIRE.
7	COMPOSICIÓN POLIMERICA PARA FABRICAR FRANJAS LUMINISCENTES INCORPORADAS A CUBIERTAS PARA CABLES.	2011	PATENTES DE INVENCIÓN	COMPOSICIÓN POLIMERICA PARA FABRICAR FRANJAS LUMINISCENTES INCORPORADAS A CUBIERTAS PARA CABLES.

IMPI (2014)

En la Tabla 4.8., fue posible observar que la EMPRESA 1 a través del centro de I+D localizado en la ciudad de Querétaro, ha logrado obtener propiedad industrial mediante dos tipos de modales, estas son, la modalidad de protección de diseños industriales y la modalidad de patentes de invención.

4.1.7. Resultado sobre las actividades de TT de la empresa.

La presente sección denominada *actividades de TT de la empresa*, tiene por objeto conocer cuáles fueron las actividades de la empresa en el periodo 2011-2013, mediante las cuales fue posible la realización de TT, de acuerdo con las modalidades, la TT se pudo haber dado de 2 formas, estas son, (i) TT con otros países y (ii) TT con empresas e instituciones nacionales.

Los resultados muestran que la EMPRESA 1, si realizó actividades de TT con empresas nacionales y extranjeras. En cuanto a las actividades de TT realizadas con empresas extranjeras, dichas empresas son partes relacionadas, es decir, forman parte del mismo grupo, sin embargo, dichas actividades de TT se dieron esencialmente de 4 formas, estas son, (i) mediante la transferencia de servicios de Hardware, es decir, configuración y mantenimiento de los mismos; (ii) Servicios Técnicos, (iii) mediante la compra-venta de propiedad industrial e intelectual; y/o (iv) la TT mediante la compra de maquinaria. Cabe destacar que las 4 modalidades de TT fueron realizadas entre la EMPRESA 1 y empresas nacionales y extranjeras, en la Tabla 4.3, es posible observar los años en los que se realizaron las practicas de TT.

Tabla 4.3. Las prácticas de TT de la EMPRESA 1 por año.

PRACTICAS DE TT	AÑOS		
	2011	2012	2013
SERVICIOS DE HARDWARE: CONFIGURACIÓN Y MANTENIMIENTO.	SI	SI	SI

PRACTICAS DE TT	AÑOS		
	2011	2012	2013
SERVICIOS TÉCNICOS.	SI	SI	SI
CESIÓN DE PATENTES, MARCAS, MODELOS E INVENTOS.	NO	NO	NO
COMPRA-VENTA DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL.	SI	NO	NO
COMPRA DE MAQUINARIA.	SI	NO	NO

Elaboración propia con datos de la EMPRESA 1.

4.2. Resultados de la EMPRESA 2.

4.2.1. Resultados sobre los datos generales de la empresa.

La EMPRESA 2, a pesar de que existe en los registros del Directorio Empresarial COPARMEX, de acuerdo con la investigación realizada, dejó de operar en la ciudad de Querétaro en el año 2009. Sin embargo se puede asegurar que de acuerdo con su actividad principal dicha empresa, tuvo por objeto social la comercialización de los productos clasificados clasifica dentro del código 336320 del SCIAN.

Hasta 2009, la EMPRESA 2, mantuvo un número constante de empleados de 195 personas, por lo cual la empresa se categorizaría dentro de las empresas medianas. Por otra parte, los mercados en los que la EMPRESA 2 comercializó sus productos hasta 2009, fueron, el mercado nacional y el mercado in internacional, específicamente, Estados Unidos y Alemania.

4.2.2. Resultados sobre las actividades de investigación y desarrollo (I+D) interna.

Hasta el año 2009, la EMPRESA 2, no realizó actividades de investigación y desarrollo (I+D) internas en la ciudad de Querétaro, ya que no se contó con un centro de Investigación y Desarrollo (I+D), sin embargo, de la empresa contó con su empresa filial en Alemania SYSTEM AND COMPONENTS AUTOMOTIVE GERMANY BETEILIGUNGS GMBH (SCAG) con la cual SENSOR CABLES, realizó constantemente operaciones de TT así como transferencia de conocimiento, por lo cual se puede concluir que la tecnología provino de Alemania hasta antes de 2009.

Por otra parte, a pesar de que la EMPRESA 2 no contó con un centro de I+D en el estado de Querétaro hasta antes de 2009, si se contó con dicho centro de I+D en Alemania en donde su empresa filial SCAG, si realizó dichas actividades. SCAG contó con las 7 áreas que son necesarias para llevar a cabo las actividades de Innovación de acuerdo con el INE, estas son (i) laboratorio o departamento específico de I+D, (ii) Departamento de diseño, (iii) Departamento de producción, (iv) Departamento técnico, (v) Departamento de control de calidad, (vi) Departamento de marketing, y (vii) Departamento de informática.

Respecto al indicador denominado, personal dedicado a las actividades de I+D interna de la empresa, en la EMPRESA 2 no se contó con personal con estas características hasta 2009. De acuerdo con el indicador referente al financiamiento mediante el cual se solventaron los gastos de I+D realizados internamente por la EMPRESA 2 durante el ciclo de negocios analizados, la información obtenida revela

que en el Estado de Querétaro no se generaron gastos de ésta naturaleza, sin embargo hasta 2009 SCAG realizó dichos gastos mediante fondos propios, préstamos bancarios y fondos públicos.

Respecto de los resultados relativos al indicador relacionado con la aplicación del modelo de TH, los resultados demuestran que la EMPRESA 2 no realizó acuerdos de colaboración con instituciones de educación superior hasta el año 2009.

4.2.3. Resultados sobre las actividades de innovación tecnológica de la empresa.

Los resultados de la encuesta aplicada muestran que la EMPRESA 2 no realizó actividades de I+D para incrementar conocimientos durante hasta el año 2009. Sin embargo, las acciones específicas realizadas por SCAG fueron, (i) innovación constante en el diseño de sistemas eléctricos, (ii) especialización en servicios de ingeniería enfocados al desarrollo de Software embebido y (iii) elaboración de pruebas de producto.

En cuanto a la variables denominada adquisición de I+D externa, no se tienen registros sobre los acuerdos o contratos de colaboración con entidades externas por parte de la EMPRESA 2 hasta 2009. En cuanto a la variable denominada compra de licencias, patentes y conocimiento técnico, no se sabe si la EMPRESA 2 hubiera realizado compra de conocimiento técnico hasta 2009.

La variable denominada innovaciones al mercado fue consultada, obteniendo como resultado que la empresa la EMPRESA 2 no realizó actividades específicas para desarrollar productos mejorados, sin embargo hasta el año 2009, la EMPRESA 2, pretendía el lanzamiento al mercado de cables de alta tecnología la cual pretendía obtener a través de la compra de dichos productos a un proveedor local, específicamente de la competencia directa, posteriormente dicho producto sería comercializado por la EMPRESA 2, cabe destacar que dicha transferencia de producto nunca se pudo concretar.

4.2.4. Resultado sobre la Innovación de Productos y Procesos.

De acuerdo a la encuesta aplicada, la EMPRESA 2, no realizó actividades relativas a la Innovación de productos y procesos hasta el año 2009. Sin embargo por información obtenida de la competencia directa, se sabe que la EMPRESA 2 tuvo la intención de comprar cables de alta tecnología, sin embargo dichas negociaciones no se concretaron debido al bajo costo propuesto por la EMPRESA 2 en dicha solicitud.

4.2.5. Resultados sobre los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa.

No se conocen los principales motivos que dificultaron la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa la EMPRESA 2, ya que cerró operaciones en 2009.

4.2.6. Resultado sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial.

No se tienen resultados sobre la variable denominada, derechos de propiedad intelectual e industrial ya que la empresa la EMPRESA 2 cerró operaciones en el estado de Querétaro en el año 2009.

4.2.7. Resultado sobre las actividades de TT de la empresa.

Los resultados muestran que la EMPRESA 2, si realizó actividades de TT con SCAG, empresa extranjera hasta el año 2009, dichas actividades de TT se dieron esencialmente de 4 formas, estas son, (i) mediante la transferencia de servicios de Hardware, es decir, configuración y mantenimiento de los mismos; (ii) Servicios Técnicos, (iii) mediante la compra-venta de propiedad industrial e intelectual; (iv) la TT mediante la compra de maquinaria. Cabe destacar que las 4 modalidades de TT fueron realizadas entre la EMPRESA 2 y SCAG en Alemania.

4.3. Resultados de la EMPRESA 3.

Los resultados se obtuvieron de acuerdo a la organización de la entrevista. La entrevista consta de 7 variables, las cuales contienen a los indicadores mediante las cuales se obtiene la información necesaria para llevar a cabo el análisis propuesto en la tesis, es decir, conocer la TT de la proveeduría local de la industria de autopartes bajo el modelo de la TH.

4.3.1. Resultados sobre los datos generales de la empresa.

La EMPRESA 3, de acuerdo con su actividad principal se clasifica dentro del código 336320 del SCIAN, por otra parte, la EMPRESA 3 se constituyó en 1993 bajo leyes mexicanas. La EMPRESA 3, tiene por objeto la fabricación de cables y arneses automotrices para los sistemas de frenos de mano, *clutches*, aceleradores y elevadores de ventana. Adicionalmente la EMPRESA 3 es considerada como un importante proveedor no solo del área automotriz, sino de los sectores industrial, náutico y aéreo. Dentro de sus clientes más importantes son empresas automotrices importantes tales como, Nissan, Honda, Ford, Chrysler y General Motors. Cabe desatacar que la EMPRESA 3, es una empresa privada cuyo capital social está conformado por un 100% de capital extranjero, específicamente de capital social japonés.

