



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
Facultad de Contabilidad y Administración

**MEJORES PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL  
PARA PROYECTOS ACADEMIA-INDUSTRIA**

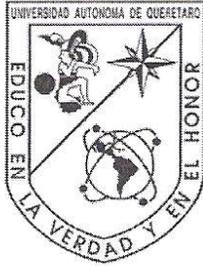
**Tesis**

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

Presenta

**García Espinoza Luis Armando**

Santiago de Querétaro, Qro., Octubre 2013.



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Contaduría y Administración  
Maestría en Gestión de la Tecnología

**MEJORES PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL  
PARA PROYECTOS ACADEMIA-INDUSTRIA**

**TESIS**

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

**Presenta:**

García Espinoza Luis Armando

**Dirigido por:**

Doctor Alberto de Jesús Pastrana Palma

**SINODALES**

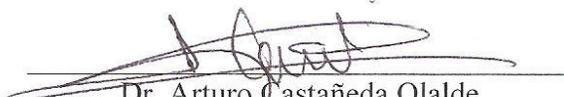
Dr. Alberto Pastrana Palma  
Presidente

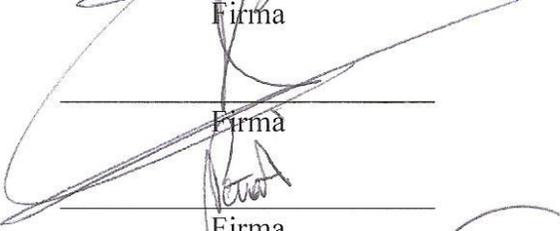
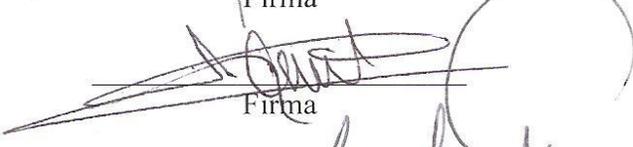
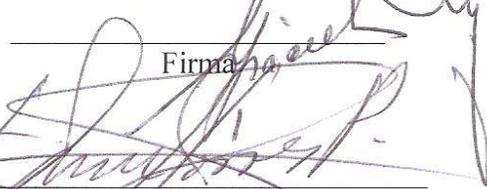
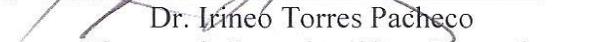
M.C. Luis Rodrigo Valencia Pérez  
Secretario

M.A. Juan Manuel Peña Aguilar  
Vocal

Dr. Arturo Castañeda Olalde  
Suplente

Dra. Graciela Ayala Jiménez  
Suplente

  
Dr. Arturo Castañeda Olalde  
Director de la Facultad

  
Firma  
  
Firma  
  
Firma  
  
Firma  
  
Dr. Lineo Torres Pacheco  
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario  
Santiago de Querétaro  
Octubre, 2013  
México

## RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo analizar los planteamientos que han surgido en torno a la propiedad intelectual dentro de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), con la finalidad de aprovechar el potencial de generación de conocimiento e innovación de la UAQ concebida en proyectos tecnológicos en conjunto Academia - Industria. El análisis central se constituye, en principio, a partir de la necesidad de reglamentación de la propiedad intelectual mediante una normativa especial que garantice y proteja la creatividad intelectual que se está produciendo dentro de la UAQ. Dentro de las técnicas de recolección de datos se empleó una extensa revisión bibliográfica y estudio del arte que sirvieron como base para la investigación práctica donde se empleó la observación no estructurada y entrevistas abiertas realizadas a expertos, investigadores y coordinadores en los sectores Academia - Industria involucrado en el modelo de triple hélice, de donde se obtuvo que a pesar de existir algunas complicaciones en la alineación de objetivos particulares y establecimiento de un objetivo común, con una coordinación eficiente el modelo llega a representar una alianza ganar-ganar con un conjunto de beneficios de alto impacto para la generación de conocimiento y obtención de infraestructura en las universidades, generación de tecnología comercializable para las empresas y para el gobierno implica apoyo y desarrollo social en el país.

**(Palabras Clave:** Propiedad intelectual, conocimiento, triple hélice.)



## SUMMARY

The objective of this study is to analyze the proposals that have arisen regarding intellectual property within the Autonomous University of Queretaro (UAQ, from its initials in Spanish) with the purpose of taking advantage of the potential for the creation of knowledge and innovation of the UAQ stemming from joint Academia-Industry technological projects. The central analysis is based in principle on the need to regulate intellectual property through a special law that will guarantee and protect intellectual creativity being produced within the UAQ. Among data collection techniques used were an extensive bibliographic review and the study of art which served as a basis for the practical research in which unstructured observation and open interviews with experts, researchers and coordinators of the Academia-Industry sectors involved in the triple helix model were carried out. It was found that despite the existence of some complications in aligning particular objectives and establishing a common objective, with efficient coordination the model can represent a win-win alliance with a group of high impact benefits for the creation of knowledge and the obtaining of infrastructure in universities, the creation of marketable technology for companies and for the government, support and social development in the country.

**(Keywords:** Intellectual property, knowledge, triple helix.)



## **DEDICATORIAS**

Tengo el placer de dedicar esta tesis a mis padres, por ser el ejemplo a seguir y por ofrecerme su apoyo incondicional en todo momento, cada logro obtenido es gracias a su esfuerzo, sacrificio, tiempo y dedicación que han hecho para mi formación. Hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de esta trayectoria.

A mis abuelos, en especial a mi abuelo Justo García, por haberme fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfar en la vida.

A mi amor, por brindarme su apoyo, consejos, paciencia y motivación, y estar a mi lado en el cumplimiento de esta meta.

A mis amigos, en especial Héctor y Oscar por ser casi mis hermanos y apoyarme en cada momento.

A mis compañeros de maestría por compartir todas sus experiencias y conocimientos sin pedir nada a cambio.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios, por brindarme salud y la capacidad para lograr este objetivo.

A la Universidad Autónoma de Querétaro, mis profesores, director de tesis y sinodales muchas gracias por su apoyo y enseñanza.

A todas las personas que participaron en la fase de investigación, gracias por sus consejos y comentarios para la realización de este proyecto.

Agradezco al CONACYT por el apoyo económico brindado durante la realización de este posgrado.

## ÍNDICE

Resumen.....	i
Summary .....	ii
Dedicatorias.....	iii
Agradecimientos .....	iv
Índice.....	v
Índice de Figuras .....	ix
Índice de Tablas .....	x
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Justificación .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.1. Pertinencia .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.2. Relevancia .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.3. Factibilidad .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Contenido .....</b>	<b>8</b>
<b>2. VISIÓN TEÓRICA A LA PROPIEDAD INTELECTUAL .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Gestión del Conocimiento .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Propiedad Intelectual .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3. Tipos de Propiedad Intelectual .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3.1. Derechos de Autor .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.2. Propiedad Industrial.....</b>	<b>15</b>
<b>2.4. Gestión de la Propiedad Intelectual en las Universidades .....</b>	<b>15</b>
<b>2.4.1. Estrategias, políticas y normativas .....</b>	<b>16</b>
<b>2.4.1.1. Red PILA.....</b>	<b>16</b>

<b>2.4.1.2.</b>	<b>Código de buenas prácticas en Propiedad Intelectual para universidades y organismos públicos de investigación.....</b>	<b>19</b>
<b>2.4.1.3.</b>	<b>Principios para una política interna de la propiedad intelectual .....</b>	<b>20</b>
<b>2.4.1.4.</b>	<b>Principios relativos a la investigación en régimen de colaboración y bajo contrato .....</b>	<b>21</b>
<b>3.</b>	<b>MODELO DE TRIPLE HÉLICE .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.</b>	<b>Proyectos tecnológicos conjuntos academia - industria .....</b>	<b>25</b>
<b>3.2.</b>	<b>El Modelo de la Triple Hélice .....</b>	<b>25</b>
<b>3.2.1.</b>	<b>El Modelo modificado de la Triple Hélice .....</b>	<b>31</b>
<b>3.3.</b>	<b>El Modelo de la Triple Hélice y la economía del conocimiento .....</b>	<b>34</b>
<b>3.4.</b>	<b>Evolución de la relación .....</b>	<b>35</b>
<b>3.5.</b>	<b>Rol que desempeña el gobierno en el modelo TH.....</b>	<b>37</b>
<b>3.5.1.</b>	<b>Programa de apoyo a la innovación tecnológica de alto valor agregado .....</b>	<b>41</b>
<b>3.5.2.</b>	<b>Programa de innovación tecnológica para la competitividad.....</b>	<b>42</b>
<b>3.5.3.</b>	<b>Programa de desarrollo e innovación en tecnologías precursoras</b>	<b>43</b>
<b>3.5.4.</b>	<b>Fondo institucional de fomento regional para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación.....</b>	<b>44</b>
<b>3.5.5.</b>	<b>Fundación Educación Superior-Empresa .....</b>	<b>45</b>
<b>3.5.6.</b>	<b>Sistema Nacional de Investigadores .....</b>	<b>46</b>
<b>4.</b>	<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>49</b>
<b>4.1.</b>	<b>Selección del método .....</b>	<b>49</b>
<b>4.2.</b>	<b>Planteamiento del problema .....</b>	<b>50</b>

<b>4.3.</b>	Contexto: Caso de éxito en la Universidad Autónoma de Querétaro .....	51
<b>4.4.</b>	Empresas objeto de estudio .....	53
<b>4.4.1.</b>	CIDESI .....	55
<b>4.4.2.</b>	MABE.....	55
<b>4.4.3.</b>	TI MOBILE.....	57
<b>4.4.4.</b>	AQUANIMALS .....	58
<b>4.4.5.</b>	IMPROVE IT .....	59
<b>4.4.6.</b>	Universidad Autónoma de Querétaro .....	60
<b>4.4.7.</b>	Organismo Público de Investigación: Laboratorio de Gestión Tecnológica e Innovación.....	61
<b>4.5.</b>	Objetivos .....	62
<b>4.6.</b>	Pregunta de investigación .....	63
<b>4.7.</b>	Dimensiones, pregunta central y preguntas de investigación .....	63
<b>4.8.</b>	Técnicas de investigación .....	65
<b>4.9.</b>	Validez y Confiabilidad .....	66
<b>4.10.</b>	Análisis .....	67
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS, APORTACIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>68</b>
<b>5.1.</b>	Importancia de la innovación en México, las empresas y las universidades...	68
<b>5.2.</b>	Cultura de registro de PI en las instituciones .....	71
<b>5.3.</b>	Factores o incentivos para fomentar las invenciones .....	76
<b>5.4.</b>	Modelo de Triple Hélice.....	77
<b>5.4.1.</b>	Complicaciones que se presentan en el modelo de Triple Hélice	81
<b>5.4.2.</b>	Beneficios que ofrece el Modelo de Triple Hélice .....	83
<b>5.4.3.</b>	Complicaciones que se presentan en el modelo de Triple Hélice	81

<b>5.4.4.</b> Complicaciones que se presentan en el modelo de Triple Hélice	81
<b>5.5.</b> Oficina de transferencia tecnológica y su importancia.....	88
<b>5.6.</b> Factores indispensables y mejores prácticas .....	90
<b>5.7.</b> Impacto del Modelo de TH en los programas educativos y actividades de docencia .....	97
<b>5.7.1.</b> Creación de nuevas líneas de investigación y su impacto .....	99
<b>5.7.2.</b> Factores indispensables para la apertura a nuevas líneas .....	100
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>102</b>
Referencias.....	105
Anexo 1: Entrevista abierta dirigida a directivos y ejecutivos de empresas / directores e investigadores de la UAQ .....	110
Anexo 2: Solicitud de datos estadísticos del IMPI al departamento jurídico de la UAQ .....	113
Anexo 3: Solicitud de datos estadísticos del INDAUTOR al departamento de investigación y posgrado de la UAQ .....	114
Anexo 4: Solicitud de datos estadísticos del IMPI al titular del área de información pública y enlace de la UAQ .....	115
Anexo 5: Fondo para el fortalecimiento de la investigación UAQ 2012 .....	116
Anexo 6: Oficio de entrega de datos estadísticos del INDAUTOR .....	118

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1. Dimensiones de la gestión de la tecnología .....	4
2. Modelo de Universidad, empresa y relaciones gubernamentales .....	27
3. Modelo "laissez-faire" de la Universidad, empresa y gobierno .....	28
4. Modelo de la Triple Hélice entre Universidad, empresa y gobierno .....	28
5. Modelo de "Triple Hélice" de la vinculación universidad-industria-estado .....	32
6. Diferencia entre invención e innovación.....	69
7. Objetivos ideales de una institución de educación superior.....	70
8. Papel de la innovación en las empresas .....	71
9. Funciones de un departamento de PI en una empresa .....	72
10. Porcentajes de repartición de derechos de patentes en la UAQ.....	74
11. Factores para fomentar la innovación en la UAQ.....	77
12. Modelo de Triple Hélice .....	78
13. Proyectos de investigación y posgrado en la UAQ.....	80
14. Complicaciones y soluciones que se presentan en el modelo TH.....	83
15. Clasificación de beneficios del modelo TH por sector .....	86
16. Filosofía ganar-ganar del Modelo TH.....	88
17. Funciones ideales de una oficina de transferencia tecnológica en la UAQ .....	89
18. Factores para un correcto establecimiento de Modelos TH en la UAQ.....	93
19. Etapas para la gestión de nuevos proyectos .....	95
20. Impacto de la TH en programas educativos y de docencia.....	99

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
1. Protección de la Propiedad Intelectual .....	2
2. Catálogo de patentes otorgadas y solicitadas serie 1991 - 2009 .....	5
3. Solicitudes de registro presentadas por la UAQ .....	51
4. Datos generales de instituciones objeto de estudio .....	54
5. Datos generales de la Institución de Educación Superior objeto de estudio.....	55
6. Dimensiones de análisis y preguntas de investigación .....	64
7. Lista descriptiva de directivos y ejecutivos de empresas y directores e Investigadores de la UAQ .....	66

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación.

Es indudable el proceso de evolución que han tenido las universidades a través del tiempo, desde la universidad medieval hasta la moderna universidad empresarial, incluyendo la universidad clásica basada en la docencia e investigación (Cortés 2006). Esta evolución obliga a las universidades a replantearse su papel en la sociedad y los mecanismos para operar estos nuevos roles y ajustar sus estructuras y formas de trabajo.

Hoy en día existe un debate sobre la pertinencia o no de la llamada “tercera Misión” de las universidades (Cortés 2006). Esta tercera misión se refiere a la participación de las universidades en el desarrollo económico. El modelo de la triple hélice establece que la universidad puede jugar un papel en la innovación y en el desarrollo de una sociedad basada en el conocimiento (Etzkowitz y Leydesdorff 2000).

Este planteamiento sugiere que las instituciones de educación superior no solo intervengan en la docencia y la investigación sino que contribuyan activamente al desarrollo económico de la sociedad y en este contexto se desarrollen las actividades básicas mencionadas anteriormente. Sin embargo, este modelo no solo aborda la relación que debe existir entre la universidad, el gobierno y las empresas, sino que además plantea una transformación interna de estos tres entes, de tal manera que la relación entre ellos sea más eficiente y genere resultados. (Etzkowitz y Leydesdorff 2000).