Durante el ciclo de negocios 2013-2011, la EMPRESA 3, mantuvo un número constante de empleados de 1,200 personas, por lo cual la empresa se categoriza dentro de las empresas grandes. La EMPRESA 3 cuenta con 7 departamentos, estos son, (i) gerencia general, (ii) departamento de contabilidad, (iii) departamento de compras, (iv) departamento de ventas, (v) recursos humanos, (vi) departamento de producción y calidad y (vii) departamento de almacén y logística.

Los mercados en los que la EMPRESA 3 tuvo ventas durante el ciclo de negocios 2013-2011, fueron, el mercado nacional y el mercado in internacional, específicamente, Estados Unidos y Canadá.

4.3.2. Resultados sobre las actividades de investigación y desarrollo (I+D) interna.

Durante el ciclo de negocios 2013-2011, la EMPRESA 3 realizó actividades de investigación y desarrollo (I+D) internas ya que se cuenta con un área de Diseño, así como un laboratorio en el que se hacen pruebas sobre los productos. Cabe destacar que se identificó que durante los años 2011-2013, la EMPRESA 3, contó con las 7 áreas que son necesarias para llevar a cabo las actividades de Innovación de acuerdo con el INE, estas son (i) laboratorio o departamento específico de I+D, (ii) Departamento de diseño, (iii) Departamento de producción, (iv) Departamento técnico, (v) Departamento de control de calidad, (vi) Departamento de marketing, y (vii) Departamento de informática. Sin embargo, de acuerdo con los resultados de la encuesta aplicada, los departamentos en los que se realizaron actividades de I+D en el periodo de 2011 a 2013.

En cuanto a las áreas de mayor utilización para el desarrollo de las actividades de I+D internas durante 2011-2013, fueron el laboratorio de I+D y el departamento de Diseño.

Por su parte, el indicador denominado personal dedicado a las actividades de I+D interna de la empresa, los resultados demuestran que durante 2011-2013, la EMPRESA 3 contó con aproximadamente 120 personas quienes realizaron actividades de I+D la Tabla 4.4., muestra el grado de especialización del personal dedicado a dichas actividades.

Tabla 4.4. Personal dedicado a las actividades de I+D interna en la EMPRESA 3.

AÑO	2013	2012	2011
INVESTIGADORES	22	20	20
TÉCNICOS	14	15	15
AUXILIARES	17	17	17
DOCTORES UNIVERSITARIOS	15	15	15
PERSONAS CON MAESTRÍA	15	15	15
LICENCIADOS	25	26	26
BACHILLERATO	12	12	12
TOTAL	120	120	120

Elaboración propia con datos de la EMPRESA 3 (2014).

La Tabla 4.4., muestra que durante el ciclo de negocios analizado el personal total dedicado a las actividades de I+D interna en la EMPRESA 3 fueron en promedio 127 personas entre los años 2013 al 2011. Donde el 26% del total del personal ocupado durante el ciclo de negocios analizado fueron licenciados, el 16% fue personal dedicado a la investigación, el 12% corresponde a personal de nivel técnico, el 9% corresponde a

personal de nivel bachillerato, el 13% son auxiliares, el 12% representa a las personas que tienen maestría y el 12% restante corresponde a personal que cuenta con un doctorado. Por otra parte, no se contrató consultoría externa durante el ciclo de negocios analizado.

De acuerdo con el indicador referente al financiamiento mediante el cual se solventaron los gastos de I+D realizados internamente por la EMPRESA 3 durante el ciclo de negocios analizados, la información obtenida revela que dichos gastos fueron financiados mediante fondos propios, préstamos bancarios y fondos procedentes del extranjero. Respecto los fondos procedentes del extranjero mediante los cuales fue posible que la EMPRESA 2 financiara los gastos internos de I+D realizados en el ciclo de negocios analizado procedieron de los acuerdos de cooperación que se tiene entre filiales, así como los acuerdos de asistencia técnica y los acuerdos de servicios de ingeniería realizados entre partes relacionadas.

Por otra parte, los resultados relativos al indicador relacionado con la aplicación del modelo de TH, los resultados demuestran que la EMPRESA 3 si ha realizado acuerdos de colaboración con instituciones de educación superior, específicamente a partir de programas de servicios sociales con Universidades privadas del Estado de Querétaro principalmente, estas son, Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ), Universidad Politécnica de Querétaro (UPQ) y Tecnológico de Monterrey Campus Querétaro, por su parte la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) no se tuvieron convenios firmados durante los años 2011 al 2013.

4.3.3. Resultados sobre las actividades de innovación tecnológica de la empresa.

Los resultados de la encuesta aplicada muestran que la EMPRESA 3 realizó actividades de I+D para incrementar conocimientos durante los años 2011 al 2013, las acciones específicas fueron, (i) actividades de investigación para incrementar conocimientos.

En cuanto a la variables denominada adquisición de I+D externa, la EMPRESA 3, contó con acuerdos o contratos de colaboración con entidades externas en el ciclo de negocios analizado, específicamente con su empresa filial en Estados Unidos, específicamente, realizó adquisiciones de maquinaria y software específicos, ya que fueron requeridos para el equipamiento de la nueva unidad en el Estado de Querétaro, dicha unidad se encuentra localizada en el municipio del Marqués, Querétaro.

En cuanto a la variable denominada compra de licencias, patentes y conocimiento técnico la EMPRESA 3 realizó firmas de contratos de asistencia técnica en 2011, dichos contratos están vigentes hasta el 2013, En cuanto a la variable denominada, formación de su personal para desarrollo de productos y/o procesos nuevos o mejorados, se sabe con certeza que durante el ciclo de negocios analizado la EMPRESA 3, ha realizado acciones necesarias para proporcionar apoyo y capacitación al personal de las áreas de diseño e ingeniería con la finalidad de obtener innovación de productos y/o procesos.

La variable denominada introducción de innovaciones al mercado fue consultada, obteniendo como resultado el hecho de saber que la empresa analizada ha realizado

actividades específicas para desarrollar productos mejorados, sin embargo dichos productos se han realizado con la finalidad de satisfacer a clientes específicos, por lo que no ha sido necesario realizar la introducción en el mercado.

Los resultados de la variable denominada, preparativos para iniciar nuevos procesos o productos, muestran que la EMPRESA 3, ha realizado acciones específicas, tal como la creación de una nueva unidad en el municipio del Marqués, en el estado de Querétaro, aunado a esto, se han realizado acciones relativas a nuevos productos, tales como, pruebas y estudios de viabilidad, desarrollo de software, entre otros. Asimismo, respecto a los resultados de la variable denominada, uso de software libre, los resultados de la encuesta establecen que la EMPRESA 3 no hace uso de Software libre.

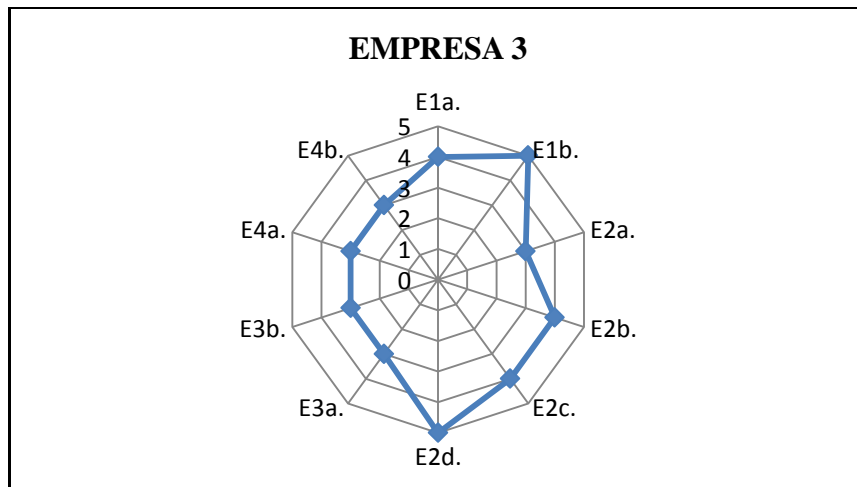
4.3.4. Resultado sobre la Innovación de Productos y Procesos.

Respecto de la presente sección, de acuerdo a la encuesta aplicada, la EMPRESA 3, se ha observado de manera constante y continua la innovación tanto en los procesos como en los productos, por lo tanto, se confirma el hecho de que la empresa la EMPRESA 3 ha realizado las actividades inherentes durante el ciclo de negocios 2013-2011, es decir, la EMPRESA 3 ha realizado actividades específicas de innovación de productos y procesos tales como, (i) innovación específica en productos e (ii) innovaciones de procesos de producción.

4.3.5. Resultados sobre los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa.

Respecto de la sección sobre cuáles son los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la innovación y TT de la empresa, las razones de la EMPRESA 3 se pueden observar en la Figura 4.2.

Figura 4.2. Factores que dificultan la aplicación del modelo TH en la Innovación de la EMPRESA 3.



Elaboración propia con datos de la EMPRESA 3.

Por su parte, la EMPRESA 3 consideró que los principales factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa son, en primer lugar los factores de costo, en segundo lugar los factores de conocimiento y en tercer lugar los factores de mercado y los otros factores. Respecto de los factores de costo, la EMPRESA 3 considera que es altamente importante el hecho de que la innovación

implica un costo muy elevado, considerando menos importante el hecho de que la empresa carezca de fondos destinados para las actividades de innovación.

En cuanto a los factores de conocimiento, se consideran importantes ya que en primer lugar es difícil encontrar socios para innovar, en segundo lugar existe una falta de información sobre tecnología por parte de los centros de educación superior, las instituciones de educación superior desconocen el mercado y finalmente no se cuenta con el personal con las cualidades necesarias para desarrollar acuerdos de cooperación.