Los aportes del intelecto para obtener cada día mejores medicinas que alivien las diversas enfermedades, los inventos que simplifican esfuerzos y perfeccionan periódicamente a las distintas ramas de la industria que han logrado ampliar el tiempo para que las personas optemos por otra clase de actividades, la tecnología de la

comunicación que ha eliminado fronteras, ha ampliado las relaciones humanas y ha hecho de la inmensidad de la tierra una aldea accesible para todos, las oportunidades que tenemos de inclinarnos por un producto que satisface una misma necesidad pero que le cubre una u otra preferencia marcaría, la satisfacción de escuchar música, de disfrutar un libro, de ver una película en el cine o en la tranquilidad del hogar, la posibilidad de deleitarnos con nuevas obtenciones vegetales desde una bella flor hasta deliciosos vegetales que han terminado rompiendo los principios maltusianos. Todos estos aportes, que cada día son mayores, significan adelanto y modernidad y son objeto de reconocimiento legal a nivel internacional desde tiempos remotos.

En la actualidad resulta indispensable el respeto a la propiedad intelectual, vale decir que cada país de la Organización Mundial del Comercio OMC, previa a una negociación comercial exige que la propiedad intelectual esté garantizada a través del reconocimiento del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC).

Ranking Global	País	Puntuación
1	Suecia	6.2
2	Finlandia	6.2
3	Singapur	6.1
4	Suiza	6
5	Luxemburgo	6
6	Francia	5.9
7	Nueva Zelanda	5.8
8	Puerto Rico	5.8
9	Alemania	5.7
10	Holanda	5.7
85	México	3.1

\* 1=pobre y poco protegida, 7= fuerte y protegida, Media = 3.8, Total de países evaluados = 139.

*Tabla 1.* Protección de la Propiedad Intelectual. Fuente: Reporte Global de Competitividad 2010 - 2011. Foro Económico Mundial.

Como se muestra en la Tabla 1 según los datos obtenidos por el foro económico mundial, en el ranking global de protección a la propiedad intelectual, México se encuentra en la posición número 85 estando por debajo de la media frente a los 139 países evaluados.

La presente investigación plantea que con la elaboración de un modelo eficaz de propiedad intelectual bajo el esquema triple hélice se podrá ayudar a la Universidad Autónoma de Querétaro a establecer mejores prácticas en propiedad intelectual, así como contar con información y reglamentos que ayuden a la formación de una estructura universitaria que impulse el desarrollo de la misma.

### **1.1.1 Pertinencia.**

La gestión de la tecnología según Thamhain (2005) se define como el arte y la ciencia de crear valor mediante la utilización de la tecnología en conjunto con los otros recursos de una organización, es decir, es necesario el uso de conocimientos y habilidades especiales para la aplicación de la tecnología, incluyendo los recursos tecnológicos y las personas involucradas en ello, es aquí donde se incorpora la Propiedad Intelectual con la cultura de registro y la protección de dicha tecnología. La línea de investigación del Modelo Nacional de Tecnología e Innovación que comprende el presente tema de estudio es Protección del patrimonio tecnológico en gestión de la propiedad intelectual y enfocado en la línea de investigación de la Maestría en Gestión de la Tecnología es Gestión de la propiedad intelectual.

En Estados Unidos el Consejo Nacional de Investigaciones (National Research Council, 1987) mencionó que la Gestión de la Tecnología vincula las disciplinas de la ingeniería, la ciencia y la gestión para planificar, desarrollar e implementar las

capacidades tecnológicas para dar forma y lograr los objetivos estratégicos y operativos de una organización. Como se representa en la Figura 1, la gestión tecnológica consiste en la orientación y el liderazgo orientado hacia el desarrollo de productos y servicios influenciado por la estrategia de negocios, incluye la gestión de muchos componentes interdisciplinarios y su integración en un sistema completo, la protección de la Propiedad Industrial está incluida en cada una de estas áreas.

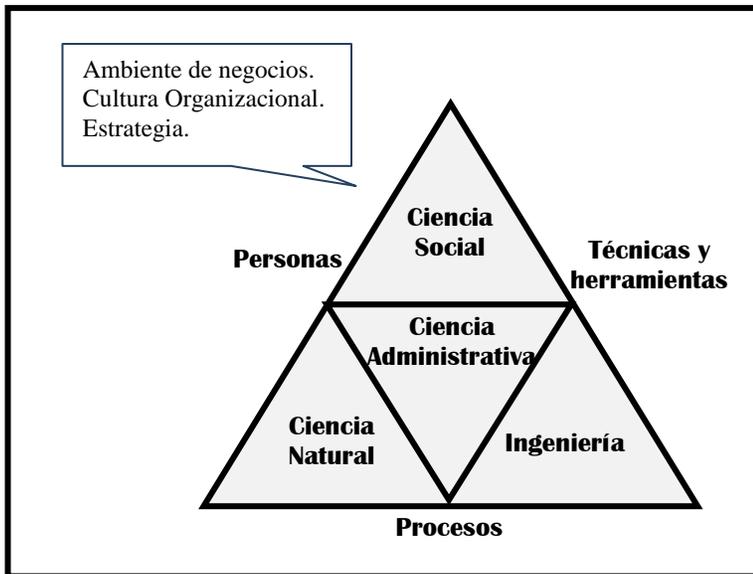


Figura 1. Dimensiones de la gestión de la tecnología. Fuente: Thamhain (2005, p. 6).

### 1.1.2 Relevancia.

La universidad es el eje principal de una sociedad y debe fortalecer y contribuir a su desarrollo, por lo que es necesario repensar sobre lo que se quiere y lo que se necesita en materia del sistema educativo en su conjunto, ya que finalmente la universidad es mucho más que formar para el empleo. La necesidad de adquirir los derechos de propiedad intelectual constituye quizá, el activo más importante, además de representar la imagen y prestigio, y puede ser el indicador más relevante de la calidad que existe en las instituciones de educación superior. La Tabla 2 muestra el catálogo de patentes

otorgadas de 1991 al 2009, en el cual demuestra que hay una baja práctica de la protección del patrimonio tecnológico en las instituciones de educación superior.

Instituciones de Educación Superior	No. Patentes
Universidad Nacional Autónoma de México	262
Universidad Autónoma Metropolitana	135
Instituto Politécnico Nacional	77
Instituto Tecnológico y de Estudios Superior de Monterrey	59
Universidad Autónoma de Nuevo León	45
Institutos Tecnológicos (Federales y Estatales)	32
Universidad de Guanajuato	31
Universidad de Guadalajara	16
Universidad de Colima	12
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	11
Universidad Autónoma de Yucatán	10
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	8
Universidad Autónoma de Coahuila	6
Universidad Autónoma de Chapingo	5
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	4
Universidad Autónoma del Estado de México	4
Universidad Iberoamericana	4
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	4
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	4
Fundación Universidad de las Américas	2
Universidad Autónoma de Tamaulipas	2
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	2
Universidad Tecnológica de la Mixteca	2
Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	2
Universidad Autónoma de Baja California	1
Universidad Autónoma de Chiapas	1
Universidad Autónoma del Carmen	1
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	1
Universidad de Colima	1
Universidad del Mar	1
Universidad Regiomontana	1
Universidad Tecnológica de Tula Tepeji	1
Universidad Veracruzana	1

Tabla 2. Catálogo de patentes otorgadas y solicitadas serie 1991-2009. Fuente: Basado en Dirección General de Evaluación Institucional, UNAM.

Por otro lado, bajo esquemas de la triple hélice, los investigadores académicos se transforman en empresarios de sus propias invenciones y tecnologías, los cuales desarrollan alianzas con el sector privado y aprovechan las oportunidades de acuerdo al marco normativo y los incentivos financieros existentes ofrecidos por el Estado. Vale replantearse que estamos haciendo respecto de este probado y eficiente modelo:

- Las empresas ¿generan vínculos profundos con las Universidades?
- Las universidades ¿son verdaderamente expulsoras y propagadoras de conocimiento fuera de sus ámbitos?
- ¿Son generadoras de nuevos conocimientos y son replicantes de los ya existentes?
- El estado ¿asume un rol activo en las políticas de innovación o deja librado a las iniciativas particulares integraciones que respondan, parcialmente, al modelo de triple hélice?

Es por ello que se detecta la necesidad de usar un método que ayude a la correcta utilización de la propiedad intelectual bajo el esquema triple hélice en proyectos de desarrollo conjunto con empresas y gobierno. La presente investigación plantea que las correctas prácticas en propiedad intelectual, ayudarían al crecimiento y desarrollo de la universidad mediante la protección de su patrimonio tecnológico.

### **1.1.3 Factibilidad.**

Con la realización de éste proyecto de investigación se pretende desarrollar una propuesta de mejores prácticas de PI cuyo beneficio sea reflejado dentro la Universidad Autónoma de Querétaro el cual permita la protección de la propiedad intelectual en proyectos bajo el esquema triple hélice. Las recomendaciones que se desarrollarán e

implementarán con la presente investigación podrán ser aplicadas en cualquier proyecto bajo este esquema, ya que estarán basadas en las experiencias de cuatro compañías entrevistadas con la finalidad de darle una visión más amplia y mayor veracidad a los datos obtenidos, además de evaluar cada área involucrada en el proceso de innovación y protección de la misma en la Universidad.

Se realizará una investigación más profunda a la empresa AQUANIMALS, como representante de un caso de éxito del modelo TH junto con la Universidad Autónoma de Querétaro específicamente en el Laboratorio de Gestión de Tecnología con el proyecto "Paquete biotecnológico sustentable para el control de plagas en la industria lechera" realizado en el 2011 con el financiamiento de FESE, y otros dos proyectos en conjunto con la Facultad de Ingeniería con financiamiento de CONACyT por parte del programa de estímulos a la innovación en su modalidad PROINNOVA: "Paquete biotecnológico para incentivar la producción acuícola en el país" y "Planta inteligente de tratamiento-recirculación de aguas residuales en industrias de producción de alimentos acuícolas".

En los últimos dos años la universidad ha puesto especial interés en fomentar la cultura de la PI, cambiando con esto los porcentajes asignados a investigadores y alumnos emprendedores, impulsando cursos y talleres de PI y formando departamentos especiales para su gestión, prueba de ello son los registros presentados a partir del 2012, donde se encuentran 17 registros de Propiedad Industrial entre patentes, modelos de utilidad, modelos industriales y dibujos industriales, 30 registros en Derechos de autor entre marcas, avisos comerciales, registros de software y dibujos.

## **1.2. Contenido.**

La presente tesis se encuentra conformada por seis capítulos, en los cuáles se desglosa y explica todo el proceso de investigación que se llevó a cabo, abarcando tanto la parte teórica como la parte práctica. La introducción se encuentra en el primer capítulo, dividido en justificación, pertinencia, relevancia, factibilidad y contenido, donde se pretende explicar el por qué de la investigación y la importancia de tener un modelo que ayude a establecer las mejores prácticas dentro de las universidades.

Los siguientes dos capítulos contienen el conjunto de definiciones y temas necesarios para la comprensión de la investigación práctica, ésta fue recabada a través de una revisión bibliográfica. El capítulo dos abarca temas como la gestión del conocimiento y todo lo referente a la propiedad intelectual, así como su gestión dentro de las universidades, algunas estrategias, políticas, normativas y código de buenas prácticas. Además se aborda en tema de Gestión de la Tecnología y por qué la presente investigación se encuentra dentro de ésta. Por otro lado, el tercer capítulo es una amplia explicación acerca del modelo de la Triple Hélice, que está tomando mucha fuerza y es la base de la presente investigación.

Posteriormente, en el capítulo cuatro se inicia con la metodología de la investigación, aquí se explica el problema de baja práctica de la protección del patrimonio tecnológico en las instituciones de educación superior, el cual llevó a la presente investigación. Así mismo, se plantean los objetivos, preguntas de investigación y técnicas de investigación que en su conjunto llevarán a la obtención de los resultados.

El capítulo cinco contiene los resultados, aportaciones y recomendaciones obtenidos tanto de la investigación teórica como de las entrevistas realizadas al sector privado y dentro de la Universidad. En este apartado se encuentran las mejores prácticas

propuestas para la gestión de la PI en proyectos Academia-Industria, el cual se pretende sea utilizado en cualquier proyecto realizado bajo este esquema.

Finalmente se encuentra la conclusión en el capítulo seis, donde por medio de los resultados se da respuesta a las preguntas de investigación que se plantearon. En ésta sección se destaca la importancia de la protección del patrimonio tecnológico en las universidades así como los beneficios potenciales a obtener.

## 2. VISIÓN TEÓRICA A LA PROPIEDAD INTELECTUAL

### 2.1. Gestión del Conocimiento.

Partimos de la creencia de que las Instituciones de Educación Superior no sólo procesa y transmite el conocimiento, sino que además lo crea. Cuando hablamos de gestión del conocimiento nos referimos a un proceso o una situación que permita transferir los conocimientos o experiencias de una persona o grupo de personas a otras personas pertenecientes a una misma organización.

El conocimiento es un elemento esencial para las empresas e instituciones, por lo que su apropiación es clave para la creación de la riqueza, obtener resultados, dar mejores uso a la tecnología y satisfacer las necesidades de sus clientes. Al hacer referencia al conocimiento es necesario tener en cuenta su estrecha relación con la sociedad y los cambios generado en la economía. (Martínez, Martínez, Aguila y Azorín, 2012).

Bueno (1999) define la gestión del conocimiento como una función que planifica, coordina y controla los flujos del conocimiento que se producen en la organización en relación con sus actividades y con su entorno con el fin de crear ciertas competencias esenciales. Otros autores plantean que es todo el conjunto de actividad con el fin de utilizar, compartir y desarrollar los conocimientos de una organización y de los individuos que en ella trabajan encaminados a la mejor consecución de sus objetivos (Amarilla y Bustelo, 2001).

Según FUNDIBEQ (s.f.) la gestión del conocimiento se define como la dirección planificada y continua de procesos y actividades para potenciar el conocimiento e

incrementar la competitividad a través del mejor uso y creación de recursos del conocimiento individual y colectivo

Otro de los aspectos básicos de la gestión del conocimiento son los recursos humanos los cuales tienen una importancia cada vez mayor dentro del conjunto de recursos presentes en las empresas para que esta desarrolle su actividad. De hecho, en los últimos años se ha presentado un cambio en la comprensión del hombre como elemento fundamental del proceso, visto como: el personal de la empresa que solo se consideraba como un elemento contable ha pasado de ser a verse como uno de los activos más importantes dentro de la empresa y el que mejor que permite obtener mejoras en la eficiencia y la rentabilidad y por ende mejores ventajas competitivas (Martínez, Martínez, Aguila y Azorín, 2012).

Nonaka y Takeuchi (1999) clasifican al conocimiento humano en dos, conocimiento explícito, el que se expresa a través del lenguaje formal, incluidos enunciados gramaticales, expresiones matemáticas, especificaciones, manuales, etc., el cual puede ser transmitido fácilmente de un individuo a otro. Y el conocimiento tácito que es más importante, aunque es difícil de enunciar mediante el lenguaje formal, ya que es aprendido mediante la experiencia personal e involucra factores intangibles como las creencias, el punto de vista propio y los valores.