Finalmente se considera que los factores por los cuales se dificulta la aplicación del modelo de la TH en la innovación y TT de la EMPRESA 3, son los factores de mercado y los otros motivos. Dentro de los factores de mercado las razones para no innovar fueron, que los mercados se encuentran dominados por las empresas establecidas, existe una incertidumbre respecto a los bienes y servicios innovadores. En cuanto a los otros motivos para no innovar, estos son, que no es necesario ya que existen innovaciones anteriores y que no es necesario ya que existe una fuerte demanda de innovación.

4.3.6. Resultado sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial.

De acuerdo con los datos obtenidos a partir de la encuesta realizada, la EMPRESA 3, ha realizado un total de 5 solicitudes de propiedad industrial ante el IMPI, la Tabla 4.5., muestra el resumen de las solicitudes realizadas así como los datos generales de las mismas.

Tabla 4.5. Propiedad industrial de la EMPRESA 3 en el periodo 2011-2013.

No.	TÍTULO	AÑO	SECCIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN
1	ESTRUCTURA DE MONTAJE PARA DISPOSITIVO DE SOPORTE TERMINAL.	2013	SOLICITUD CONFORME AL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES	ESTRUCTURA DE MONTAJE PARA DISPOSITIVO DE SOPORTE TERMINAL QUE TIENE UN SOPORTE TERMINAL Y UNA MÉNSULA.
2	CABLE DE CONTROL.	2013	SOLICITUD CONFORME AL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES	UN CABLE DE CONTROL CON CABLE INTERIOR, UN ARMAZÓN, UN MIEMBRO FIJO, ETC.
3	PLACA ROTADORA Y REGULADOR DE VENTANA	2013	SOLICITUD CONFORME AL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES	UNA PLACA ROTADORA CON CONFIGURACIÓN SIMPLE EN LA QUE UN EXTREMO DEL CABLE SE PUEDE ACOPLAR FÁCILMENTE, ETC.
4	NO ESPECIFICADO	2013	MARCAS RENOVADAS EN EL MES	RENOVACIÓN DE LA MARCA HI-LEX CON VIGENCIA HASTA 2022.
5	REGULADOR DE VENTANA	2012	SOLICITUDES NORMALES	REGULADOR DE VENTANA QUE PUEDA FIJAR DE MANERA SEGURA UN SUJETADOR DE VIDRIO, ETC.

IMPI (2014)

En la Tabla 4.5., fue posible observar que la EMPRESA 3, ha logrado obtener propiedad industrial mediante las modales, estas son, solicitud de patente y solicitud de marca.

4.3.7. Resultado sobre las actividades de TT de la empresa.

Los resultados muestran que la EMPRESA 3, si realizó actividades de TT con empresas nacionales y extranjeras. En cuanto a las actividades de TT realizadas con empresas extranjeras, dichas empresas son partes relacionadas, es decir, forman parte del mismo grupo, sin embargo, dichas actividades de TT se dieron esencialmente de 3 formas, estas son, (i) mediante la transferencia de servicios de Hardware, es decir, configuración y mantenimiento de los mismos; (ii) Servicios Técnicos y (iii) la TT mediante la compra de maquinaria. Cabe destacar que las 3 modalidades de TT fueron realizadas entre la EMPRESA 3 y empresas nacionales y extranjeras, en la Tabla 4.6., es posible observar los años en los que se realizaron las practicas de TT.

Tabla 4.6. Las prácticas de TT de la EMPRESA 3 por año.

PRACTICAS DE TT	AÑOS		
	2011	2012	2013
SERVICIOS DE HARDWARE: CONFIGURACIÓN Y MANTENIMIENTO.	SI	SI	SI
SERVICIOS TÉCNICOS.	SI	SI	SI
CESIÓN DE PATENTES, MARCAS, MODELOS E INVENTOS.	NO	NO	NO
COMPRA-VENTA DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL.	NO	NO	NO
COMPRA DE MAQUINARIA.	SI	SI	NO

Elaboración propia con datos de la EMPRESA 3.

4.4. Resultados de la EMPRESA 4.

4.4.1. Resultados sobre los datos generales de la empresa.

La EMPRESA 4, de acuerdo con su actividad principal se clasifica dentro del código 336320 del SCIAN. La EMPRESA 4, tiene por objeto la manufactura y comercialización cables, arneses, conectores, inyección de componentes e interruptores de membrana. Cabe desatacar que la EMPRESA 4, es una empresa privada cuyo capital social está conformado por un 100% de capital extranjero con inversión japonesa. La empresa forma parte de un grupo de empresas, dicho grupo tiene 120 años de fundación, actualmente cuenta con 89 empresas en los continentes americano, asiático y europeo.

Cabe destacar que durante el ciclo 2013-2011, la EMPRESA 4 se localiza en el estado de Guanajuato en la ciudad de Salamanca. Por otra parte, dicha empresa mantuvo un número constante de empleados de 300 personas dentro de la empresa manufacturera, por lo cual la empresa se categoriza dentro de las empresas medianas. El personal forma parte de cada uno de los 8 departamentos de la empresa, estos son, la gerencia general, el departamento de contabilidad, el departamento de logística y almacén, departamento de compras, área de ventas, recursos humanos, departamento de calidad y área de producción.

Los mercados en los que la EMPRESA 4 tuvo ventas durante el ciclo de negocios 2013-2011, fueron, el mercado nacional y el mercado de exportación, específicamente

Estados Unidos. Sin embargo la EMPRESA 4 Salamanca, realizó importaciones de materia prima directa de su parte relacionada la EMPRESA “A”, quien es la matriz en Japón.

4.4.2. Resultados sobre las actividades de investigación y desarrollo (I+D) interna.

Durante el ciclo de negocios 2013-2011, la EMPRESA 4 Salamanca, realizó actividades de investigación y desarrollo (I+D) internas ya que se cuenta con un departamento de I+D, sin embargo en el Estado de Querétaro no realizó actividades de I+D ya que es un centro de distribución.

Los resultados de la encuesta realizada también mostraron datos sobre las áreas productivas con las que cuenta la empresa, es decir durante el ciclo de negocios analizado la EMPRESA 4, contó con las 7 áreas que son necesarias para llevar a cabo las actividades de Innovación de acuerdo con el INE, estas son (i) laboratorio o departamento específico de I+D, (ii) Departamento de diseño, (iii) Departamento de producción, (iv) Departamento técnico, (v) Departamento de control de calidad, (vi) Departamento de marketing, y (vii) Departamento de informática.

Respecto al indicador denominado, personal dedicado a las actividades de I+D interna de la empresa, el número de personal ocupado en los departamentos que

realizaron actividades de I+D en la EMPRESA 4, durante el ciclo de negocios analizado fueron de acuerdo como lo indica la Tabla 4.7.

Tabla 4.7. Personal dedicado a las actividades de I+D interna en la EMPRESA 4.

AÑO	2013	2012	2011
INVESTIGADORES	9	9	9
TÉCNICOS	8	8	7
AUXILIARES	5	5	5
DOCTORES UNIVERSITARIOS	3	2	2
PERSONAS CON MAESTRÍA	4	4	4
LICENCIADOS	15	16	16
BACHILLERATO	6	6	5
TOTAL	50	50	48

Elaboración propia con datos de la EMPRESA 4 (2014).

La Tabla 4.7., muestra que durante el ciclo de negocios analizado el personal total dedicado a las actividades de I+D interna en la EMPRESA 4, fueron en promedio 49 personas entre los años 2013 al 2011. Donde el 32% del total del personal ocupado durante el ciclo de negocios analizado fueron licenciados, el 18% fue personal dedicado a la investigación, el 16% corresponde a personal de nivel técnico, el 11% corresponde a personal de nivel bachillerato, el 10% son auxiliares, el 8% representa a las personas que tienen maestría y el 5% restante corresponde a personal que cuenta con un doctorado. Por otra parte, no se contrató consultoría externa durante el ciclo de negocios analizado.

De acuerdo con el indicador referente al financiamiento mediante el cual se solventaron los gastos de I+D realizados internamente por la EMPRESA 4, durante el ciclo de negocios analizados, dichos gastos fueron financiados mediante fondos propios.

Sin embargo se tienen contratos de asistencia técnica, así como acuerdos de servicios de ingeniería con la empresa matriz en Japón.

Por otra parte, los resultados relativos al indicador relacionado con la aplicación del modelo de TH, los resultados demuestran que la EMPRESA 4, no cuenta con acuerdos de colaboración con instituciones de educación superior.

4.4.3. Resultados sobre las actividades de innovación tecnológica de la empresa.

Los resultados de la encuesta aplicada muestran que la EMPRESA 4, realizó actividades de I+D para incrementar conocimientos durante los años 2011 al 2013, las acciones específicas fueron la elaboración de pruebas de producto y diseño.

En cuanto a la variables denominada adquisición de I+D externa, la EMPRESA 4, no contó con acuerdos o contratos de colaboración con entidades externas, únicamente con empresas partes relacionadas pertenecientes al grupo empresarial. Por otra parte, en el lapso de tiempo analizado, la empresa la EMPRESA 4, no realizó adquisiciones de maquinaria ni software avanzados.

En cuanto a la variable denominada compra de licencias, patentes y conocimiento técnico, la EMPRESA 4, ha realizado compra de conocimiento técnico, no se tiene con exactitud los datos de las fechas de compra. Por su parte la variable denominada, formación de su personal para desarrollo de productos y/o procesos nuevos o mejorados,

la EMPRESA 4 realizó acciones necesarias para proporcionar apoyo y capacitación al personal de las áreas de diseño e ingeniería con la finalidad de obtener innovación de productos y/o procesos durante el periodo 2011-2013.

La variable denominada innovaciones al mercado fue consultada, obteniendo como resultado el hecho de saber que la empresa analizada ha realizado actividades específicas para desarrollar productos mejorados, sin embargo durante el ciclo de negocios analizado no se han lanzado productos nuevos, sin embargo se busca la mejora continua en los servicios de entrega y atención al cliente de los mismos.

Por otra parte, la EMPRESA 4, ha realizado constantemente acciones específicas para iniciar nuevos procesos o productos tales como, pruebas y diseño de productos, así como mejora en los procesos productivos. Por otra parte, respecto a los resultados de la variable denominada, uso de software libre, los resultados de la encuesta establecen que la EMPRESA 4, no hizo uso de Software libre durante el periodo 2011 al 2013.

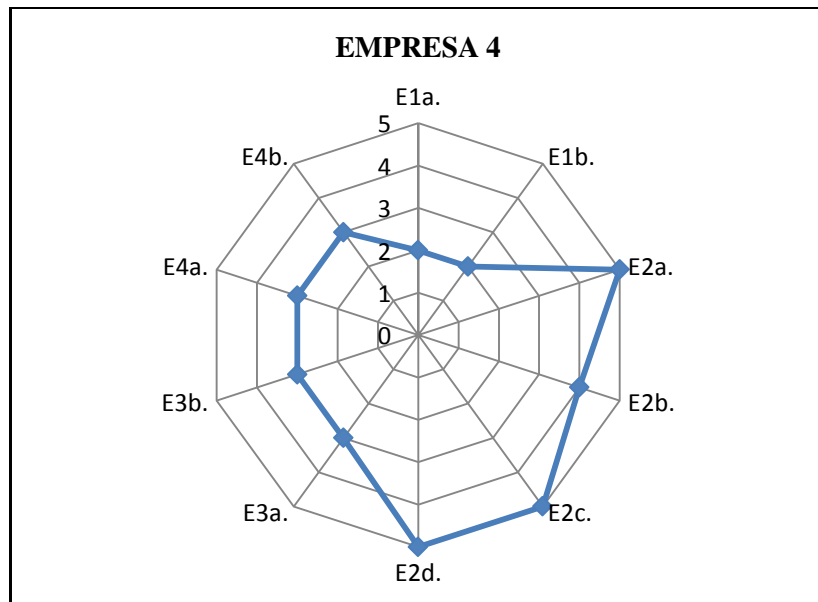
4.4.4. Resultado sobre la Innovación de Productos y Procesos.

Respecto de la presente sección, los resultados muestran que la EMPRESA 4, realizó actividades inherentes a la innovación de productos y procesos. Las actividades específicas realizadas por la EMPRESA 4, fueron las innovaciones de servicio y las innovaciones en los procesos productivos.

4.4.5. Resultados sobre los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa.

Respecto de la sección sobre cuáles son los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la innovación y TT de la empresa, las razones de la empresa la EMPRESA 4 se pueden observar en la Figura 4.3.

4.3. Factores que dificultan la aplicación del modelo TH en la Innovación de la EMPRESA 4.



Elaboración propia con datos de la EMPRESA 4.

La empresa la EMPRESA 4, considera que los principales factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa son, (i) los factores

de conocimiento, (ii) los factores de mercado y los otros factores y en tercer lugar (iii) los factores de costo.

Dentro de la variable denominada factores de conocimiento, se considera que las razones más importantes por las cuales la EMPRESA 4 no aplica un modelo TH para realizar acciones de Innovación y TT en la empresa, se debe a 4 razones, (i) falta personal cualificado, (ii) las instituciones de educación superior no cuentan con información sobre los mercados, (iii) es difícil encontrar socios para innovar dentro de las instituciones de educación superior.

Dentro de las variables denominadas factores de mercado y otros factores, se considera que las razones más importantes por las cuales la EMPRESA 4 no aplica un modelo TH para realizar acciones de Innovación en la empresa, se debe a 4 razones, (i) mercados dominados por empresas establecidas, (ii) incertidumbre respecto de bienes y servicios innovadores, (iii) no es necesario realizar innovaciones debido a que ya existen innovaciones anteriores, (iv) no es necesario por falta de demanda de las innovaciones.

Dentro de la variable denominada factores de costo, se considera que las razones más importantes por las cuales la EMPRESA 4 no aplica un modelo TH para realizar acciones de Innovación y TT en la empresa, se debe a 2 razones, (i) existe una falta de fondos monetarios en la empresa o el grupo de empresas, (ii) innovar tiene un costo muy elevado.

4.4.6. Resultado sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial.

De acuerdo con los datos obtenidos a partir de la encuesta realizada, la EMPRESA 4, ha realizado un total de 2 solicitudes de propiedad industrial ante el IMPI, la Tabla 4.8., muestra el resumen de las solicitudes realizadas así como los datos generales de las mismas.

Tabla 4.8. Propiedad industrial de la EMPRESA 4 periodo 2011-2013.

No.	TÍTULO	AÑO	SECCIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN
1	REVESTIMIENTOS ARQUITECTÓNICOS PROTECTORES.	2013	MARCAS REGISTRADAS	REVESTIMIENTOS TRANSPARENTES Y PIGMENTADOS PLÁSTICOS PARA VEHÍCULOS.
2	APARATO DE IMPERMEABILIZACIÓN PARA EXTREMO DE CABLE ELÉCTRICO.	2012	PATENTES	UN DISPOSITIVO DE IMPERMEABILIZACIÓN PARA EXTREMO DE CABLE ELÉCTRICO.

IMPI (2014).

En la Tabla 4.8., fue posible observar que la EMPRESA 4, ha logrado obtener propiedad industrial mediante dos tipos de modales, estas son, la modalidad de patentes y marcas.

4.4.7. Resultado sobre las actividades de TT de la empresa.

Los resultados muestran que la EMPRESA 4, si realizó actividades de TT con extranjeras, dichas actividades de TT fueron realizadas con empresas que son partes relacionadas, ya que forman parte del mismo grupo, dichas actividades de TT se dieron esencialmente de 2 formas, estas son, (i) servicios técnicos y (ii) compra de maquinaria, dichas TT se dieron por parte de la EMPRESA 4 con su filial., en el periodo 2011 a 2013. En la Tabla 4.9., es posible observar los años en los que se realizaron las practicas de TT.

Tabla 4.9. Las prácticas de TT de la EMPRESA 4 por año.

PRACTICAS DE TT	AÑOS		
	2011	2012	2013
SERVICIOS DE HARDWARE: CONFIGURACIÓN Y MANTENIMIENTO.	SI	SI	SI
SERVICIOS TÉCNICOS.	NO	NO	NO
CESIÓN DE PATENTES, MARCAS, MODELOS E INVENTOS.	NO	NO	NO
COMPRA-VENTA DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL.	SI	SI	SI
COMPRA DE MAQUINARIA.	SI	SI	SI

Elaboración propia con datos de la EMPRESA 4.

4.5.Resultados consolidados.

La presente sección tiene por finalidad mostrar los datos obtenidos a partir de las encuestas realizadas, cabe destacar que únicamente se muestran los resultados de las EMPRESAS 1, 3 y 4, ya que la EMPRESA 2, cerró operaciones en el estado de Querétaro, específicamente en el municipio del Marques en el año 2009.

4.5.1. Resultados sobre los datos generales de la empresa.

Los resultados sobre los datos generales de la empresa, se observan en la Tabla 4.10., cabe destacar que los datos están vigentes hasta el año 2013 para el caso de las EMPRESAS 1 y 4, en el caso de la EMPRESA 3, a pesar de que actualmente se cuenta con una división de ventas en el Estado de Querétaro, específicamente en el municipio de Corregidora, los datos referidos en la presente tesis corresponden a los datos de la empresa, es decir, del área de manufactura localizada en el Estado de Guanajuato, ya que la planta productiva operó en el parque Industrial Querétaro hasta el año 2012.

Tabla 4.10. Datos generales consolidados.

	EMPRESA 1	EMPRESA 3	EMPRESA 4
ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL	FABRICACIÓN DE CABLES Y ARNESES AUTOMOTRICES		
CAPITAL	ESTADOS UNIDOS	JAPÓN	JAPÓN
ACCIONES NACIONALES	99.58%	67%	78%
ACCIONES EXTRANJERAS	0.42%	33%	22%
PERTENECE A UN GRUPO EMPRESARIAL	SI	SI	SI
PERTENECE A UN GRUPO TECNOLÓGICO	NO	NO	NO

	EMPRESA 1	EMPRESA 3	EMPRESA 4
NO. EMPLEADOS	445	750	350
TAMAÑO DE EMRPESA	MEDIANA	GRANDE	MEDIANA
MERCADO DE VENTA	MÉXICO, EUA, CANADÁ	MÉXICO, EUA, JAPÓN	MÉXICO, EUA, JAPÓN

Elaboración propia con datos de las empresas.

4.5.2. Resultados sobre las actividades de investigación y desarrollo (I+D) interna.

De acuerdo con el análisis de los datos, el 100% de las empresas analizadas, contó con las áreas necesarias para llevar a cabo las actividades de I+D, es decir, las 3 empresas analizadas contaron con las siguientes áreas productivas, i) laboratorio específico de I+D, ii) departamento de diseño, iii) departamento de producción, iv) departamento técnico, v) departamento de control de calidad, vi) departamento de *marketing*, y v) departamento de informática. Por otra parte, los departamentos en los que se realizaron actividades de I+D, en el 100% de los casos fue en los departamentos de I+D y el departamento de diseño.