Para Choo (1999) la creación del conocimiento se da a través de la sinergia entre conocimiento tácito y el explícito en la organización y mediante el diseño de procesos sociales que crean nuevo conocimiento al convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito. Con el fin de que los miembros de una organización utilicen el conocimiento explícito y tácito de una forma óptima y con ello obtengan los mejores y

mayores beneficios es que las organizaciones recurren a la gestión del conocimiento la cual abarca tres aspectos básicos (Bueno, 1999):

- Gestión de la Información
- Gestión de los Recursos Humanos
- Medición de los activos intangibles.

Los activos intangibles las capacidades que se generan en la organización cuando los recursos empiezan a trabajar en grupo. (Martínez, Martínez, Aguila y Azorín, 2012). Para FUNDIBEQ (s.f.) el capital intelectual: Es la Acumulación del conocimiento que crea valor en una organización, compuesta por un conjunto de activos intangibles (intelectuales) o recursos y capacidades basados en conocimiento, que cuando se ponen en acción, según una determinada estrategia, en combinación con el capital físico o tangible, es capaz de producir bienes y servicios y de generar ventajas competitivas o competencias esenciales en el mercado.

Los conocimientos de las personas clave de la organización, la satisfacción de los empleados, el saber-hacer de institución, la satisfacción de los clientes, la propiedad intelectual, las patentes o licencias reguladoras, etc. Son activos que explican buena parte de la valoración que el mercado concede a una organización y que, sin embargo, no son recogidos en el valor contable de la misma.

## **2.2. Propiedad Intelectual.**

Los seres humanos somos por naturaleza creadores e inventores. Con el tiempo se mostró la trascendencia de proteger esos inventos o creaciones. La propiedad intelectual está íntimamente relacionada con el desarrollo económico de los países, no se puede concebir a un Estado poderoso y rico sin la inversión en investigación, pues finalmente,

de esta última, surgen los conocimientos para modernizar la industria, e incluso agilizar los procesos productivos y la reducción de costos.

Según Gallegos (2003) la propiedad intelectual se entiende como “un régimen de derechos que trata de proteger las ideas de las personas (...) el criterio básico es que todo aquel que desarrolle una idea es propietario de esa idea o invención”. La propiedad intelectual es un derecho patrimonial de carácter exclusivo que otorgan los Estados, por un tiempo determinado, para usar o explotar en forma industrial y comercial las invenciones o innovaciones, tales como un producto totalmente nuevo, una mejora a una máquina o aparato, un diseño original para hacer más útil o atractivo un producto o un proceso de fabricación novedoso. También tiene que ver con la capacidad creativa intelectual, invenciones, obras literarias y artísticas, símbolos, nombres e imágenes usadas en comercio.

### **2.3. Tipos de Propiedad Intelectual.**

Dentro de la propiedad intelectual, que modernamente se entiende abarca todas las creaciones, se identifican dos ramas, la propiedad industrial por un lado y los derechos de autor y conexos por otro. Cada categoría de estos bienes tiene un sistema de protección diferente según sea el caso y el alcance de la protección que se obtiene también varía según el tipo de instrumento aplicado.

La propiedad intelectual se divide en dos categorías: la propiedad industrial, que incluye las invenciones, patente, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de procedencia; y el derecho de autor que abarca las obras literarias y artísticas, tales como las novelas, los poemas y las obras de teatro, las películas, las obras musicales, las obras de arte, tales como los dibujos, pinturas, fotografías y

esculturas y los diseños arquitectónicos. Los derechos relacionados con los derechos de autor son los derechos que los artistas, intérpretes y ejecutantes sobre sus interpretaciones y ejecuciones. Los derechos de los productores de fonogramas sobre sus grabaciones y los derechos de los organismos de radiodifusión sobre sus programas de radio y televisión (OMPI, 2011).

### **2.3.1. Derechos de Autor.**

Según la organización mundial de comercio (OMC) los *derechos de autor* son el reconocimiento que hace un país para fomentar y recompensar la labor creativa de autores de obras literarias y artísticas, otorgándole prerrogativas y privilegios exclusivos de carácter personal y patrimonial, por un plazo mínimo de 50 años después de la muerte del autor. Incluye trabajos literarios como novelas, poemas, obras de teatro, películas, obras musicales, obras de arte, programas de computación, bases de datos, compositores de músicas, coreografía, trabajos artísticos, como pinturas, dibujos, fotografías y esculturas, diseños arquitectónicos, y publicidad, mapas y dibujos técnicos.

Los derechos de autor otorgan al titular la exclusividad para su uso o para autorizar el uso de su trabajo a otros, bajo acuerdos. También están protegidos por el derecho de autor y los derechos con él relacionados (denominados a veces derechos “conexos”) los artistas intérpretes o ejecutantes (por ejemplo, actores, cantantes y músicos), los productores de fonogramas (grabaciones de sonido) y los organismos de radiodifusión. Los programas de computación como expresiones literarias pueden ser protegidos por derecho de autor, sin embargo, si las ideas por detrás de los programas de computación abarcan características técnicas que proveen soluciones técnicas, entonces la expresión de esas ideas podría ser materia patentable.

### **2.3.2. Propiedad Industrial.**

Por su parte, la Propiedad Industrial es un conjunto de derechos exclusivos, otorgados por un Estado, a una persona física o jurídica sobre una invención (marcas, patentes, dibujos y modelos industriales, indicaciones geográficas de origen), un diseño industrial, un signo distintivo (marca o nombre comercial), etc. Otorga el derecho para usar o explotar en forma industrial y comercial las invenciones o innovaciones de aplicación industrial o indicaciones comerciales que distinguen sus productos o servicios ante el mercado, así como el derecho a prohibir que un tercero lo haga. La amplitud del término “industrial” está claramente establecida en la Convención de París para la Protección de la Propiedad Intelectual, donde se dice que el mismo debe ser entendido en el sentido más amplio y no aplicarse solo a industria y comercio, sino también a agricultura e industrias extractivas y a todos los productos naturales o manufacturados, tales como, vinos, granos, tabaco, frutas, minerales, agua mineral, flores, ganado, cerveza y harina.

### **2.4. Gestión de la Propiedad Intelectual en las Universidades.**

Los seres humanos somos por naturaleza creadores e inventores. Con el tiempo se mostró la trascendencia de proteger esos inventos o creaciones. La propiedad intelectual está íntimamente relacionada con el desarrollo económico de los países, no se puede concebir a un Estado poderoso y rico sin la inversión en investigación, pues finalmente, de esta última, surgen los conocimientos para modernizar la industria, e incluso agilizar los procesos productivos y la reducción de costos.

Según Gallegos (2003) la propiedad intelectual se entiende como “un régimen de derechos que trata de proteger las ideas de las personas (...) el criterio básico es que todo aquel que desarrolle una idea es propietario de esa idea o invención”. La propiedad

intelectual es un derecho patrimonial de carácter exclusivo que otorgan los Estados, por un tiempo determinado, para usar o explotar en forma industrial y comercial las invenciones o innovaciones, tales como un producto totalmente nuevo, una mejora a una máquina o aparato, un diseño original para hacer más útil o atractivo un producto o un proceso de fabricación novedoso. También tiene que ver con la capacidad creativa intelectual, invenciones, obras literarias y artísticas, símbolos, nombres e imágenes usadas en comercio.

#### **2.4.1. Estrategias, políticas y normativas.**

Las IES e instituciones públicas de investigación se han visto motivadas a proteger sus invenciones científicas y académicas dado, entre otras cosas, por el hecho de que la PI se ha reforzado en general y se ha expandido hacia nuevas áreas más próximas a la investigación aplicada. Los resultados de la investigación financiada con fondos públicos se han vuelto cada vez más valiosos tanto para la comunidad científica como para las empresas (UNICAMP, 2009).

##### **2.4.1.1. Red PILA.**

La Universidad de Campinas de Brasil (Unicamp) actúa como líder científico del Proyecto, el cual cuenta con 18 universidades de Latinoamérica y 4 universidades de Europa como socios fundadores de la Red. Colaboran la Oficina Europea de Patentes; la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual; las Oficinas de Propiedad Intelectual e Industrial de España y de los países participantes de Latinoamérica; y la Red Universia. Con la modernización de las prácticas de gestión de la propiedad intelectual (PI) en Instituciones de Educación Superior (IES) de Latinoamérica (LA), PILA tiene por objetivo crear una plataforma de aprendizaje para intercambiar prácticas de

gestión de PI en las IES de LA, con el propósito de incentivar la interacción entre las universidades y las empresas, contribuyendo con ello al desarrollo económico y social de los países.

Para el Proyecto PILA (2009) la mayoría de los países de América Latina cuentan con legislaciones o marcos legales nacionales que obligan a las universidades e instituciones públicas de investigación a proteger la propiedad intelectual generada. En este marco, muchas instituciones y universidades han establecido Políticas de Propiedad Intelectual (PPI) internas, con el objetivo de armonizar los intereses conflictivos de los diferentes *stakeholders* involucrados en la generación y comercialización de los resultados de propiedad intelectual de la universidad. Una PPI debe apuntar a:

- Crear un ambiente que motive y facilite la diseminación de las invenciones y el nuevo conocimiento generado para el potencial beneficio público.
- Proteger los derechos tradicionales de los estudiosos.
- Asegurar que los resultados comerciables son distribuidos de forma justa y equitativa, reconociendo las contribuciones de todos los stakeholders.
- Garantir que los productos de la investigación se pondrán a disposición del público, a través de procesos de transferencia de tecnología eficiente y rápida.
- Promover, preservar y fomentar la investigación científica y tecnológica.
- Establecer estándares para determinar los derechos y obligaciones de la universidad, así como del o de los inventores y las instituciones participantes.
- Fomentar, asistir y proveer premios mutuamente beneficiosos para la institución y sus miembros.

- Asegurar el cumplimiento de las leyes y reglamentos aplicados, a fin de garantizar la financiación en todos los niveles de investigación.

Asimismo, para que una PPI pueda atender estos objetivos, algunos aspectos deben ser discutidos y definidos claramente:

1. Cobertura de la PPI: se refiere al tipo de PI a ser incluida en la estrategia, que dependerá de la dirección de I+D que tenga la institución.
2. Propiedad de la PI: muchos modelos pueden observarse en las universidades, en algunos casos, éstas son propietarias de los DPI; en otros comparten la titularidad con los investigadores -lo cual representa un importante estímulo al personal científico-; mientras en otros la institución financiadora de la investigación (ej. el gobierno) exige la titularidad de la PI.
3. Divulgación de la PI: las universidades pueden aplicar acuerdos sobre cómo gobernar la divulgación de las invenciones, fijando roles y obligaciones para la universidad y el/los inventor/es durante y después de la divulgación del invento.
4. Marketing, comercialización y licenciamiento de las patentes: para cada resultado de investigación es esencial el análisis sobre su relevancia y su potencial de comercialización.
5. Distribución del ingreso: las universidades deben definir socios dentro de la institución para compartir los posibles ingresos. En general, las universidades recuperan los costos de la investigación y la protección de la PI y comparten el saldo restante con el inventor, estableciendo reglas en la distribución del ingreso conjunto.
6. Derechos y obligaciones del inventor y de la institución.

#### **2.4.1.2. Código de buenas prácticas en Propiedad Intelectual para Universidades y Organismos Públicos de Investigación.**

El presente Código de buenas prácticas consta de tres grupos fundamentales de principios. Los principios para una política interna de la propiedad intelectual (en lo sucesivo denominada «PI») constituyen la serie básica de principios que los organismos públicos de investigación deben poner en práctica para gestionar eficazmente la propiedad intelectual resultante de sus actividades —propias o en régimen de colaboración— de investigación y desarrollo.

Los principios para una política de transferencia de conocimientos (en lo sucesivo denominada «TC») complementan los relativos a la política de PI centrándose más específicamente en la transferencia y la explotación activas de esa propiedad intelectual, con independencia de que esté o no protegida por derechos de propiedad intelectual.

Los principios para la investigación en régimen de colaboración y bajo contrato están concebidos de manera que sean relevantes para todos los tipos de actividades de investigación realizadas o financiadas conjuntamente por un organismo público de investigación y el sector privado, y, en particular, la investigación en régimen de colaboración (en la que todas las partes llevan a cabo tareas de I + D) y la investigación bajo contrato (en la que una empresa privada contrata a un organismo público de investigación para que realice una labor de I + D).

### **2.4.1.3. Principios para una política interna de la propiedad intelectual.**

- Elaborar una política de la PI como parte de la estrategia y la misión a largo plazo del organismo público de investigación, hacerla pública interna y externamente y establecer un único punto de contacto responsable.
- Esa política debe proporcionar normas claras al personal y a los estudiantes en relación, en particular, con la divulgación de las ideas nuevas de potencial interés comercial, la titularidad de los resultados de la investigación, el mantenimiento de registros, la gestión de conflictos de intereses y las relaciones con terceras partes.
- Promover la identificación, la explotación y, cuando proceda, la protección de la propiedad intelectual, de conformidad con la estrategia y la misión del organismo público de investigación y con miras a maximizar los beneficios socioeconómicos. Para tal fin, pueden adoptarse diferentes estrategias —posiblemente diferenciadas en los respectivos ámbitos científicos o técnicos—, como el enfoque del «dominio público» o el de «la innovación abierta».
- Proporcionar incentivos adecuados para que todo el personal competente desempeñe un papel activo en la aplicación de la política de PI. Estos incentivos no deben ser solo de naturaleza económica, sino que deben promover también el progreso de la carrera profesional, teniendo en cuenta en los procedimientos de evaluación, junto a los criterios académicos, los aspectos de la propiedad intelectual y la transferencia de conocimientos.
- Considerar la creación, por el organismo público de investigación, de carteras de propiedad intelectual coherentes –por ejemplo, en ámbitos tecnológicos

específicos— y, cuando proceda, la creación de consorcios de patentes y derechos de PI que incluyan la propiedad intelectual de otros organismos públicos de investigación. Gracias a la obtención de una masa crítica y a la reducción de los costes de transacción para terceras partes, estas iniciativas podrían facilitar la explotación de los derechos.

- Fomentar la sensibilización y las cualificaciones básicas en relación con la propiedad intelectual y la transferencia de conocimientos mediante acciones de formación dirigidas a los estudiantes y al personal investigador, y garantizar que el personal responsable de la gestión de la propiedad intelectual y la transferencia de conocimientos tiene las cualificaciones necesarias y recibe una formación adecuada.
- Elaborar y dar a conocer una política de publicación/divulgación que promueva una amplia difusión de los resultados de la labor de investigación y desarrollo (por ejemplo, abriendo el acceso a las publicaciones) y que, al mismo tiempo, acepte posibles retrasos cuando se pretenda proteger la propiedad intelectual, aunque estos deberían reducirse al mínimo.

#### **2.4.1.4. Principios relativos a la investigación en régimen de colaboración y bajo contrato.**

- Las normas que regulen las actividades de investigación en régimen de colaboración y bajo contrato deben ser compatibles con la misión de cada parte. Deben tener en cuenta el nivel de financiación privada y ser acordes con los objetivos de las actividades de investigación con el fin de, en particular, maximizar la repercusión comercial y socioeconómica de la investigación,

apoyar el objetivo del organismo público de investigación de atraer financiación privada para la investigación, mantener una posición en relación con la propiedad intelectual que permita proseguir la investigación académica y en colaboración, y no obstaculizar la difusión de los resultados de la actividad de I+D.

- Las cuestiones relacionadas con la PI deben exponerse claramente lo antes posible en el proyecto de investigación, a poder ser antes de que comience. Las cuestiones relacionadas con la propiedad intelectual son la asignación de la titularidad de la propiedad intelectual que se genera en el marco del proyecto (en lo sucesivo denominada «la información adquirida»), la determinación de la propiedad intelectual que poseen las partes antes de comenzar el proyecto (en lo sucesivo denominada «la información previa») y que es necesaria para la ejecución del proyecto o con fines de explotación, los derechos de acceso a la información adquirida y la información previa a tal efecto y la distribución de los beneficios
- En un proyecto de investigación en régimen de colaboración, la titularidad de la información adquirida debería corresponder a la parte que la ha generado, pero puede asignarse a las diferentes partes con arreglo a un acuerdo contractual celebrado previamente, en el que se recojan adecuadamente los respectivos intereses, las tareas y las contribuciones financieras o de otro tipo de las partes en el proyecto. En el caso de la investigación bajo contrato, la información adquirida generada por el organismo público de investigación es propiedad de la parte del sector privado. En cuanto a la información previa, el proyecto no debería afectar a su titularidad.

- Las partes deben exponer claramente los derechos de acceso lo antes posible en el proyecto de investigación, a poder ser antes de que comience. Cuando sea necesario para la realización del proyecto de investigación, o para la explotación de la información adquirida de una parte, deberían concederse derechos de acceso a la información adquirida y la información previa de las otras partes, en condiciones que reflejen adecuadamente los respectivos intereses y tareas de las partes y su contribución financiera o de otro tipo al proyecto.

Es necesaria la creación de una matriz favorable en torno a la protección legal de los resultados de las actividades científico-tecnológicas de las universidades. Protección que ha de realizarse desde el ámbito de la propiedad intelectual para la creación de un sistema universitario de propiedad intelectual, para promover la y estimular la innovación.

Teniendo como guía el documento "Código de buenas prácticas para las universidades y otros organismos públicos de investigación sobre la gestión de la propiedad intelectual en las actividades de transferencia de conocimientos", y al haber sido utilizado en otros modelos, se podrán generar las políticas de propiedad intelectual ya que se describen varios aspectos con los cuales la UAQ podría comenzar a desarrollar sus propias políticas. Esperando obtener buenos resultados, debido a que no todas las universidades son iguales, tienen objetivos, políticas, costumbres diferentes. En las cuales se deberán de contemplar el número de investigadores, proyectos, la elaboración de contratos de PI, para que las políticas den resultado.

Se debe proseguir con la difusión de Propiedad Intelectual de manera que se sigan administrando Talleres –y la promoción de diplomados– en donde se exponga la

importancia de la seguridad jurídico-institucional para los diferentes actores que trabajan en la universidad, y sobre el alcance de sus derechos; así como de las grandes posibilidades que ofrece la Propiedad Intelectual como disciplina jurídica, en la promoción y estímulo de la innovación. Una forma de superar la falta de conocimiento, por parte de quienes realizan la labor de investigación en la Universidad, de lo que es propiedad intelectual, de su importancia y de la manera en la que debe ser gestionada.

### **3. MODELO DE TRIPLE HÉLICE**

#### **3.1. Proyectos tecnológicos conjuntos academia-industria.**

Hoy en día existe un debate sobre la pertinencia o no de la llamada “Tercera Misión” de las universidades (Cortés 2006). Esta tercera misión se refiere a la participación de las universidades en el desarrollo económico. El modelo de la triple hélice establece que la universidad puede jugar un papel en la innovación y en el desarrollo de una sociedad basada en el conocimiento (Etzkowitz y Leydesdorff 2000).

Este planteamiento sugiere que las instituciones de educación superior no solo intervengan en la docencia y la investigación sino que contribuyan activamente al desarrollo económico de la sociedad y en este contexto se desarrollen las actividades básicas mencionadas anteriormente. Sin embargo, este modelo no solo aborda la relación que debe existir entre la universidad, el gobierno y las empresas, sino que además plantea una transformación interna de estos tres entes, de tal manera que la relación entre ellos sea más eficiente y genere resultados. (Etzkowitz y Leydesdorff 2000).

#### **3.2. El Modelo de la Triple Hélice.**

El estudio entre Estado, Universidad y Empresa es analizado como un modelo propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff (2000). Este modelo pretende que el accionar de la Universidad sea un creador de conocimiento, que juega un papel primordial entre la relación empresa y gobierno; y como éstos se desarrollan para crear innovación en las organizaciones como fuente de creación del conocimiento. Este modelo es un proceso intelectual orientado a visualizar la evolución de las relaciones entre universidad-sociedad, y por otro lado caracterizado por la intervención de la universidad en los procesos económicos y sociales.

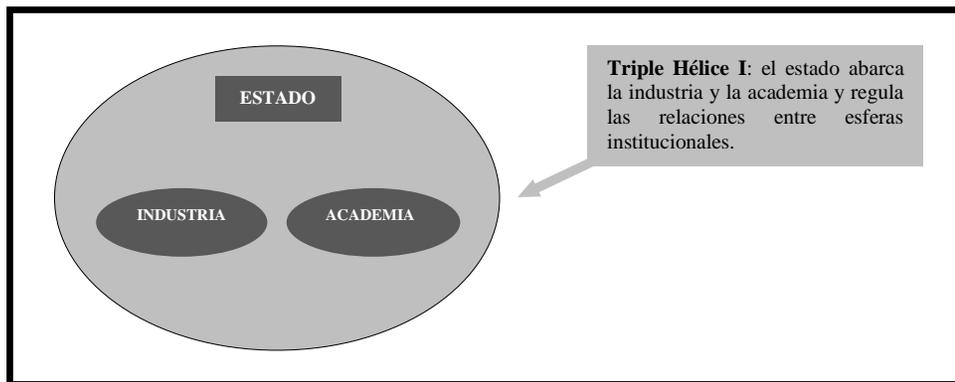
Según Chang (2010) el modelo de la Triple Hélice y sus implicaciones ha recibido gran atención en el mundo occidental como un medio para fomentar las innovaciones y el crecimiento, lo que implica la creación de un clima y ciertas actitudes que permitan la coordinación entre las partes involucradas en crear un ambiente de innovación, este tipo de actividad, se ha desarrollado en economía emergentes.

Este modelo permite una vinculación entre disciplinas y conocimientos, donde la universidad tiene un papel estratégico y es la base para generar las relaciones con la empresa. El desarrollo de estas relaciones se han discutido ampliamente en diferentes tipos de investigaciones que pretenden tratar de desarrollar las acciones correspondientes entre gobierno, empresa, universidad. Uno de los objetivos de la Triple Hélice es la búsqueda de un modelo que refleje la complejidad del concepto de vinculación, tomando en cuenta el entorno en el cual se fundamentan las relaciones entre los agentes de la vinculación.

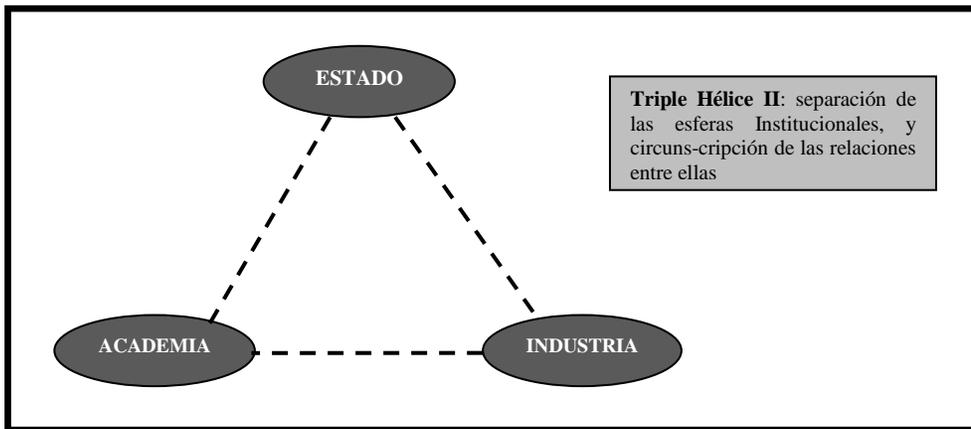
Etzkowitz y Leydesdorff (2000), proponen tres diferentes aspectos de la Triple Hélice:

- El estado-nación abarca el mundo académico y la empresa dirige las relaciones entre ellos.
- El segundo modelo separa la esfera institucional con una fuerte división de fronteras.
- Un tercer modelo donde el mundo académico, el gobierno y la industria en conjunto, son la generación de una infraestructura de conocimientos en términos de la superposición de las esferas institucionales, en cada uno de ellos el papel de los otros y con organizaciones híbridas emergentes.

Uno de los principales debates surge en cómo reconciliar los componentes de la investigación, tanto el componente exógeno (curiosidad e invención), cómo el endógeno (innovaciones impulsadas por el mercado) en la comunidad de investigación académica. El modelo planteado por Etzkowitz, establece la evolución de los sistemas de innovación, y el conflicto actual sobre qué camino deben tomar en las relaciones universidad-empresa, se refleja en los arreglos institucionales distintos de la universidad-empresa-gobierno. En primer lugar, se puede distinguir entre una situación histórica concreta que se puede desear la etiqueta *Triple Hélice I*. En esta configuración, el Estado-nación abarca el mundo académico y la empresa dirige las relaciones entre ellas (Figura 2). La versión fuerte de este modelo se puede encontrar en la antigua Unión Soviética y en países de Europa bajo el “socialismos existente”.



*Figura 2.* Modelo de Universidad, Empresa, y Relaciones Gubernamentales. Fuente: Basado en Etzkowitz, H. & Leydesforff, L. (2000, p. 111).



*Figura 3.* Modelo “laissez-faire” de la Universidad, Empresa y Gobierno. Fuente: Basado en Etzkowitz, H. & Leydesforff, L. (2000, p. 111).

Un segundo modelo de política (Figura 3) consta de distintos ámbitos institucionales con fronteras fuertes, divididas y claramente delimitadas las relaciones entre las esferas. Por último, Triple Hélice III está generando una infraestructura de conocimiento en términos de superposición de las esferas institucionales, donde cada uno toma el papel de los otros y con organizaciones híbridas emergentes en las interfaces (Figura 4).



*Figura 4.* Modelo de la Triple Hélice entre Universidad, Empresa y Gobierno. Fuente: Basado en Etzkowitz, H. & Leydesforff, L. (2000, p. 111).

Las diferencias entre las dos últimas versiones de los acuerdos de Triple Hélice en la actualidad generan interés normativo. La Triple Hélice I es vista como un modelo de desarrollo que ha fracasado. Con muy poco espacio de “abajo hacia arriba” en iniciativas, la innovación fue desalentada en lugar de fomentarse. De Triple Hélice II implica una política de *laissez-faire*, hoy en día también recomendado como terapia de choque para reducir el papel del Estado en la Triple Hélice I.

De esta forma el modelo de la Triple Hélice se ha recomendado como un método útil para fomentar el espíritu y el crecimiento empresarial. El modelo identifica tres hélices, tal como se ha mencionado anteriormente (gobierno, universidad, y empresa). Etzkowitz y Leydesdorff (2000), afirma que las relaciones de la Triple Hélice son un componente clave en la estrategia de la innovación tanto a nivel nacional como multinacional.

Para Alvarado (2009) la relación entre la universidad y su entorno orienta y además retroalimenta las actividades de docencia e investigación, de tal manera que se mejoran los resultados de los programas educativos y se desarrollan nuevas líneas de investigación. Las ideas anteriormente presentadas resaltan la importancia de lograr una integración entre las instituciones de educación superior, la industria y el gobierno, de tal manera que se generen sinergias benéficas para las tres partes y puedan abordarse de una mejor manera los problemas de la sociedad.

Para Etzkowitz y Klofsten (2005), el modelo de la Triple Hélice consta de tres elementos básicos:

- Supone una mayor importancia en el papel de la universidad en la innovación, a la par con la industria y el gobierno basado en la sociedad del conocimiento.

- En segundo lugar, hay un movimiento hacia las relaciones de colaboración entre los ámbitos institucionales en lo que la política de innovación es cada vez más un resultado de la interacción y no de una receta de gobierno.
- En tercer lugar, además de cumplir con sus funciones tradicionales, cada ámbito institucional también toma el papel de los roles de otros, que operan en un eje de su nuevo papel, y en otro de su función tradicional. Una universidad empresarial, que toma los papeles tradicionales de la industria y el gobierno, que es la institución central para innovar en las regiones.

En una forma u otra algunos países y regiones actualmente tratan de vincular más fuertemente a la universidad con la industria, es decir alcanzar una forma equilibrada de vinculación y la generación de organizaciones híbridas, Etzkowitz (1999) señala que *“hay una creencia fuerte en países latinoamericanos de que las universidades pueden y deben jugar un papel muy importante en el acortamiento de la dependencia tecnológica que es la limitante para el crecimiento de sus economías”* (p. 348).

El desarrollo económico de un país es un factor multisectorial en donde se involucran diversos agentes y no solamente el sector académico. El modelo de la triple hélice III contempla, según la Figura 5, un área de intercambio trilateral en donde participan los tres agentes de vinculación; empresa, estado y universidad en donde surgen una serie de relaciones institucionales que permiten el establecimiento de planes y programas de vinculación entre los diversos agentes.

En esta área, se configuran las organizaciones “híbridas” constituidas por los sectores de las instituciones de educación, empresas y estado que participan de manera activa en el proceso de vinculación con el objetivo común –según Etzkowitz- de generar

un ambiente propicio para la vinculación y la generación de innovaciones, este ambiente se identifica por Etzkowitz como un *ambiente innovador*, este ambiente está constituido con una serie de aspectos y objetivos que lo caracterizan:

- Tiene por objetivo la formación de empresas universitarias de base tecnológica.
- La formulación de iniciativas que involucran a la universidad, la empresa y el estado para el desarrollo económico a partir de la generación de conocimiento.
- La consolidación de alianzas estratégicas entre empresas a fin de fortalecer la capacidad tecnológica
- Los laboratorios financiados por el gobierno y
- La conformación de grupos de investigación académica (Etzkowitz, 2000:112).

### **3.2.1. El Modelo modificado de la Triple Hélice.**

Etzkowitz y LoetLeydesdorff, proponen una serie de modificaciones al modelo de triple hélice III a fin de generar un modelo dinámico en el tiempo, en donde las esferas institucionales dan lugar a un movimiento de interacción constante entre las relaciones de la universidad con la empresa, la universidad con el estado, la empresa con el estado y un avance con relación al tiempo en la zona de triple interacción (Etzkowitz, 2000).