Los resultados sobre el personal ocupado en actividades de I+D, muestran que, todas las empresas contaron con un número determinado de personal cuyas funciones se relacionan con el área de I+D de la empresa, la Tabla 4.11., muestra los resultados sobre el personal.

Tabla 4.11. Datos consolidados sobre el personal dedicado a actividades de I+D.

	EMPRESA 1	EMPRESA 3	EMPRESA 4
INVESTIGADORES	39	21	9
TÉCNICOS	34	15	8
AUXILIARES	33	17	5
DOCTORES UNIVERSITARIOS	31	15	2
PERSONAS CON MAESTRÍA	32	15	4
LICENCIADOS (INGENIEROS)	51	32	16
BACHILLERATO	30	12	6
TOTAL	249	127	49

Elaboración propia con datos de las empresas.

Ninguna de las empresas firmó contratos sobre consultoría externa durante el ciclo de negocios analizado. Por otra parte la Tabla 4.11., muestra los resultados acerca de la obtención de los fondos utilizados para las actividades de I+D de las empresas.

Tabla 4.12. Datos consolidados sobre el financiamiento de las actividades de I+D.

	EMPRESA 1	EMPRESA 3	EMPRESA 4
FONDOS PROPIOS	SI	SI	SI
PRÉSTAMOS	SI	SI	SI
OTRAS EMPRESAS	NO	NO	NO
FONDOS PÚBLICOS	SI	NO	SI
ORGANIZACIONES NO LUCRATIVAS	NO	NO	NO
FONDOS PROCEDENTES DEL EXTRANJERO	SI	SI	SI

Elaboración propia con datos de las empresas.

4.5.3. Resultados sobre las actividades de innovación tecnológica de la empresa.

De acuerdo con el Manual de Oslo, las empresa puede realizar actividades de innovación tecnológica relacionada con productos, procesos, organizaciones o comerciales. La Tabla 4.13., muestra el porcentaje de las empresas que realizaron actividades de innovación tecnológica por año.

Tabla 4.13. Datos consolidados sobre las actividades de innovación tecnológica de las empresas.

ACTIVIDAD	AÑO		
	2013	2012	2011
I+D INTERNA PARA INCREMENTAR CONOCIMIENTOS	67%	67%	100%
ADQUISICIÓN DE I+D EXTERNA	0%	0%	0%
ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA, SOFTWARE AVANZADOS	33%	100%	33%
COMPRA DE LICENCIAS, PATENTES Y CONOCIMIENTO TÉCNICO	67%	67%	67%
FORMACIÓN DE SU PERSONAL PARA DESARROLLO DE PRODUCTOS O PROCESOS NUEVOS O MEJORADOS	100%	100%	100%
INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES AL MERCADO	33%	0%	0%
PREPARATIVOS PARA INICIAR NUEVOS PROCESOS O PRODUCTOS	100%	100%	67%
USO DE SOFTWARE LIBRE	0%	0%	0%

Elaboración propia con datos de las empresas.

4.5.4. Resultado sobre la Innovación de Productos y Procesos.

Las actividades de innovación de proceso realizadas por las empresas durante el ciclo de negocios 2011 al 2013, se pueden observar en la Tabla 4.14., ya que de acuerdo con el Manual de Oslo, desde la primera edición del manual, las actividades que eran directamente relacionadas con actividades de Innovación, eran aquellas relacionadas con productos y procesos.

Tabla 4.14. Datos consolidados sobre las actividades de innovación en productos y procesos.

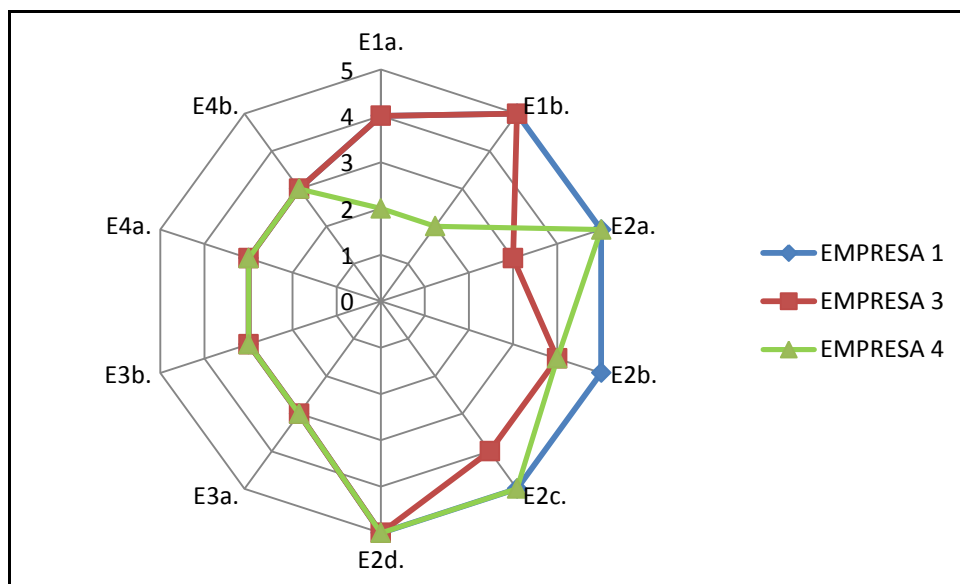
ACTIVIDAD	AÑO		
	2013	2012	2011
INTRODUJO INNOVACIÓN DE BIENES	67%	33%	33%
BIENES COMPRADOS Y MEJORADOS POR ESTÉTICA	33%	33%	33%
INNOVACIONES DE SERVICIO	100%	100%	100%
INNOVACIÓN DE PROCESOS	100%	100%	100%

Elaboración propia con datos de las empresas.

4.5.5. Resultados sobre los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en la Innovación y TT de la empresa.

Conforma a la encuesta realizada, fue posible identificar los principales factores que son considerados por la empresa como elementos que dificultan la adopción del modelo de la TH para las actividades o prácticas de TT de la empresa, dichas actividades se catalogan dentro de 4 tipos, estos son, i) factores de costo, ii) factores de conocimiento, iii) factores de mercado, y iv) otros motivos para no innovar. La Figura 4.4., muestra los factores considerados por la empresa por grado de importancia.

Figura 4.4. Datos consolidados de los factores que afectan la aplicación de un modelo de TH en la innovación y TT de la empresa.



Elaboración propia con datos de las empresas.

Con la finalidad de lograr una mejor visión y entendimiento de los datos, se utilizaron códigos para identificar los indicadores de las variables, los indicadores se observan en la Tabla 4.15.

Tabla 4.15. Indicadores de las variables de los factores que dificultan la aplicación del modelo de la TH en las actividades de Innovación y TT de la empresa.

CÓDIGO	INDICADOR
E1A.	FALTA DE FONDOS EN LA EMPRESA O GRUPO
E1B.	LA INNOVACIÓN TIENE UN COSTO MUY ELEVADO
E2A.	FALTA DE PERSONAL CUALIFICADO
E2B.	FALTA DE INFORMACIÓN SOBRE TECNOLOGÍA
E2C.	FALTA DE INFORMACIÓN SOBRE LOS MERCADOS
E2D.	DIFICULTAD DE ENCONTRAR SOCIOS PARA INNOVAR
E3A.	MERCADO DOMINADO POR EMPRESAS ESTABLECIDAS.
E3B.	INCERTIDUMBRE RESPECTO DE BIENES Y SERVICIOS INNOVADORES
E4A.	NO ES NECESARIO POR INNOVACIONES ANTERIORES

CÓDIGO	INDICADOR
E4B.	NO ES NECESARIO POR FALTA DE DEMANDA DE INNOVACIÓN. Elaboración propia con datos propios.

4.5.6. Resultado sobre los derechos de propiedad intelectual e industrial.

Los resultados consolidados relacionados con los derechos de propiedad intelectual e industrial muestran que las 3 empresas analizadas han desarrollado actividades relacionadas con la protección industrial, específicamente en el área de las patentes y diseños industriales. De acuerdo con el Manual de Oslo, existe una relación directa entre la innovación y la propiedad industrial.

4.5.7. Resultado sobre las actividades de TT de la empresa.

De acuerdo con la encuesta aplicada, se identifican 5 actividades o prácticas de TT, dichas prácticas pueden ser llevadas a cabo de manera nacional así como con otros países. Las prácticas son, i) servicios de hardware, es decir servicios en los que se involucre la configuración y/o mantenimiento de algún hardware; ii) contratos de servicios técnicos, iii) cesión de patentes, marcas, modelos de utilidad y/o inventos, iv) compra-venta de derechos de propiedad intelectual e industrial, y v) compra de maquinaria. La Tabla 4.16., muestra en porcentaje, los datos consolidados de las actividades de TT llevados a cabo por las empresas fabricantes de cables y arneses

automotrices del estado de Querétaro, durante el ciclo de negocios analizado, es decir durante los años 2011, 2012 y 2013, respectivamente.

Tabla 4.16. Datos consolidados de las actividades de TT de las empresas.

INDICADOR	AÑOS		
	2013	2012	2011
REALIZACIÓN DE INTERCAMBIOS TECNOLÓGICOS CON OTROS PAÍSES	33%	100%	33%
SERVICIOS DE HARDWARE	67%	67%	67%
SERVICIOS TÉCNICOS	100%	100%	100%
CESIÓN DE PATENTES, MARCAS, MODELOS E INVENTOS	0%	0%	0%
COMPRA/VENTA DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL	33%	0%	0%
COMPRA DE MAQUINARIA	67%	67%	33%
INTERCAMBIOS DE TECNOLOGÍA CON INSTITUCIONES NACIONALES	33%	33%	33%

Elaboración propia con datos de las empresas.