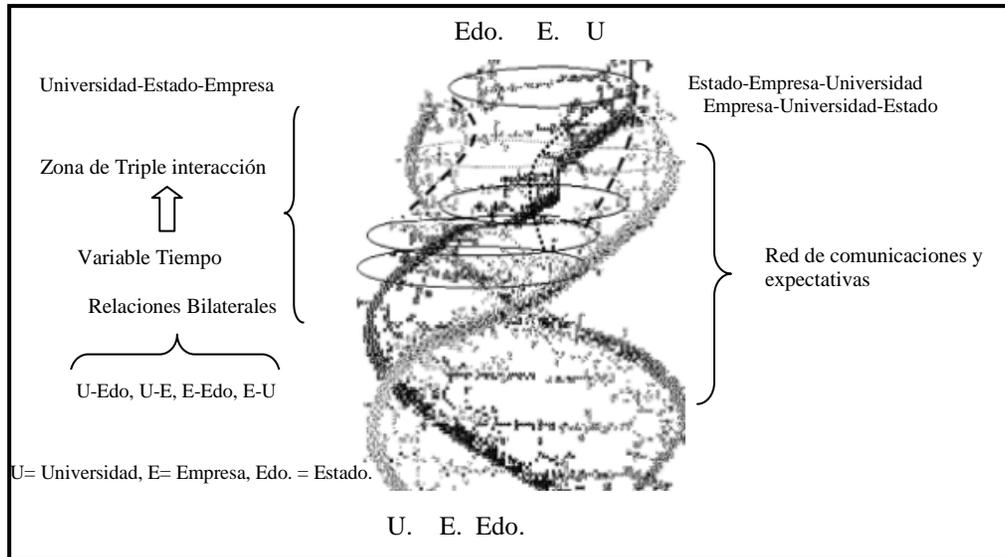


Figura 5. Modelo de “Triple Hélice” de la vinculación universidad-industria-estado.

Fuente: Basado en Etzkowitz, H. & Leydesforff, L. (2000, p. 111).

Para introducir el tiempo como variable y llegar al modelo modificado III, Etzkowitz se apoya en un concepto tomado de la doble hélice del ácido desoxirribonucleico (ADN) de la biología molecular y entonces propone un modelo de triple hélice al cual denomina “modelo analítico III de la triple hélice” (Etzkowitz, 2000: 112). Este modelo considera que las relaciones bilaterales entre las instituciones son una transición a relaciones trilaterales en forma espiral ascendente con respecto al tiempo, las relaciones trilaterales son mutuamente relaciones mutuamente complementarias entre lo público, lo privado y lo académico lo que permite establecer redes de interacciones tripartitas que en teoría impulsan el avance de áreas de desarrollo basadas en el conocimiento, la creación y la consolidación de sectores industriales específicos, para lo cual se trata de involucrar a la universidad en estos programas.

El modelo analítico III de la triple hélice de la vinculación es una representación esquemática del fenómeno de la vinculación en tres planos. Se caracteriza

fundamentalmente por el papel que el Estado desempeña, a diferencia de los modelos lineales en los cuales su papel se limita a expresar un marco específico de leyes y reglamentos. En esta propuesta el Estado tiene teóricamente una participación complementaria en la actividad de vinculación, a través del financiamiento a la investigación y la generación de políticas de vinculación convirtiéndose así en un facilitador de la vinculación. Además, el modelo modificado III de triple hélice considera a la vinculación como un fenómeno dinámico, donde la universidad, la empresa y el Estado interactúan en mutuo beneficio para sus planes y objetivos.

El modelo analítico de Triple Hélice III modificado supone como uno de los principios básicos la necesidad del cambio en las instituciones participantes, esta necesidad se requiere para explicar el proceso co-evolutivo que involucra las funciones del Estado, la empresa y la universidad genera una discusión sobre el posible sentido de los cambios hacia la comercialización del conocimiento, el financiamiento de la investigación y el desarrollo tanto en las universidades públicas como privadas. En este modelo las organizaciones híbridas tienen el papel más importante en el proceso de la vinculación, ya que estas organizaciones poseen autonomía e independencia para proponer y desarrollar políticas, programas y proyectos de vinculación. Para Zubieta y Jiménez (2003), una organización híbrida tendría las siguientes funciones:

- Diseñar y realizar alianzas estratégicas con empresas, operando en áreas diferentes y con niveles diferentes de tecnología.
- Presentar iniciativas trilaterales para el desarrollo económico basado en el conocimiento.
- Crear grupos transdisciplinarios de investigación académica.

- Organizar empresas universitarias.
- Crear oficinas de patentes y licencias.
- Organizar oficinas de transferencia de tecnología.

### **3.3. El Modelo de la Triple Hélice y la economía del conocimiento.**

Los enfoques provenientes del sector académico que han promovido a través del tiempo el desarrollo económico y social de los países, se ha originado por los pilares de la sociedad del conocimiento, que son: las universidades, las empresas y el gobierno, tal como se plantea en el modelo de la Triple Hélice. De esta vinculación es como las sociedades pueden trasladarse a una sociedad del conocimiento.

En primera instancia se expone la evolución de la relación universidad-entorno socioeconómico, a partir de la incorporación de la investigación como nueva misión de la universidad, teniendo en cuenta los agentes que intervienen en dicha relación y las actividades que realizaba la universidad. A lo largo de este apartado se puede apreciar cómo van evolucionando las misiones de la universidad. Luego se hace un análisis de los modelos que se han planteado para explicar el proceso de innovación. A continuación se presentan los modelos explicativos para fomentar la innovación, más relevantes, dentro de la relación universidad-entorno socioeconómico, es decir, el triángulo de Sábato (Sábato y Botana, 1968) y la triple hélice (Etzkowitz y Ledesdorff, 2000).

Con respecto a la evolución de las misiones de las universidades, se recuerdan los conflictos que surgen a partir de la adopción de la investigación como misión adicional a la tradicional misión de enseñanza. También se encuentra el debate existente con respecto a la pertinencia o no de la llamada “tercera misión” de la universidad: la contribución al desarrollo económico. Fuera del debate se encuentra la misión de

enseñanza y la de la investigación, aunque esta última es una misión que aún está en proceso de desarrollo en varias universidades del mundo.

### **3.4. Evolución de la relación.**

La universidad siempre ha sido una institución social, por lo cual ha mantenido una relación con su entorno socioeconómico desde sus inicios medievales en el siglo XII. Además, sus misiones, su papel social y sus fines han sido orientados por las circunstancias específicas del entorno socioeconómico en el cual se desenvuelve.

Se puede decir que la universidad surge con el objetivo de buscar y preservar el conocimiento y transmitirlo principalmente a través de la formación. Es así como las primeras manifestaciones de la universidad, en Italia y Francia durante la época medieval, se orientaron hacia la función de enseñanza, consolidándose como instituciones del saber, que otorgaban grados académicos a sus egresados.

La adopción de la investigación como una función adicional a la de enseñanza ha sido considerada por algunos autores como “revolución académica” (Etzkowitz y Leydesdorff L., 2000) e invita a la universidad a permanecer constantemente investigando bajo la consideración de que la ciencia no es un problema completamente resuelto. La investigación podía ser orientada hacia la producción de conocimiento para “la propia consideración” (investigación básica) o hacia la satisfacción de las necesidades sociales (investigación aplicada).

Así, el Gobierno fue el agente clave en la relación universidad-entorno socioeconómico al seguir asumiendo la responsabilidad de financiar las actividades desarrolladas dentro de la academia con cierto nivel de autonomía, pero sobre todo, por la dependencia que mantenía la investigación hacia los fondos estatales. El Gobierno ve

a la universidad no solo como una fuente de conocimiento sino como un elemento clave para el fortalecimiento de la identidad cultural de la nación. Las nuevas relaciones se caracterizaban por la confianza plena del Gobierno en las universidades, las cuales asignaban bajo sus propios criterios los recursos en las diferentes disciplinas con el fin de cumplir con sus misiones de enseñanza e investigación.

La nueva visión de la innovación implica cambios importantes en la universidad de tal forma que pase de ser agente aislado que da inicio (investigación básica) o continuidad (investigación aplicada) al proceso innovador a agente más activo con las empresas (relación universidad-empresa). Lo anterior se puede lograr a través del diseño selectivo de políticas de interacción entre la universidad y la empresa, por medio de las cuales la universidad continúe participando en una mayor proporción en los procesos de innovación.

En definitiva, de la investigación básica subvencionada con posibles resultados a largo plazo, se ha pasado a un modelo en el que la investigación se usa por medio de una serie de pasos intermedios. Se busca que la investigación universitaria esté más cerca de la aplicación por medio de las patentes y de las empresas start-up. La infraestructura actual de producción intelectual presenta una transición continua hacia el campo práctico, de tal forma que las relaciones universidad-empresa cobran una gran importancia. La anterior situación se describe como un cambio para la ciencia y la universidad de “la frontera interminable” a la “transición interminable” (Etzkowitz y Ledesdorff, 2000).

Estos nuevos acontecimientos están generando una infraestructura de relaciones en términos de la intersección de las esferas institucionales universidad – industria – Estado, donde cada una puede tomar el papel de la otra, y con organizaciones híbridas

que surgen de las interfaces, por ejemplo, universidades que forman empresas. Estados Unidos es el país en el cual dichas transformaciones han sido más evidentes, desarrollando organizaciones híbridas (verbigracia incubadoras de empresas y parques tecnológicos), encargadas de dar valor comercial al conocimiento generado. Estas transformaciones buscan facilitar el desarrollo de una nueva función, adicional a la de enseñanza e investigación asociadas a las universidades, relacionada con la contribución directa al desarrollo económico, hecho catalogado también como la segunda revolución académica (Etzkowitz y Leydesdorff L., 2000).

La convergencia entre las tres esferas busca que: los investigadores académicos se conviertan en empresarios de sus propias tecnologías, los empresarios trabajen en un laboratorio de la universidad o en una oficina de transferencia tecnológica, los investigadores públicos dediquen tiempo a trabajar en una empresa o los investigadores académicos y los investigadores industriales dirijan agencias regionales responsables de la transferencia de tecnología.

### **3.5. Rol que desempeña el gobierno en el modelo TH.**

El rol que desempeña el gobierno en específico El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) en el modelo de Triple Hélice es fundamental, este organismo coordina toda la investigación científica del país, propone los estímulos pertinentes para los investigadores y asigna los fondos para el desarrollo de proyectos entre las entidades Universidad - Industria, es por ello que se designó este apartado para conocer más a fondo sus funciones y convocatorias que ofrece para dicho fin.

El CONACyT es un organismo descentralizado del Estado, no sectorizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que goza de autonomía técnica, operativa y

administrativa, con sede en la ciudad de México, D.F. Tiene por objeto ser la entidad asesora del Ejecutivo Federal y especializada para articular las políticas públicas del Gobierno Federal y promover el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, la innovación, el desarrollo y la modernización tecnológica del país. En cumplimiento de dicho objeto le corresponde a través de los órganos que establece la Ley de Ciencia y Tecnología (Cámara de Diputados, 2013) realizar lo siguiente:

- ✓ Formular y proponer las políticas nacionales en materia de ciencia y tecnología.
- ✓ Apoyar la investigación científica básica y aplicada y la formación y consolidación de grupos de investigadores en todas las áreas del conocimiento: ciencias exactas, naturales, salud, humanidades, conducta, sociales, biotecnología, agropecuarias e ingenierías.
- ✓ Impulsar la innovación y el desarrollo tecnológico, así como el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de la planta productiva nacional.
- ✓ Formular, integrar y proponer al Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico el programa especial de ciencia y tecnología, así como coordinar su ejecución y evaluación, en los términos de la Ley de Planeación y de la Ley de Ciencia y Tecnología.
- ✓ Asesorar en materia de ciencia y tecnología a dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, gobiernos y organismos de los sectores social o privado que lo soliciten.
- ✓ Proponer al Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico las prioridades, lineamientos y criterios de asignación del gasto para ciencia y tecnología que deberán tomar en cuenta las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

- ✓ Realizar conjuntamente con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) la revisión y análisis integral de los anteproyectos de programa y presupuesto de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para apoyar la investigación científica y el desarrollo tecnológico, a fin de asegurar su congruencia global con las políticas, prioridades, lineamientos y criterios de asignación del gasto definidos.
- ✓ La conducción y operación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), establecer sus objetivos, funciones y forma de organización.
- ✓ Promover la participación de la comunidad científica y de los sectores público, social y privado en el desarrollo de programas y proyectos de fomento a la investigación científica y tecnológica y al desarrollo tecnológico.
- ✓ Proponer y definir políticas, instrumentos y medidas de apoyo a la ciencia y la tecnología por parte de la Administración Pública Federal, especialmente en cuanto a estímulos fiscales y financieros, facilidades administrativas, de comercio exterior y regímenes de propiedad intelectual.
- ✓ Apoyar la generación, difusión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos.
- ✓ Emitir los criterios generales y parámetros de evaluación para medir el impacto, los resultados y beneficios de los recursos asignados a los programas de las entidades que realicen investigación científica y tecnológica, así como de los apoyos otorgados.
- ✓ Promover y apoyar la conformación y funcionamiento de una Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación para definir estrategias y programas conjuntos, articular acciones, potenciar recursos humanos y financieros,

optimizar infraestructura, propiciar intercambios y concertar esfuerzos en áreas relevantes para el desarrollo nacional, así como definir los criterios y estándares de calidad institucional aplicados en los procesos de evaluación para ingreso y permanencia en dicho sistema.

- ✓ Promover y apoyar el desarrollo de la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación y los proyectos de investigación científica y tecnológica de las universidades e instituciones públicas de educación superior.
- ✓ Formular estudios, programas y promover, conjuntamente con las autoridades competentes, planes de carrera orientados a ofrecer incentivos para la profesión de investigador y tecnólogo, fortalecer y multiplicar grupos de investigadores y fomentar la movilidad de investigadores entre centros, constituir nuevos centros e instituciones, incluyendo aquellos orientados a la formación de recursos humanos de alto nivel y especialización en áreas científicas y tecnológicas y crear redes en áreas estratégicas de propuestas de conocimiento. Dichos planes de carrera comprenderán catálogos de puestos y tabuladores de sueldos para los centros públicos de investigación.
- ✓ Diseñar, organizar y operar programas de apoyo y un sistema nacional de estímulos e incentivos para la formación y consolidación de investigadores y grupos de investigadores en cualquiera de sus ramas y especialidades, así como promover el establecimiento y difusión de nuevos premios y estímulos.
- ✓ Aportar recursos a las instituciones académicas, centros de investigación y, en general, a personas físicas y morales, públicas, sociales y privadas, para el fomento y realización de investigaciones y desarrollos tecnológicos, en función de programas y proyectos específicos.

- ✓ Formular y financiar programas de becas y en general de apoyo a la formación de recursos humanos, así como integrar la información de los programas de becas que ofrezcan para postgrado otras instituciones públicas nacionales o los organismos internacionales y gobiernos extranjeros, a fin de optimizar los recursos en esta materia y establecer esquemas de coordinación eficientes.
- ✓ Promover las publicaciones científicas mexicanas y fomentar la difusión sistemática de los trabajos realizados tanto por los investigadores nacionales como por los extranjeros que residan en el país, mediante la utilización de los medios más adecuados para ello, así como publicar anualmente avances relevantes de la ciencia y la tecnología nacionales, sus aplicaciones específicas y los programas y actividades trascendentes de los centros públicos de investigación.

### **3.5.1. Programa de apoyo a la innovación tecnológica de alto valor agregado.**

El programa INNOVAPYME (Calderón, 2009a) tiene como propósito apuntalar la inversión en investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación de PYMES, completando y no substituyendo con recursos públicos el monto que éstas destinan a investigación, desarrollo tecnológico. Con ello se procura que esa inversión permita a las empresas participantes tener patentes, productos, procesos o servicios novedosos que los hagan más competitivos. Este propósito resulta congruente con su fin, que consiste en mejorar la competitividad sectorial y regional y fomentar las ventajas competitivas de cada región o entidad del país, no solo las tradicionales sino también nuevas ventajas competitivas basadas en actividades propias de investigación científica e innovación tecnológica.

### **3.5.2. Programa de innovación tecnológica para la competitividad.**

El programa INNOVATEC (Calderón, 2009b) tiene como propósito apuntalar la inversión en investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación de empresas que participen en redes y alianzas estratégicas con otras empresas y centros académicos de investigación, completando y no substituyendo con recursos públicos el monto que éstas destinan a estos rubros e induciendo el proceso colectivo de innovación y aprendizaje interactivo que se da de la colaboración entre empresas y centros académicos de investigación científica.

Con ello se procura que esa inversión permita a las empresas participantes tener patentes, productos, procesos o servicios novedosos que los hagan más competitivos y que por las externalidades que generen en el resto del sector productivo, se incremente la competitividad de otras empresas y se tenga un impacto social. A su vez, por el cambio inducido en la forma de aprendizaje y generación de conocimiento de empresas y centros de investigación, lograr eslabonar estos dos actores clave para el buen funcionamiento del sistema nacional de innovación en México.

Este propósito resulta congruente con su fin, que consiste en lograr una dinámica sostenida de interacción y aprendizaje interactivo entre centros académicos de investigación y empresas para innovar con rapidez productos con potencial de mercado y lograr con ello mejorar la competitividad sectorial y regional y fomentar las ventajas competitivas de cada región o entidad del país, no solo las tradicionales sino también nuevas ventajas competitivas basadas en actividades propias de investigación científica e innovación tecnológica.

### **3.5.3. Programa de desarrollo e innovación en tecnologías precursoras.**

El programa PROINNOVA (Calderón, 2009c) tiene como propósito apuntalar la inversión en investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación de empresas que participen en redes y alianzas estratégicas con otras empresas y centros académicos de investigación, completando y no substituyendo con recursos públicos el monto que éstas destinan a campos precursores del conocimiento e induciendo el proceso colectivo de innovación y aprendizaje interactivo que se da de la colaboración entre empresas y entre ellas y centros académicos de investigación científica.

Con ello se procura que esa inversión permita a las empresas participantes tener patentes, productos, procesos o servicios novedosos que los hagan más competitivos y que por las externalidades y efectos multiplicadores que generen en el resto del sector productivo, se incremente la competitividad de otras empresas y se tenga un impacto social. A su vez, por el cambio inducido en la forma de aprendizaje y generación de conocimiento de empresas y centros de investigación, lograr la permanencia de redes de innovación y alianzas estratégicas y creación de otras para la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación en campos precursores del conocimiento con posibilidades de comercialización en el mercado y con impacto en la competitividad regional o sectorial. Este propósito resulta congruente con su fin, que consiste en lograr una dinámica sostenida de interacción y aprendizaje interactivo entre centros académicos de investigación y empresas y redes de empresas para innovar con rapidez productos con potencial de mercado y lograr con ello fomentar ventajas competitivas de cada región o entidad del país, no solo las tradicionales sino también nuevas ventajas competitivas basadas en actividades propias de investigación científica, adopción e innovación tecnológica.

#### **3.5.4. Fondo institucional de fomento regional para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación.**

El FORDECYT es un programa del CONACYT (Mayo, 2013) que busca coadyuvar al desarrollo económico y social de las regiones del país mediante el financiamiento a propuestas de investigación, desarrollo e innovación tecnológica de alto impacto potencial que aporten soluciones a los problemas y necesidades que limitan el desarrollo o que generen oportunidades de mejora.

Con el objetivo de promover acciones científicas, tecnológicas y de innovación, así como la formación de recursos humanos de alto nivel que contribuyan al desarrollo regional, a la colaboración e integración de las regiones del país y al fortalecimiento de los sistemas regionales de ciencia, tecnología e innovación. Dirigido a las instituciones, universidades públicas y/o particulares, centros, laboratorios y empresas públicas y privadas dedicadas a la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, que se encuentren inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECyT).

Con algunos beneficios que enfocan la atención a Demandas Regionales, con proyectos o intervenciones de Ciencia, Tecnología e Innovación de alta pertinencia y sentido social. Opera mediante un proceso de consulta, consenso y concertación con personas y sectores de opinión claves del desarrollo regional. Genera entornos participativos acordes con el reto de integración regional y definición de problemas del desarrollo que puedan atenderse con ciencia, tecnología e innovación. Distribuye la bolsa de forma equitativa acorde a las 6 regiones CONACYT y una bolsa global a proyectos con relevancia y alta calidad técnica de cualquiera de las 6 regiones.

### **3.5.5. Fundación Educación Superior-Empresa.**

La FESE es una asociación civil sin fines de lucro que unifica los esfuerzos entre universidad-sector productivo-gobierno; con un criterio de beneficio para todos, lo que conlleva a utilizar óptimamente los conocimientos de la universidad, los recursos económicos que aporta el gobierno para la vinculación y la participación responsable del sector productivo.

Surge con la necesidad de contar con un organismo intermedio que facilitara y articulara las acciones que sobre este tema llevan a cabo las IES, el gobierno y el sector empresarial; como respuesta a esta necesidad, la ANUIES gestionó ante el Congreso de la Unión la creación de una fundación que apoyara en estos aspectos entendiendo desde el interior de las IES las posibilidades, alcances y retos de este organismo intermedio que fue constituido como una Asociación Civil en diciembre de 2008. Con el objetivo de propiciar la interrelación entre los sectores educativo, productivo y gubernamental a través de programas, proyectos y servicios que impulsen el desarrollo del sector productivo, fortalezca la formación profesional y favorezca la empleabilidad de los egresados.

Una de las convocatorias de este organismo es la Convocatoria Estímulos a la investigación, desarrollo e innovación en materia de vinculación educación superior-empresa (FESE, 2013), la cual convoca a las instituciones públicas de educación superior a concursar para obtener un apoyo económico que contribuya a dar la continuidad o implementar nuevos proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e Innovación en colaboración con empresas, en el marco de su programa de Estímulos a proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en materia de vinculación educación superior-empresa (I+D-H).

Con el objetivo de incentivar y ampliar la colaboración que las Instituciones públicas de educación superior han venido desarrollando con el sector productivo del país y fortalecer sus capacidades; procurar la atención a aquellas problemáticas de las empresas que obstaculizan el incremento de su competitividad en una economía globalizada y sustentada en el conocimiento; promover el desarrollo de proyectos cuyos avances o resultados incidan en la aplicación del conocimiento para la creación o mejoramiento de procesos o productos útiles para las empresas del sector productivo; promover la incorporación de estudiantes de técnico superior universitario, licenciatura y posgrado en los proyectos que desarrollen los profesores y/o cuerpos académicos de las instituciones de educación superior en colaboración con las empresas para fortalecer su formación y acercamiento al medio laboral; contribuir al desarrollo de los cuerpos académicos de las instituciones públicas de educación superior y sus líneas de generación y aplicación del conocimiento para lograr su plena consolidación, e identificar los impactos que los resultados esperados tendrán en las empresas y el beneficio de la población usuaria de los servicios, procesos o productos mejorados.

### **3.5.5. Sistema Nacional de Investigadores.**

El SNI fue creado por acuerdo presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de julio de 1984, para reconocer la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnología por CONACyT (Septiembre, 2013). El reconocimiento se otorga a través de la evaluación por pares y consiste en otorgar el nombramiento de investigador nacional. Esta distinción simboliza la calidad y prestigio de las contribuciones científicas. En paralelo al nombramiento se otorgan estímulos económicos cuyo monto varía con el nivel asignado.

El SNI tiene por objeto promover y fortalecer, a través de la evaluación, la calidad de la investigación científica y tecnológica, y la innovación que se produce en el país. El Sistema contribuye a la formación y consolidación de investigadores con conocimientos científicos y tecnológicos del más alto nivel como un elemento fundamental para incrementar la cultura, productividad, competitividad y el bienestar social.

Es una agrupación en la que están representadas todas las disciplinas científicas que se practican en el país y cubre a una gran mayoría de las instituciones de educación superior e institutos y centros de investigación que operan en México. En este sentido coadyuva a que la actividad científica se desarrolle de la mejor manera posible a lo largo del territorio y a que se instalen grupos de investigación de alto nivel académico en todas las entidades federativas.

Para realizar su labor establece criterios confiables y válidos para evaluar las actividades de investigación que llevan a cabo académicos y tecnólogos. Tales criterios se expresan en el siguiente Reglamento. En este ordenamiento jurídico se define su organización y funcionamiento, las condiciones de elegibilidad, los lineamientos que se siguen para nombrar a las comisiones dictaminadoras y la forma como llevan a cabo sus tareas. Por último, incluye los beneficios que se adquieren con la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores y los períodos de duración de los nombramientos.

Podrán participar en los concursos de selección que convoque el SNI los investigadores y tecnólogos que realicen habitual y sistemáticamente actividades de investigación científica o tecnológica presenten los productos del trabajo debidamente documentados, y cumplan alguno de los siguientes requisitos:

- Tener un contrato o convenio institucional vigente y demostrar, por medio de documento oficial original y actualizado, que presta servicios por al menos 20 horas a la semana para realizar actividades de investigación científica o tecnológica en alguna de las dependencias, entidades, instituciones de educación superior o centros de investigación de los sectores público, privado o social de México que tengan por objeto el desarrollo de actividades de investigación científica o tecnológica. En el caso de instituciones o centros de los sectores privado y social, éstos deberán estar inscritos en el RENIECYT y deberán tener suscrito y vigente un convenio de colaboración con el SNI.
- Realizar actividades de investigación científica o tecnológica, de tiempo completo, en el extranjero, en dependencias, entidades, instituciones de educación superior o centros de investigación de los sectores público, privado o social y ser mexicano.

## 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1. Selección del método.

Para el desarrollo de la presente tesis se seleccionó un método de investigación cualitativo ya que se enfoca en comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto según mencionan Hernández, Fernández y Baptista (2010). Además, el entendimiento del fenómeno es en todas sus dimensiones, internas y externas, pasadas y presentes. Se orienta a aprender de experiencias y puntos de vista de los individuos, valorar procesos y generar teorías fundamentadas en las perspectivas de los participantes.

Para la investigación se evaluarán las experiencias de cuatro empresas que han trabajado en proyectos bajo el esquema de Triple Hélice, prestando principal interés en el desarrollado dentro del UAQ en el Laboratorio de Gestión de la Tecnología e Innovación y la empresa privada AQUANIMALS con la utilización de fondos de gobierno.

Hernández, Fernández y Baptista (2010) afirman que en un planteamiento cualitativo se investiga a un menor número de casos, por lo que para conformar la muestra para la investigación se seleccionará un grupo pequeño de personas de las empresas sujetas a estudio y la Universidad cuyas funciones estén específicamente relacionadas con la innovación y su protección, buscando comprender la perspectiva de los participantes acerca de la Propiedad Intelectual, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados. De esta manera se pretende analizar y definir las mejores prácticas en Propiedad Intelectual bajo un esquema Triple Hélice.

#### **4.2. Planteamiento del problema.**

Según un Reporte Global de Competitividad realizado por el Foro Económico Mundial (2010-2011) México se encuentra en la posición número 85 dentro del ranking global de protección a la propiedad intelectual, estando por debajo de la media frente a 139 países evaluados, sin embargo, la gestión de la Propiedad Intelectual es un tema que está comenzando a tener gran auge en México y que preocupa tanto a empresas privadas como a gobierno y universidades.

De igual manera, el papel de las universidades ha evolucionado, pasando de estar basada en la docencia e investigación a poder participar en el desarrollo económico jugando un papel en la innovación y en el desarrollo de una sociedad basada en el conocimiento. A pesar de ello, según muestra el catálogo de patentes otorgadas y solicitadas serie 1991-2009 de la Dirección General de Evaluación Institucional de la UNAM, la Universidad Autónoma de Querétaro tiene una representación nula en el mismo, lo cual muestra un grave problema ya sea en la invención o en el trámite de las patentes.

Es por ello que se detectó la necesidad de establecer las mejores prácticas para el manejo de la Propiedad Intelectual en la Universidad Autónoma de Querétaro, basándose como primer paso en la investigación de proyectos Academia-Industria. De esta manera, la presente investigación pretende demostrar que el uso de las mejores prácticas para la PI ayudarían a fomentar el trámite de patentes que incrementen el nivel de invención dentro de la UAQ y por lo tanto en el país.

#### 4.3. Contexto: Caso de éxito en la Universidad Autónoma de Querétaro.

En los últimos dos años se ha prestado especial interés en fomentar la cultura de la protección a las innovaciones dentro de la UAQ, por tal motivo se reformaron las áreas de Investigación y de Vinculación además de crear la Unidad de Vinculación y Transferencia de conocimiento UVTC, además del lanzamiento de una Convocatoria con el propósito de impulsar y consolidar el desarrollo científico, social, humanístico y tecnológico en todas las áreas del conocimiento dentro de la UAQ para incentivar la cultura del registro (Anexo 5). La Tabla 3 muestra los registros presentados en los últimos dos años en cada área, esta información fue proporcionada por el Departamento jurídico y el Departamento de Investigación y Posgrado (Anexo 6).

<b>Solicitud de Registros presentados por la Universidad Autónoma de Querétaro</b>			
<b>Clasificación</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>Total</b>
<b>Propiedad Industrial</b>			
Patentes	4	1	5
Modelos de utilidad	0	1	1
Modelos industriales	1	4	5
Dibujos industriales	2	4	6
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>17</b>
<b>Derechos de Autor</b>			
Marcas	9	4	13
Aviso comercial	4	1	5
Software	0	4	4
Pictórica-Dibujo	0	7	7
Dibujo	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>30</b>

Tabla 3. Solicitudes de Registro presentadas por la UAQ. Fuente: Departamento de Investigación y Posgrado (2013) y Ramírez, P. J. A. (18 de Septiembre de 2013).

Dentro de la Universidad Autónoma de Querétaro como potencial creadora de conocimiento e innovación, se creó un espacio de aprendizaje multidisciplinario denominado Laboratorio de Gestión de Tecnologías e Innovación como un esfuerzo por vincular proyectos reales del sector productivo, bajo esta meta y en conjunto con la empresa AQUANIMALS y el apoyo del gobierno (Gobierno Federal de México, a través del CONACyT) se construyó un entorno favorable para innovar en donde los actores involucrados al unirse generaron sinergia y tecnología de punta para el desarrollo sustentable.

El resultado de este entorno está expresado en el desarrollo tecnológico innovador de tres proyectos diferentes, dos con la Facultad de Ingeniería bajo el programa estímulos a la innovación de CONACyT en su modalidad de PROINNOVA y uno más con el Laboratorio de Gestión de Tecnologías de la Facultad de Contaduría y Administración por parte del programa FESE. El primer proyecto realizado en el año 2011 titulado "Paquete biotecnológico para incentivar la producción acuícola en el país" con el cual se realizó investigación en los factores críticos (temperatura, humedad, fotoperiodo, alimentación, etc.) con el objetivo de simular las condiciones optimas para el desarrollo y reproducción de los organismos acuícolas.