4.6. Resultados del centro de vinculación de la Universidad Autónoma de Querétaro.

La obtención y análisis de los datos obtenidos a partir de la entrevista realizada a la incubadora de negocios de la Universidad Autónoma de Querétaro partieron desde un enfoque cualitativo, sin embargo por el tipo de organización, no fue posible aplicar la encuesta que se utilizó para la obtención de los datos de las empresas fabricantes de cables y arneses automotrices del estado de Querétaro, sin embargo, los resultados obtenidos a partir de INCUBAUAQ, permiten describir la figura del centro de vinculación dentro del modelo de la TH.

4.6.1. Datos Generales de INCUBAUAQ.

La incubadora de negocios de la Universidad Autónoma de Querétaro, se encuentra localizada en las instalaciones de la Universidad, específicamente en el campus aeropuerto, localizado en el antiguo aeropuerto de la ciudad de Querétaro y en el campus Juriquilla, localizado en Avenida de las Ciencias S/N, Juriquilla Querétaro, C.P. 76230.

4.6.2. Convenios nacionales firmados bajo el modelo Triple Hélice.

La entrevista realizada a INCUBAUAQ, muestra que la Universidad Autónoma de Querétaro ha realizado firmas de convenios con instituciones nacionales tal como con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), quien es la institución que proporciona financiamiento a algunos de los proyectos propuestos por INCUBAUAQ.

4.6.3. Convenios internacionales firmados bajo el modelo Triple Hélice.

De acuerdo con la información proporcionada por INCUBAUAQ, durante el año pasado realizaron convenios de colaboración con instituciones internacionales con las que se busca formar alianzas con la finalidad de realizar transferencias de tipo tecnológicas así como de conocimientos. El objetivo de dichas alianzas, es contar con el apoyo necesario para realizar proyectos relacionados con desarrollo de start-ups de grado tecnológico en el estado de Querétaro, es decir, se pretende la creación de una zona tecnológica como el caso de Silicon Valley.

Cabe destacar que hasta el año 2013, la incubadora de negocios de la Universidad Autónoma de Querétaro, no ha logrado incubar start-ups relacionadas con la fabricación de autopartes, ni automotrices.

4.6.4. Proceso general de incubación de un Start-Up de grado tecnológico.

Respecto al proceso de incubación de *Start-Ups*, realizado por INCUBAUAQ, se lograron identificar 5 fases, estas son: 1) fase creativa o inventiva, 2) declaración de invención, 3) Evaluación de portafolio tecnológico u oferta tecnológica, 4) diseño y consolidación a nivel producto y 5) proceso de protección de propiedad intelectual e industrial y proceso de TT.

4.6.5. Actividades de financiamiento.

Los financiamientos de los proyectos *Start-Up* propuestos por INCUBAUAQ, pueden provenir de los fondos destinados por CONACYT, tal es el caso del Fondo de Fortalecimiento a la Innovación de CONACYT. Cabe destacar que también se han logrado incubar proyectos en donde los fondos proceden de instituciones privadas, específicamente de fondo otorgado por Santander.

Por otra parte, se pretende que INCUBAUAQ fomente en un futuro acuerdos tipo *join venture* para la creación de *start-ups*, sin embargo hasta el año 2013 no se han realizados proyectos bajo el esquema de capitalización a partir de *join venture*.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

Mediante el análisis de los datos, fue posible conocer las prácticas de transferencia tecnológica (TT) realizadas por los proveedores locales de la industria de autopartes del estado de Querétaro durante el ciclo de negocios comprendido entre el año 2011 al año 2013. En el caso de las tres empresas analizadas, se observó que las prácticas de TT se dieron entre las empresas analizadas y otras empresas a nivel nacional e internacional, generalmente con clientes y con empresas filiales pertenecientes al mismo grupo empresarial.

Las actividades de TT que se identificaron fueron 4, estas son, i) servicios de hardware, específicamente actividades de configuración y mantenimiento de equipos, ii) contratación de servicios técnicos, en donde las empresas firman contratos en donde se estipula un margen de utilizad; iii) compra-venta de propiedad intelectual e industrial, cabe destacar que únicamente la EMPRESA 1 realizó prácticas de TT bajo la modalidad de compra-venta de propiedad industrial en el año 2013; y iv) compra de maquinaria.

En base al análisis realizado a la muestra de empresas proveedoras locales de la industria de autopartes, específicamente empresas fabricantes de cables y arneses automotrices del estado de Querétaro, se obtuvieron los resultados mediante los cuales

se observa que en ninguno de los casos analizados se aplica de un modelo de la TH para la realización de TT ya que dichas prácticas de TT se realizan directamente con la empresa filial o matriz localizada fuera del país.

Por otra parte se detectó que las empresas proveedoras locales de la industria de autopartes, llevan a cabo la utilización de otro modelo de innovación, en este caso se observa mayor afinidad con el modelo de Marquis el cual establece que la innovación puede provenir de cualquier departamento de la empresa y no necesariamente del departamento de investigación.

Cabe destacar que a partir del análisis de los datos es posible concluir que en un caso, la empresas no realiza TT mediante el modelo de TH ya que no se encuentra interesada ya que cuentan con un proveedor tanto de tecnología, como de insumos provenientes de Europa, específicamente de la matriz en Japón. Por otra parte, se observa una relación empresa-universidad, en donde la empresa se vincula con las universidades mediante la contratación de personal graduado de universidades, sin embargo dichos talentos no proviene en su mayoría de las universidades locales, sino de las universidades de otros estados de la república.

En el caso de las empresas proveedoras locales de la industria de autopartes del estado de Querétaro, no se logró observar una fuerte vinculación Universidad-Empresa-Gobierno tal como podría observarse en zonas de alta tecnología como Silicon Valley en California, en donde las relaciones Universidad-Empresa han demostrado ser un claro

ejemplo de desarrollo local, además de ser considerado el modelo de TH como una estrategia competitiva para dicha zona.

En relación a los resultados obtenidos en la entrevista realizada al centro de vinculación de la Universidad Autónoma de Querétaro, se sabe que hasta el día de hoy la universidad no ha logrado incubar ninguna empresa de tipo proveedor local del área de autopartes, ni del ramo automotriz, sin embargo de acuerdo a las respuestas de la entrevista, actualmente los colaboradores de INCUBAUAQ se encuentran en pláticas con universidades internacionales con la finalidad de llegar a acuerdos de colaboración.

5.2. Recomendaciones.

Fomentar la colaboración universidad-industria-gobierno mediante sinergia, en donde, se busque el beneficio de todas las partes, específicamente, el beneficio que las empresas otorgan a las universidades es proporcionar a los estudiantes graduados la orientación a la industria, es decir, tanto los estudiantes como las universidades obtendrán retroalimentación y asistencia por parte de los expertos en el sector industrial. Por su parte las empresas obtienen el beneficio de la integración a programas de investigación, mediante los cuales es posible obtener innovaciones en relación al sector automotriz.

Se recomienda al Gobierno del Estado de Querétaro, fomentar la creación de espacios de colaboración tal como el caso de la zona de alta tecnología Silicon Valley,

en California, donde a partir de las relaciones con universidades locales, tales como, Stanford, U.C. Berkeley y U.C. San Francisco, es posible que las empresas obtengan ventajas tales como, i) obtención de nuevas ideas, ii) obtención de nuevos talentos, iii) desarrollo de ideas enfocadas a industrias de alto grado tecnológico, iv) recursos humanos calificados, v) patentes, vi) buen manejo de la propiedad industrial a través de las oficinas de transferencia de las universidades citadas. Por ende, a partir de dichas vinculaciones entre las Universidades y las empresas, es posible lograr un beneficio general dentro de la localidad.

Se propone a las empresas proveedoras locales del sector autopartero del estado de Querétaro, trabajar conjuntamente con las universidades locales del estado de Querétaro, con la finalidad de realizar programas enfocados a la formación de recursos humanos calificados a partir del conocimiento proporcionado por las empresas.

Se propone a las universidades locales del estado de Querétaro entablar redes de comunicación con las empresas arneseras locales, con la finalidad de que sean las propias empresas quienes marquen la pauta de la formación de profesionales mediante acciones tales como, programas de prácticas profesionales así como contratación de estudiantes cuyos trabajos de posgrado tengan relación con el sector automotriz específicamente en sector de los cables y arneses automotrices.

Se propone tanto a las universidades como a los organismos gubernamentales del estado de Querétaro, el difundir los resultados de las investigaciones realizadas por las

universidades locales del estado de Querétaro en relación al sector automotriz, en revistas especializadas tales como, *automotive news*, *sector informa*, *auto bild*, *de todo auto*, *automotriz*, *automotores*, etc., así como, realizar de conferencias internacionales, *work shops* y sitios Web.

Fortalecer las áreas de vinculación académica de las universidades locales tal como INCUBAUAQ, con la finalidad de fungir como organismo intermediario del vínculo universidad-empresa-gobierno, es decir, llevar a cabo esquemas innovadores de colaboración tales como certificados de membresía al centro vinculator, mediante la cual los miembros podrán colaborar conjuntamente y conocer el estatus de las investigaciones, así como realizar las aportaciones que consideren necesarias.

Se propone a las unidades de vinculación de las universidades locales, la creación de sinergias entre académicos e industriales, en dónde se busque el beneficio de ambas partes, por una parte tanto los centros de vinculación como las universidades se beneficiarán al lograr la inclusión de los egresados a las empresas manufactureras de cables y arneses automotrices, y por su parte las empresas se beneficiarán al obtener innovaciones a partir de las investigaciones realizadas en las universidades locales del estado de Querétaro.