El segundo proyecto "Planta inteligente de tratamiento-recirculación de aguas residuales en industrias de producción de alimentos acuícolas" realizado en el año 2012 se desarrolló una planta piloto de tratamiento y recirculación de aguas, tecnología que actualmente se está promoviendo en granjas acuícolas de todo el país, creando con esto una conciencia ecológica y sustentable entre los productores.

Finalmente el proyecto "Paquete biotecnológico sustentable para el control de plagas en la industria lechera" el cual tiene como base la utilización de un insecto

parasitoide conocido como *Spalangia Endius Walker* que mediante la parasitación de la pupa de la mosca evita el nacimiento de nuevas moscas, apoyados por un conjunto de luz ultravioleta para liquidar a las poblaciones migratorias y un conjunto de trampas de cantera desarrolladas especialmente para disminuir la población de mosca en etapa adulta.

Así pues partiendo de que la triple hélice busca mostrar el análisis de las interacciones y relaciones de Universidades, Industria y Gobierno de acuerdo con Etzkowitz (2003) las tres hélices son las siguientes: la primera, comenta, son las relaciones e interacciones mutuas entre las universidades y los entornos científicos; la segunda las empresas e industrias y la tercera los gobiernos.

La relación de la universidad con la sociedad es una actividad cada vez más cotidiana con diversas prácticas sociales, La sociedad actual es testigo de los innumerables adelantos y descubrimientos científicos y tecnológicos, siendo la universidad uno de los centros de generación de los mismos. Dichos adelantos y descubrimientos son susceptibles de protección, ello mediante la propiedad intelectual; la cual se refiere a la protección de la creatividad del hombre como resultado de la creación de la mente humana, del intelecto.

#### **4.4. Empresas objeto de estudio.**

La Tabla 4 muestra los datos generales del Centro de Investigación y las empresas privadas que fueron evaluadas en la presente investigación, de igual manera la Tabla 5 muestra los datos de la Institución de Educación Superior en la cual se centró la investigación, cabe mencionar que esta última, al ser el principal objeto de estudio, se clasificó por áreas para obtener una visión más particular, se puede observar que cada

área seleccionada forma parte importante dentro del modelo de Triple Hélice. Los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a estas instituciones servirán de fundamento para la redacción de los resultados y establecimiento de las mejores prácticas de Propiedad Intelectual en proyectos Academia-Industria.

Razón social:	CENTRO DE INVESTIGACIÓN	SECTOR PRIVADO			
	Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)	MABE	TI MOBILE	AQUANIMALS	IMPROVE IT
Actividad principal:	Servicios y desarrollo tecnológico	Ensambladora de Refrigeradores electrodomésticos	Aplicaciones Software de Movilidad para procesos de negocio	Agronegocios	Desarrollo de software y mantenimiento a sistemas
Antigüedad:	28 años	33 años	9 años	7 años	11 años
Ubicación:	Av. Playa Pie de la Cuesta No. 702. Desarrollo San Pablo. C.P. 76130	5 De Febrero N° 1325 Norte Querétaro, Querétaro, 76120	Parque Tecnológico del Tec de Monterrey Piso 3, Querétaro, Querétaro.	Ejido el Pueblito, lote 109 Z-1 Corregidora, Querétaro. México.	Camino Real de Carretas 393, Milenio III, Querétaro, Qro. C.P. 76060
No. empleados:	Querétaro 250, Total 400	1300, 350 en el área de tecnología	12	17	10
Localización de clientes potenciales:	Toda la república	Toda la república principalmente tiendas departamentales	Toda la república.	Bajío de México, y parte de la Costa(Mazatlán, Manzanillos, Cancún y Veracruz) , Estados Unidos	Toda la república

Tabla 4. Datos generales de instituciones objeto de estudio. Fuente: Elaboración propia.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO (Institución de educación superior del Estado de Querétaro en México - 62 años)					
Área	Actividad principal:	Antigüedad:	Ubicación:	No. empleados:	Localización de clientes potenciales:
Profesor Investigador	Investigación	34 años	Hidalgo s/n Las Campanas, Santiago de Querétaro, Querétaro de Arteaga	N/A	Querétaro
Vinculación Tecnológica de Proyectos Especiales	Ingresar proyectos del sector productivo	1 año	Hidalgo s/n Las Campanas, Santiago de Querétaro, Querétaro de Arteaga	2	Querétaro (nivel estatal o sectorial)

<b>IncubaUAQ</b>	Dar consultoría a emprendedores y nuevos empresarios	7 años	Campus Aeropuerto, Carretera a Chichemequillas, Ejido Bolaños, Querétaro, Qro. C.P. 76140	2	Proyectos de alto impacto en Querétaro
<b>Convenio con Universidad de Nuevo México</b>	Profesor Investigador	4 años	University of New Mexico Albuquerque, Nuevo Mexico 87131	1500 profesores / 2 en convenio	Sandia Labs
<b>Vinculación</b>	Transferencia tecnológica	1.5 años	Hidalgo s/n Las Campanas, Santiago de Querétaro, Querétaro de Arteaga	25	Querétaro
<b>Centro de Negocios</b>	Innovación para la competitividad organizacional	4 años	Av. de las Ciencias S/N Juriquilla, Querétaro.	5	Querétaro
<b>Laboratorio en Gestión de la Tecnología e Innovación</b>	Proyectos de gestión tecnológica e innovación para la industria bajo la triple hélice	3 años	Hidalgo s/n Las Campanas, Santiago de Querétaro, Querétaro de Arteaga	6-8 becarios	Querétaro y Bajío
<b>Posgrado de Facultad de Contaduría y Administración</b>	Dirección de los estudios de investigación para que vayan correctamente sobre las líneas de investigación	30 años	Hidalgo s/n Las Campanas, Santiago de Querétaro, Querétaro de Arteaga	12	Querétaro
<b>Investigación y Posgrado y Jurídico</b>	Mejora continua de la calidad de los posgrados	38 años	Hidalgo s/n Las Campanas, Santiago de Querétaro, Querétaro de Arteaga	-	Querétaro
<b>Unidad de Vinculación y Transferencia de conocimiento UVTC</b>	Ejecución de procesos para el seguimiento de las invenciones y su posterior comercialización.	18 meses.	Campus Aeropuerto, Carretera a Chichemequillas, Ejido Bolaños, Querétaro, Qro. C.P. 76140	3	N/A

Tabla 5. Datos generales de la Institución de Educación Superior objeto de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.4.1. CIDESI.

El Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) fue fundado el 9 de marzo de 1984, tiene como misión generar valor en las empresas orientadas a la transformación, contribuyendo al incremento de su competitividad mediante el desarrollo y aplicación de

conocimiento relevante y pertinente, con personal altamente calificado y estándares de clase mundial.

Además, pertenece al sistema de centros del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). Contribuye al desarrollo del sector productivo del país, en sus dos sedes ubicadas en el Estado de Querétaro y en el de Nuevo León dentro del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica de Monterrey; además cuenta con laboratorios en San Luis Potosí, y con laboratorios in situ en importantes empresas del país.

CIDESI es una institución de clase mundial, autosuficiente, con amplia cobertura nacional e internacional que cuenta con personal altamente capacitado, comprometido, con vocación de servicio al cliente, ofreciendo productos de alto impacto. La operación se lleva a cabo en instalaciones en el estado del arte con los sistemas más avanzados tanto de diseño como de control de la operación, participando en redes de innovación tecnológica nacionales e internacionales y con alianzas estratégicas efectivas, tanto en investigación y desarrollo como en formación de recursos humanos, lo que le permite mantener la temática de su operación especializada con estándares de alta calidad.

#### **4.4.2. MABE.**

Mabe inicia en 1947 con la visión de dos familias con la fabricación de muebles de cocina. Seis años después contaban con cerca de 150 empleados e inician la producción de estufas de gas adentrándose en el mercado de línea blanca. Compañía que ofrece soluciones prácticas para hacer la vida cotidiana más fácil que con más de 60 años de historia se ha convertido en la empresa más grande de Latinoamérica, ha tenido la visión

de adelantarse al futuro y poder enfrentar los cambios de un mundo que se encuentra en constante evolución, consolidándose como líder en el mercado de línea blanca.

Actualmente Mabe es la compañía más grande de electrodomésticos en Latinoamérica y se consolida como un diseñador, productor y distribuidor de primer nivel facturando más de 4,000 mmd al año. Además, cuenta con uno de los Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT) para electrodomésticos más grandes y avanzados a nivel mundial. Se encuentra presente en millones de hogares en países como Canadá, México, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Argentina, Brasil, Venezuela, Perú, Chile, y Rusia, a través de sus productos y marcas como Mabe, General Electrics (GE), Patrick, Dako, Easy, IEM, Centrales, Regina, Inresa, Durex, De Dietrick, Continental, Atlas y Moffat.

#### **4.4.3. TI MOBILE.**

Empresa de vanguardia tecnológica, que busca en cada solución que desarrolla, acompañar a las organizaciones por el camino de la productividad y el éxito. Es una compañía mexicana situada en la Ciudad de Querétaro, creada por especialistas expertos en tecnología TI, con el objetivo de brindar soluciones móviles efectivas a empresas de diversos sectores. Además TIMOBILE es una empresa asociada y fundadora del Cluster de Información de Querétaro.

Es una empresa confiable con referencia de éxito, que ha dado respuesta a empresas con requisitos muy demandantes y ha servido a corporaciones locales, nacionales y multinacionales. Certificada por los principales Carriers de telefonía celular en el país, Telcel, y por el fabricante de equipo de oficina móvil líder mundial Research In Motion (BlackBerry) de Canadá. Además es distribuidora exclusiva en México de

equipos BacSoft, proveedor líder en soluciones de control remoto inalámbrico vía celular sobre equipo industrial.

#### **4.4.4. AQUANIMALS.**

AQUANIMALS S. DE R.L. DE C.V., es una empresa Mexicana dedicada a la Acuicultura, esto quiere decir, a la cría, engorda y comercialización de animales provenientes del agua (ranas, pez de ornato, etc.). La empresa empezó a operar en el 2006, con una visión de negocio tecnológico agroindustrial y acuícola, se constituyó formalmente como sociedad en el año 2007 (Aquanimals S. de R.L. de C.V) con la producción de 3,000 ejemplares.

##### **4.4.4.1. Misión 2015.**

- Formar animales sanos y aptos a las necesidades de cada uno de los clientes, con el uso sostenible y responsable de los recursos.
- Entender las necesidades de los clientes, proporcionando alimentos cárnicos nutritivos que ayuden a la recuperación y crecimiento de la población mexicana.
- Otorgar al personal y colaboradores, un alto desarrollo social, cultural y económico.

##### **4.4.4.2. Visión 2015.**

Para el año 2015, la empresa estará posicionada y será reconocida en el bajío mexicano, ofreciendo animales vivos y productos cárnicos frescos, nutritivos y de alta calidad. Además de continuar con los procesos de implementación de sistemas de calidad que guíen a la empresa hacia el entendimiento de las necesidades del mercado y la mejora continua.

#### **4.4.5. IMPROVE IT.**

"Sistemas únicos porque amamos lo que hacemos", ImproveIT es un proveedor de soluciones en tecnologías de información para cualquier giro de empresa o negocio, cuenta con más de 11 años de experiencia en el ramo. IMPROVE IT forma parte del cluster de empresas del ramo de TI en la ciudad de Querétaro (inteQsoft ©), además cuenta con el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) ante el CONACyT. Forma parte del programa de Microsoft© BizSpark, con lo cual se puede garantizar que se desarrolla con las herramientas más novedosas disponibles en el mercado. Todo esto lo hace en aras de buscar siempre las mejores soluciones y con ello formar una cadena de valor con los clientes.

##### **4.4.5.1. Misión.**

Relaciones a largo plazo, proporcionar productos y servicios flexibles de calidad que permitan a nuestros clientes tener una mayor ventaja competitiva en su mercado. Estamos comprometidos en ofrecer soluciones tecnológicas e innovadoras que puedan proyectar un valor agregado, reflejado en una relación estrecha y de confianza con nuestros clientes, buscando siempre la mejora y eficiencia en nuestros procesos.

##### **4.4.5.1. Visión.**

Hacer la vida más fácil, ser un proveedor de tecnología basada en software, siendo líderes y expertos de referencia en Latinoamérica, dictando las reglas que debe seguir la competencia. Nos caracterizamos por ser una empresa de vanguardia, innovación y liderazgo; es por ello que somos cautelosos en elegir a nuestros aliados tecnológicos.

#### **4.4.6. Universidad Autónoma de Querétaro.**

La Universidad Autónoma de Querétaro es una institución de educación superior del Estado de Querétaro en México, fundada el 24 de febrero de 1951 a raíz de la clausura del Antiguo Colegio Civil, obtuvo la autonomía el 5 de febrero de 1959. Su labor es participar positivamente en el desarrollo del Estado de Querétaro y del país a través de impartir educación en sus distintos tipos y modalidades del nivel medio superior y superior. Una de sus misiones es llevar a cabo investigaciones que generen el bienestar y progreso en su ámbito, además de generar investigaciones en diversas áreas del conocimiento.

##### **4.4.6.1. Misión.**

Impartir educación universitaria de calidad, en sus distintas modalidades en los niveles medio superior y superior; formar profesionales competitivos al servicio de la sociedad; llevar a cabo investigación humanística, científica y tecnológica, generadora de bienestar y progreso en su ámbito de influencia; difundir y extender los avances del humanismo, la ciencia, la tecnología y el arte, contribuir en un ambiente de participación responsable, apertura, libertad, respeto y crítica propositiva al desarrollo al logro de nuevas y mejores formas de vida y convivencia humana.

##### **4.4.6.2. Visión.**

La UAQ es una institución de educación superior con pertinencia social, financieramente viable, que centra la atención en la formación de sus estudiantes para asegurar su permanencia y su desarrollo integral, con programas educativos reconocidos por su buena calidad. Genera y aplica el conocimiento, forma recursos humanos en investigación, con cuerpos académicos consolidados, integrados en redes de

colaboración a nivel nacional e internacional; con procesos de gestión, eficaces y eficientes, contribuyendo a la preservación y difusión de la cultura, estrechamente vinculada con los diferentes sectores de la sociedad, promoviendo la pluralidad y libertad de pensamiento.

#### **4.4.6.3. Política de calidad.**

En un ambiente de integridad y orden en la Universidad Autónoma de Querétaro, se comprometen a aplicar la calidad en los programas académicos, en los servicios y en la investigación. Además de mejorar continuamente para superar las expectativas académicas de los alumnos y el servicio que brindamos a los trabajadores y a la sociedad.

#### **4.4.7. Organismos Público de Investigación: Laboratorio de Gestión Tecnológica e Innovación.**

El Laboratorio en gestión tecnológica e innovación es una entidad de la Universidad Autónoma de Querétaro en la Facultad de Contaduría y Administración, dedicada a la captación de proyectos tanto de investigación como de desarrollo en Gestión de Tecnologías e Innovación, que permite la vinculación de estudiantes y académicos, con la iniciativa privada por medio del esquema de triple hélice. Su principal objetivo es innovar para ofrecer a la sociedad productos y servicios de excelente calidad con alto impacto social y económico, así como un impacto ambiental positivo y sustentable.