Se propone a las unidades de vinculación de las universidades locales la búsqueda de la inserción con las empresas arneseras con la finalidad de contribuir a la comercialización de nuevas tecnologías, asimismo se propone la creación de programas

de incubación de empresas pequeñas proveedoras locales de autopartes, es decir *start-ups* enfocadas a la industria automotriz, ya que se sabe de acuerdo a la entrevista realizada a INCUBAUAQ, que hasta el momento no se han tenido indicios de *start-ups* de éste tipo.

Se propone a los centros de vinculación de las universidades generar apoyos a las empresas pequeñas proveedoras de autopartes del estado de Querétaro, así como a las empresas en periodo de incubación, los apoyos propuestos son, i) publicidad y mercadotecnia, ii) desarrollo de mercado, iii) planeación financiera, iv) apoyo en ventas, v) fomento de la gestión tecnológica, vi) asistencia legal así como de protección, es decir mediante el fomento de las patentes y protección de diseños industriales, vii) colaboración con los laboratorios de investigación de las universidades, viii) desarrollo de relaciones públicas, es decir *networking*.

Se propone a los centros de vinculación de las universidades colaborar con las empresas pequeñas proveedoras locales de autopartes del estado de Querétaro, la búsqueda de inversiones de riesgo, es decir tipo *join venture*, con la finalidad de obtener capital ya sea de instituciones públicas, privadas o inversionistas que quieran colaborar en el desarrollo de un start-up proveedor local del sector autopartero del estado de Querétaro.

Las propiedad intelectual es un indicador importante de la en la I+D de las empresas, por lo que se recomienda tanto a la empresa como a las unidades de

vinculación y TT de las universidades, realizar acciones conjuntas tales como, realizar acuerdos de colaboración con la finalidad de obtener mayores patentes. La manera de llegar a un acuerdo, es ofrecer a ambas partes contratos en donde se especifiquen los beneficios claros a futuro, por ejemplo la posibilidad de comercializar la propiedad intelectual de la empresa mediante gestiones realizadas por la unidad de vinculación de las universidades locales, por su parte las empresas pueden corresponder a las universidades mediante el financiamiento de investigaciones.

Se propone fortalecer el vínculo universidad-empresa, mediante la creación de espacios de diálogo por parte de las universidades locales con las empresas proveedoras locales de autopartes, específicamente fabricantes de cables y arneses automotrices con la finalidad de conocer las necesidades y propuestas de dichas empresas.

Recomendación: apertura de la Universidad que debe buscar la inclusión a la proveeduría local a partir de reuniones en donde se ofrezcan resultados tangibles a la empresa, tal como solución de problemas específicos a partir de la investigación aplicada.

Se propone vigilancia tecnológica tal como sucede en zonas de alta tecnología como en el caso de Silicon Valley, en donde gracias a la cercanía es posible obtener información de las otras universidades así como de la competencia.

Mediante la vinculación universidad-gobierno, se propone la creación de espacios e instalaciones equipadas enfocadas a la investigación relacionada con cables y arneses automotrices para facilitar la vinculación con las empresas locales fabricantes de cables y arneses automotrices con el propósito de servir como espacios de capacitación para nuevos talentos, es decir para personal recién egresado interesado en integrarse al equipo autopartero local del estado de Querétaro.

Se propone fortalecer los vínculos universidad-empresa-gobierno de las empresas arneseras mediante la creación de espacios de intercambio de tipo geográficos dentro de la zona local ya que gracias a la proximidad, es posible facilitar la contratación de personal graduado, solicitar consultoría de académicos, uso del equipamiento e instalaciones para la capacitación de personal, así como el financiamiento de centros de investigación conjunta.

Se recomienda a las universidades locales del estado de Querétaro, sostener pláticas con casos de vinculación universidad-empresa exitosos, tales como la universidad de Stanford y la U.C. Berkeley, con la finalidad de observar los modelos de TT implementados por dichos centros de educación superior, mediante estrategias tales como el uso de membrecías que permiten a las empresas conocer los avances de las investigaciones, así como visitar los laboratorios e instalaciones así como participar en las reuniones con los investigadores.

A la industria local de las autopartes automotrices, se propone fortalecer el vínculo universidad-empresa mediante la creación de programas en donde se permita a los empleados colaborar dentro de los centros de investigación de las universidades locales. Así como también, se propone crear mayores oportunidades para los graduados de realizar prácticas profesionales dentro de la industria con la finalidad de facilitar la TT entre la universidad y la empresa.

6. REFERENCIAS

Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA).

Brown, F. (s/f). La industria de autopartes mexicana: reestructuración reciente y perspectivas. División de desarrollo productivo y empresarial de la comisión económica para América Latina y el Caribe centro internacional de investigación para el desarrollo (CIID/IDRC).

Carrillo, J. e Hinojosa, R. (2001). *Cableando el norte de México: la evolución de la industria maquiladora de arneses*. Región y Sociedad. Vol. XIII. Número 21. El Colegio de Sonora.

Carrillo, J. e Hinojosa, R. (2001). *Cableando el norte de México: la evolución de la industria maquiladora de arneses*. ISBN 0188-7408. Región y Sociedad. Vol. XIII. El colegio de Sonora.

Carrillo, J., Contreras, O. y Plascencia, I. (2007). Redes de producción global y aprendizaje local para la competitividad en el sector automotriz: los casos de Ford Hermosillo y Toyota Tijuana. *Mercados y Negocios*. 16. pp. 5-29.

Casas, R. (2001). La formación de redes de conocimiento, una perspectiva regional desde México. Edt. Antropos. España.

Chang, H. (2010). El modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y la empresa. *Revista Nacional de Administración*. Enero-Junio, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Directorio de empresas de la Confederación Patronal de la República Mexicana, 2014.

Doran, T. (2011). Automotive wire harness trade for haitian development. SSN, Nueva York, Estados Unidos.

Elementos para una estrategia de transferencia de tecnología - Google Libros. (s./f.).

Obtenido el 13 de agosto de 2012 desde

[http://books.google.com.mx/books?id=nhJtAAAAIAAJ&pg=PA7&lpg=PA7&dq=i](http://books.google.com.mx/books?id=nhJtAAAAIAAJ&pg=PA7&lpg=PA7&dq=introduccion+a+la+transferencia+tecnologica&source=bl&ots=9NPuPkOyN_&sig=WR7OvBKPuAre-UxvQtJHgtm3UWY&hl=es&sa=X&ei=iFMpUJWmBMuJ2AWnrICYDw&ved=0CDgQ6AEwAQ#v=onepage&q=introduccion%20a%20la%20transferencia%20tecnologica&f=false)

[ntroduccion+a+la+transferencia+tecnologica&source=bl&ots=9NPuPkOyN_&sig=](http://books.google.com.mx/books?id=nhJtAAAAIAAJ&pg=PA7&lpg=PA7&dq=introduccion+a+la+transferencia+tecnologica&source=bl&ots=9NPuPkOyN_&sig=WR7OvBKPuAre-UxvQtJHgtm3UWY&hl=es&sa=X&ei=iFMpUJWmBMuJ2AWnrICYDw&ved=0CDgQ6AEwAQ#v=onepage&q=introduccion%20a%20la%20transferencia%20tecnologica&f=false)

[WR7OvBKPuAre-](http://books.google.com.mx/books?id=nhJtAAAAIAAJ&pg=PA7&lpg=PA7&dq=introduccion+a+la+transferencia+tecnologica&source=bl&ots=9NPuPkOyN_&sig=WR7OvBKPuAre-UxvQtJHgtm3UWY&hl=es&sa=X&ei=iFMpUJWmBMuJ2AWnrICYDw&ved=0CDgQ6AEwAQ#v=onepage&q=introduccion%20a%20la%20transferencia%20tecnologica&f=false)

[UxvQtJHgtm3UWY&hl=es&sa=X&ei=iFMpUJWmBMuJ2AWnrICYDw&ved=0C](http://books.google.com.mx/books?id=nhJtAAAAIAAJ&pg=PA7&lpg=PA7&dq=introduccion+a+la+transferencia+tecnologica&source=bl&ots=9NPuPkOyN_&sig=WR7OvBKPuAre-UxvQtJHgtm3UWY&hl=es&sa=X&ei=iFMpUJWmBMuJ2AWnrICYDw&ved=0CDgQ6AEwAQ#v=onepage&q=introduccion%20a%20la%20transferencia%20tecnologica&f=false)

[DgQ6AEwAQ#v=onepage&q=introduccion%20a%20la%20transferencia%20tecnol](http://books.google.com.mx/books?id=nhJtAAAAIAAJ&pg=PA7&lpg=PA7&dq=introduccion+a+la+transferencia+tecnologica&source=bl&ots=9NPuPkOyN_&sig=WR7OvBKPuAre-UxvQtJHgtm3UWY&hl=es&sa=X&ei=iFMpUJWmBMuJ2AWnrICYDw&ved=0CDgQ6AEwAQ#v=onepage&q=introduccion%20a%20la%20transferencia%20tecnologica&f=false)

[ogica&f=false.](http://books.google.com.mx/books?id=nhJtAAAAIAAJ&pg=PA7&lpg=PA7&dq=introduccion+a+la+transferencia+tecnologica&source=bl&ots=9NPuPkOyN_&sig=WR7OvBKPuAre-UxvQtJHgtm3UWY&hl=es&sa=X&ei=iFMpUJWmBMuJ2AWnrICYDw&ved=0CDgQ6AEwAQ#v=onepage&q=introduccion%20a%20la%20transferencia%20tecnologica&f=false)

Escorsa, C. y Valls, J. (2003). Tecnología e Innovación en la empresa. Edicions UPC. España.

Etzkowitz, H. (2014). Handbook of research on entrepreneurship and creativity. pp. 323-360. Edwar Elgar Publishing Limited. Reino Unido.

Hidalgo N., A. (1999). La Gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial. *Economía industrial*. (330). Madrid. Obtenido el 23 de julio de 2012 desde

[http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustri](http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/330/08ahid.pdf)
[al/RevistaEconomiaIndustrial/330/08ahid.pdf](http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/330/08ahid.pdf). pp. 43-53

<http://delphi.com/about/careers/locations/mexico/>, consultado el 1 de agosto del 2014.

<http://eleconomista.com.mx/estados/2013/04/29/hi-lex-inaugura-planta-marques>,

consultado el 1 de julio del 2014.

<http://queretaroindustrial.com/busquedasector.php?ide=363>, consultado el 6 de marzo del 2014.

<http://www.fujikura.com>, consultado el 8 de abril del 2014.

<http://www.hi-lex.com.mx/>, consultado el 8 de abril del 2014.

[http://www.latincasa.com.mx/ES/Arnelec/Paginas/arnelec Nuestra historia.aspx/](http://www.latincasa.com.mx/ES/Arnelec/Paginas/arnelec_Nuestra_historia.aspx/), consultado el 02 de abril del 2014.

<http://www.soyentrepreneur.com/como-trabaja-una-incubadora-de-negocios.html>, consultado el 25 de febrero del 2014

<http://www.uaq.mx/servicios/incubauaq/Cedula.html>, consultado el 25 de febrero del 2014.

<http://www.uaq.mx/servicios/incubauaq/Mision.html>, consultado el 25 de febrero del 2014.

<https://bwrc.eecs.berkeley.edu/about>, consultado el 14 de julio del 2014.

https://www.inadem.gob.mx/incubadoras_y_aceleradoras.html, consultado el 25 de febrero del 2014.

Industria Automotriz (2011). Secretaria de Economía. Obtenido el 29 de julio de 2012 desde

[http://200.77.231.70/swb/work/models/economia/Resource/2538/1/images/Industria Automotriz.pdf](http://200.77.231.70/swb/work/models/economia/Resource/2538/1/images/Industria_Automotriz.pdf)

Industria Nacional de Autopartes, <http://www.ina.com.mx/>, consultado el 20 de enero del 2014.

Lane, J. P. (2003). "The State of the Science in Technology Transfer: implications for the field of Assistive Technology." *Journal of Technology Transfer*, Vol. 28 (3/4), pp. 333-354.

Manual de Oslo (2006). Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a la innovación. Tercera edición. OCDE.

Medina, S. (2013). *La industria de autopartes*. Comercio Exterior. Vol 63, Número 3. Mayo-Junio. <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/154/2/autopartes.pdf>, consultado el 26 de febrero del 2014.

Miranda, A. (2007). La industria automotriz en México, antecedentes, situación actual y perspectivas. Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México. A partir de <http://www.scielo.org.mx/pdf/cya/n221/n221a10.pdf>. Consultado el 1 de agosto del 2014.

Modelo Nacional de Gestión de Tecnología. Obtenido el 10 de Julio de 2012 desde http://www.fpnt.org.mx/PDF/GdTi_2012.pdf

Mowery, D., Nelson, R., Sampat, B. y Ziedonis, A. (2004). Ivory tower and industrial innovation: university-industry, thecnology transfer, before and after the Bayh-Dole Act in the United States. Stanford, California.

Planean construir clúster automotriz en Querétaro. (5 de marzo, 2012). *El Empresario*. Obtenido el 10 de marzo de 2012 desde <http://elempresario.mx/actualidad/planean-cluster-automotriz-queretaro>

Porter, M. (2008). *The five competitive forces that shape strategy*. Harvard Bussines Review. Estados Unidos.

Porter, M. (2009). *Ser Competitivo*. Harvard Business Press. Deusto. Estados Unidos.

(5ta ed.).

Rodríguez, D. (s. f.). La gestión de la tecnología. Elementos fundamentales y transferencia. Obtenido el 13 de 2012 desde

http://books.google.com.mx/books?id=fmrN7a4asgMC&printsec=frontcover&dq=transferencia+tecnologica&source=bl&ots=sq4oNjEBCC&sig=gIX7b_KsaJ-0iL8vQ7BbyxlfPtE&hl=es&sa=X&ei=b2spULziIYa3rQGM_ICICw&ved=0CDUQ6AEwAQ#v=onepage&q=transferencia%20tecnologica&f=false

Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2004). Metodología de la Investigación. McGraw Hill. Cuarta edición. Chile.

Soeder, W. E., Nashar, A. S. y Padmanabhan, V. (1990). "A Guide to the Best Technology-Transfer practices." *Journal of Technology Transfer*, Vol. 15 (1:2) pp.5.

Stezano, F. (2012). Redes ciencia-industria para la transferencia en México, Estados Unidos y Canadá. Regímenes institucionales y tecnológicos y mecanismos de intermediación. FLACSO, México. ISBN: 978-607-7629-50-4 (formato impreso), ISBN: 978-607-7629-66-5 (formato electrónico).

Thamhain, H.J. (2005). *Management of Technology: managing effectively in technology-intensive organizations*. Nueva York: John Wiley and sons.

Triple Hélice http://www.triplehelice.cl/esp/qs_nombre.htm, consultado el 13 de febrero del 2014.

www.yazaki.com.co/services/services.htm, consultado el 01 de abril del 2014.

Yin, R. (1989). *Case study research: Design and methods*. Beverly Hills, CA: Sage Publishing.

7. ANEXOS

7.1. Anexo 1.

El Anexo 1., muestra la Adaptación de la encuesta del INE sobre la Innovación y Transferencia de Tecnología de las empresas.

Anexo 1. Abstracto de la adaptación de la Encuesta del INE.

No.	SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
1.	DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.	DESCRIBE: <ul style="list-style-type: none"> • LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA EMPRESA. • CLASE DE EMPRESA. • UBICACIÓN. • NÚMERO DE EMPLEADOS.
2.	ACTIVIDADES DE I+D INTERNAS EN EL PERIODO 2011-2013.	DESCRIBE: <ul style="list-style-type: none"> • CONOCER SI SE HAN REALIZADO ACTIVIDADES DE I+D EN UN PERIODO DE TIEMPO. • LA ORGANIZACIÓN INTERNA DE I+D DE LA EMPRESA. • PERSONAL DEDICADO A LAS ACTIVIDADES DE I+D INTERNAS. • ORIGEN DE LOS RECURSOS DESTINADOS A ACTIVIDADES DE I+D.
3.	ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA EMPRESA.	DESCRIBE LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LA EMPRESA REALIZADAS EN UN PERIODO DE TIEMPO DADO, EN EL CASO DE LA PRESENTE TESIS, SE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES DE LOS EJERCICIOS FISCALES 2011, 2012 Y 2013.
4.	INNOVACIÓN DE PRODUCTOS Y	MUESTRA CUALES HAN SIDO LAS

No.	SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
PROCESOS.		ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN REALIZADAS DURANTE LOS EJERCICIOS FISCALES 2011, 2012 Y 2013.
5.	FACTORES QUE DIFICULTAN LA APLICACIÓN DEL MODELO TH EN LA INNOVACIÓN Y TT DE LA EMPRESA.	MUESTRA DESDE LA PERCEPCIÓN EMPRESARIAL, LOS FACTORES QUE SE CONSIDERA QUE DIFICULTAN LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN Y TT DE LAS EMPRESAS MEDIANTE EL MODELO DE LA TH, ES DECIR MEDIANTE EL VÍNCULO UNIVERSIDAD-EMPRESA-GOBIERNO.
6.	DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL.	MUESTRA CUALES HAN SIDO LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL REALIZADAS POR LAS EMPRESAS ANALIZADAS DURANTE LOS EJERCICIOS FISCALES 2011, 2012 Y 2013.
7.	ACTIVIDADES DE TT.	DESCRIBE CUALES HAN SIDO LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA TT REALIZADAS POR LAS EMPRESAS ANALIZADAS DURANTE LOS EJERCICIOS FISCALES 2011, 2012 Y 2013.

7.2. Anexo 2.

El Anexo 2., muestra el abstracto de la entrevista realizada al centro de incubación de negocios de la Universidad Autónoma de Querétaro, INCUBAUAQ.

Anexo 1. Abstracto de la entrevista realizada a INCUBAUAQ.

No.	SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
1.	DATOS GENERALES	MUESTRA LAS GENERALIDADES DE LA INCUBADORA DE NEGOCIOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO.
2.	CONVENIOS NACIONALES FIRMADOS BAJO UN MODELO TH	DESCRIBE LOS TIPOS DE CONVENIOS FIRMADOS CON ORGANIZACIONES MEXICANAS.
3.	CONVENIOS INTERNACIONALES FIRMADOS BAJO UN MODELO TH	DESCRIBE LOS TIPOS DE CONVENIOS FIRMADOS CON ORGANIZACIONES INTERNACIONALES.
4.	PROCESO GENERAL DE INCUBACIÓN DE UN <i>START-UP</i> .	DESCRIBE EL PROCESO GENERAL PARA DESARROLLAR UN <i>START-UP</i> .
5.	ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO	MUESTRA DE MANERA GENERAL LA FORMA DE OBTENCIÓN DE LOS RECURSOS UTILIZADOS PARA LA GENERACIÓN DE <i>START-UPS</i> .