El laboratorio ha trabajado exitosamente en varios proyectos en varias áreas, entre ellas de la salud, agroindustria, química, etc. En el 2011, se autorizó el proyecto “Paquete biotecnológico para incentivar la producción acuícola en el país”, por parte del programa estímulos a la innovación de CONACyT en su modalidad de PROINNOVA.

#### **4.4.7.1 Misión.**

Mejorar día a día nuestros conocimientos, productos y/o servicios para alcanzar o exceder los requerimientos de los proyectos, ofreciendo productos de excelente calidad a buen precio y alto rendimiento, permeando en nuestros alumnos la experiencia, conocimiento y actitud que los negocios requieren.

#### **4.4.7.2 Visión.**

Ser una entidad pública, proveedora de desarrollos e innovación, sustentable, preferida por los clientes, reconocida nacional e internacionalmente por su excelencia en su operatividad, productos y servicios, generando profesionales de alto rendimiento, con presencia y liderazgo en los mercados en los que participa.

#### **4.5. Objetivos.**

Proporcionar un análisis detallado sobre la utilización, protección y adquisición del patrimonio intelectual bajo el esquema de la triple hélice que sirva como base para el desarrollo de propuesta de Mejores Prácticas de Propiedad Intelectual en la Universidad Autónoma de Querétaro. Objetivos específicos:

- Conocer los paradigmas de la propiedad intelectual.
- Establecer el impacto que la propiedad intelectual tiene dentro de las instituciones de Educación superior.
- Describir los principales retos y beneficios del esquema triple hélice en instituciones de Educación superior.
- Establecer las mejores prácticas de protección y transferencia de propiedad intelectual para la Universidad Autónoma de Querétaro.

#### 4.6. Pregunta de investigación.

Hoy en día el papel de las universidades en la sociedad ha cambiado a la llamada “Tercera Misión” según afirma Cortés (2006), que es la participación de estas en el desarrollo económico, innovador y de conocimiento. Con la presente investigación se pretende resolver la siguiente pregunta de investigación: *¿De qué manera el establecimiento de mejores prácticas de Propiedad Intelectual basado en el esquema de triple hélice ayuda a la protección y transferencia del patrimonio tecnológico en la UAQ?* De esta forma se pretende proporcionar una propuesta útil que facilite el proceso de protección del patrimonio tecnológico y la mejora de los indicadores en PI.

#### 4.7. Dimensiones, pregunta central y preguntas de investigación.

<b>DIMENSIONES DE ANÁLISIS</b>		
<b><i>Preguntas de investigación</i></b>		
<b>Propiedad Intelectual</b>	<b>Triple Hélice</b>	<b>Patrimonio Tecnológico en la UAQ</b>
¿Cuáles son los factores y actividades que intervienen en la protección del patrimonio tecnológico?	¿Cuáles son los efectos que repercuten en los proyectos bajo el modelo de la triple hélice?	¿Qué áreas de oportunidad y estrategias debe considerar la UAQ para la protección de su patrimonio tecnológico?
<b><i>Proposiciones de Investigación</i></b>		
Para lograr una correcta protección del patrimonio tecnológico se deben establecer estándares y políticas de PI para determinar los derechos y obligaciones; promover, preservar y fomentar la investigación científica y tecnológica; crear un ambiente que motive y facilite la diseminación de las invenciones y el nuevo conocimiento y asegurar	El modelo de la triple hélice ayuda a crear un ambiente de innovación, fomenta el espíritu innovador y el crecimiento empresarial, mejora la infraestructura de conocimiento y la coordinación entre las partes involucradas.	Las universidades tienen un papel estratégico y son la base para generar relaciones con la empresa, de igual manera tienen como misión la investigación y transmisión del conocimiento. Por ello, la UAQ debe poner especial

que los resultados comerciables son distribuidos de forma justa y equitativa. Además, se debe considerar que cada tipo de protección tiene un sistema diferente y varía en el alcance.		atención en desarrollar políticas eficientes de interacción entre la universidad y la empresa para lograr una correcta integración entre las mismas.
<b>Variables</b>		
<b>Variable Independiente:</b> Correcta protección del patrimonio tecnológico.	<b>Variable Independiente:</b> Aplicación del Modelo de Triple Hélice en proyectos.	<b>Variable Independiente:</b> Mejores prácticas de protección del patrimonio tecnológico en la UAQ.
<b>Variable Dependiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares y políticas de PI.</li> <li>• Investigación científica y tecnológica.</li> <li>• Ambiente que motive y facilite la diseminación de las invenciones y el nuevo conocimiento.</li> <li>• Distribución de los resultados comerciables de forma justa y equitativa.</li> <li>• Sistema diferente de protección y variación en el alcance.</li> </ul>	<b>Variable Dependiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de un ambiente de innovación.</li> <li>• Fomenta el espíritu innovador y el crecimiento empresarial.</li> <li>• Mejora la infraestructura de conocimiento y la coordinación entre las partes involucradas.</li> </ul>	<b>Variable Dependiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel estratégico de las universidades, base para generar relaciones con la empresa.</li> <li>• Investigación y transmisión del conocimiento.</li> <li>• Políticas eficientes de interacción entre la universidad y la empresa.</li> <li>• Integración entre las instituciones.</li> </ul>
<b>Indicadores</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo económico de los países.</li> <li>• Modernización de la industria.</li> <li>• Mejora de procesos productivos.</li> <li>• Reducción de costos.</li> <li>• Ayuda al acortamiento de la dependencia tecnológica que limita el crecimiento de las economías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución de los sistemas de innovación.</li> <li>• Formación de empresas universitarias de base tecnológica.</li> <li>• Consolidación de alianzas estratégicas para fortalecer la capacidad tecnológica.</li> <li>• Conformación de grupos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimenta las actividades de docencia e investigación.</li> <li>• Mejora los resultados de los programas educativos.</li> <li>• Se desarrollan nuevas líneas de investigación.</li> </ul>

Tabla 6. Dimensiones de análisis y preguntas de investigación. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.8. Técnicas de investigación.

Dentro de las técnicas de recolección de datos que se emplearán se encuentra la revisión bibliográfica y estudio del estado del arte, lo que permitirá la detección de conceptos claves que sirvan como base para la investigación práctica. Posteriormente se utilizará la observación no estructurada y la evaluación de experiencias personales mediante entrevistas abiertas (Anexo 1), esto permitirá mejorar el entendimiento de los datos y profundizar las interpretaciones. La Tabla 7 muestra a los individuos entrevistados, información sobre su status organizacional y la duración de la entrevista.

Empresa / Institución	Nombre	Cargo	Antigüedad Empresa/Puesto	Duración de entrevista
CIDESI	Aimé Santos	Coordinadora de la Gestión de la Propiedad Intelectual	3 años	17:08 min
Improve IT	Carlos García Copado	Gerente Comercial Improve IT	3 años	22:12 min
Aquanimals	Héctor Mariano Rojas Tovar	Director General	7 años	29:40 min
TI MOBILE	Joseba Buitrón Rosainz	Directo Jurídico	2 años	21:29 min
Mabe	Rosalba Cobos de los Santos	Líder de enlaces tecnológicos para el área de refrigeración y cocina	7 años	39:21 min
UAQ	Carla Resendiz Villaseñor	Coordinadora de la IncubaUAQ	4 años / 2 años	42:05 min
UAQ	Douglas Thomas	Professor of Anderson School of Management, Consulter	12 años	20:00 min
UAQ	Alejandro Castañeda Miranda	Coordinador de Innovación y Desarrollo Tecnológico	17 años / 1 año	26:54 min
UAQ	Eusebio Ventura Ramos	Director de vinculación tecnológica de proyectos especiales	14 años / 1.5 año	21:08 min
UAQ	Irineo Torres Pacheco	Director de la Dirección de Investigación y Posgrado	-	10:00 min
UAQ	Janet Rodríguez Hernández	Asesoría Jurídica de la dirección de investigación y posgrado	2 años	17:00 min
UAQ	Jesús Ramírez Pozas	Asesor Jurídico	7 meses	24:46 min

UAQ	Luis Rodrigo Valencia Pérez	Coordinador de la Maestría en Gestión de la Tecnología	7 años / 1 año	11:18 min
UAQ	Eduardo Vázquez	Coordinador del Centro de Negocios	29 años	53:57 min
UAQ	Juan Manuel Peña Aguilar	Coordinador Académico de la división de posgrado e investigación	7 años / 1 año	17:42 min
UAQ	Carlos Regalado González	Profesor Investigador	34 años	21:12 min
UAQ	Alberto de Jesús Pastrana Palma	Jefe de la división de estudios de posgrado de la facultad de Contaduría y Administración	4 años / 1 año	18:27 min
UAQ	José Omar Valencia Hernández	Coordinador de la Unidad de Vinculación y Transferencia de Conocimiento UVTC	7 años / 18 meses	20:00 min

*Tabla 7.* Lista descriptiva de directivos y ejecutivos de empresas y directores e Investigadores de la UAQ entrevistados. Fuente: Elaboración propia.

#### **4.9. Validez y Confiabilidad.**

Con la finalidad de darle validez y confiabilidad a la investigación, se utilizaron diversas técnicas de recolección de datos como la revisión bibliográfica y el estudio de casos basado en entrevistas abiertas aplicadas por la parte de Industria a Directivos y Ejecutivos de Empresas y por la parte de Universidad a Directores e Investigadores de la UAQ, mencionados todos en la Tabla 7.

Inicialmente se pretendía que en la parte de Industria se evaluara a la Compañía Mexicana de Radiología (CMR) con la cual ya se realizó un proyecto bajo el esquema de Triple Hélice, sin embargo no se obtuvo respuesta de los encargados del área de vinculación de la empresa. Por tal motivo se decidió evaluar a los Directivos del Área de vinculación de cuatro empresas que cuentan con la experiencia de proyectos bajo el Modelo de la Triple Hélice.

Al hacer la evaluación de la parte de Universidad, también se presentaron algunos inconvenientes como la falta de conocimiento de todos los entrevistados del

número de Patentes o Registros exactos con los que cuenta la Institución, aunado a la falta de disponibilidad de algunos profesores investigadores y áreas como la Unidad de Vinculación y Transferencia del Conocimiento (UVTC).

Otra limitante que se presentó fueron los excesivos trámites burocráticos que se tienen que llevar a cabo para la obtención de datos referentes a la Propiedad Industrial dentro de la Universidad, donde después de solicitar la información se indicó del requerimiento de ingresar una Solicitud escrita para la obtención de estos datos estadísticos, dicha solicitud fue debidamente presentada (Anexos 2, 3 y 4), sin embargo fue entregada hasta casi concluida la presente investigación.

#### **4.10. Análisis.**

La información para análisis inicialmente se obtuvo de la revisión bibliográfica complementándola posteriormente por la investigación práctica por medio de observación no estructurada y entrevistas abiertas a individuos clave que participan en un proyecto bajo el esquema de triple hélice. Como menciona Hernández, Fernández y Baptista (2010) para el análisis de datos cualitativos los segmentos de datos fueron organizados en sistemas de categorías, se le dio una estructura a los datos, lo cual implicó organizarlos por unidades, categorías, temas y patrones.

Esta organización ayudó a encontrar sentido a los datos en el marco del planteamiento del problema. De esta forma se dará respuesta a las proposiciones planteadas dentro de la investigación y se conocerán los beneficios que se obtienen al proteger el patrimonio tecnológico bajo modelo Triple Hélice en los proyectos dentro de la Universidad. Para así poder proponer las mejores prácticas de protección de propiedad intelectual para la UAQ.

## **5. RESULTADOS, APORTACIONES Y RECOMENDACIONES**

En este apartado se desea presentar los resultados obtenidos de la investigación conjuntando tanto la parte teórica de la revisión bibliográfica como la parte práctica de las entrevistas abiertas, esta última fue aplicada a Directivos de Empresas y Directores e Investigadores de la Universidad todos específicamente encargados de áreas de Investigación y Vinculación de proyectos.

Todas las personas que participaron en la presente investigación contribuyeron con valiosas aportaciones y en conjunto con la visión independiente de cada área: empresa, investigadores y directivos, se pudo concretar una visión general del modelo de Triple Hélice y de esta forma poder proponer estrategias reales y congruente (mejores prácticas) para el establecimiento eficaz de proyectos bajo este modelo tripartita.

### **5.1. Importancia de la innovación en México, las empresas y las universidades.**

En el ranking global de protección a la propiedad intelectual que evaluó el foro económico mundial, México se encuentra en la posición número 85, debajo de la media frente a 139 países evaluados. Es evidente que México tiene un problema con la innovación, sin embargo ¿a qué se debe este bajo nivel? esto se debe a que se prefiere la adopción de la tecnología frente a la innovación, sin embargo esto no soluciona por completo las necesidades de la sociedad mexicana. Se debe cambiar esta visión y aprender a ser catalizadores, de esta forma se pueden desarrollar productos que atiendan a necesidades específicas y realmente se puedan explotar.

Como se representa en la Figura 6, una innovación es la acción de incorporar un producto a mercado, la diferencia precisamente entre una invención y una innovación es el impacto que esta última tiene en la sociedad, es decir, poder llegar a la

comercialización. Entonces la innovación es un proceso de cambio que genera mejoras que impactan en la sociedad, no necesita precisamente ser una innovación radical o disruptiva, también puede ser incremental o una mejora tecnológica. La innovación específica de una empresa va en función de lo que permita que el negocio subsista, crezca y entregue productos de calidad al cliente, puede enfocarse a innovaciones disruptivas o únicamente a mejorar el funcionamiento y desempeño de sus productos.

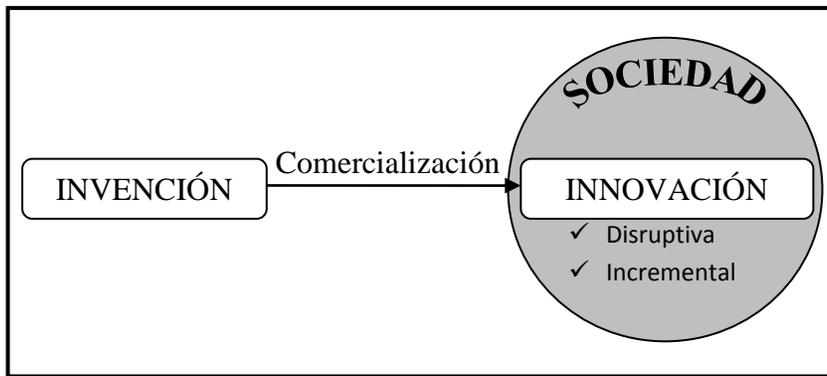


Figura 6. Diferencia entre invención e innovación. Fuente: Elaboración propia.

Un factor fundamental de la competitividad es la innovación, es lo que mueve al mundo, es la facultad de conocer y adaptarse a las nuevas condiciones del entorno y poder proponer y ofrecer nuevas propuestas tecnológicas para la solución de problemas, de no ser así ya existe una desventaja. Esta responsabilidad recae en las Instituciones de Educación Superior (IES) ya que el fin de una universidad no es solo impartir información sino crear conocimiento nuevo y recursos humanos capaces. Asimismo, como lo muestra la Figura 7 el contar con productos y servicios patentables, comercializables y útiles para la sociedad le otorga un prestigio relevante a la universidad además de representar una fuente de ingresos significativa, esto es fomentar la investigación aplicada no únicamente investigación básica.

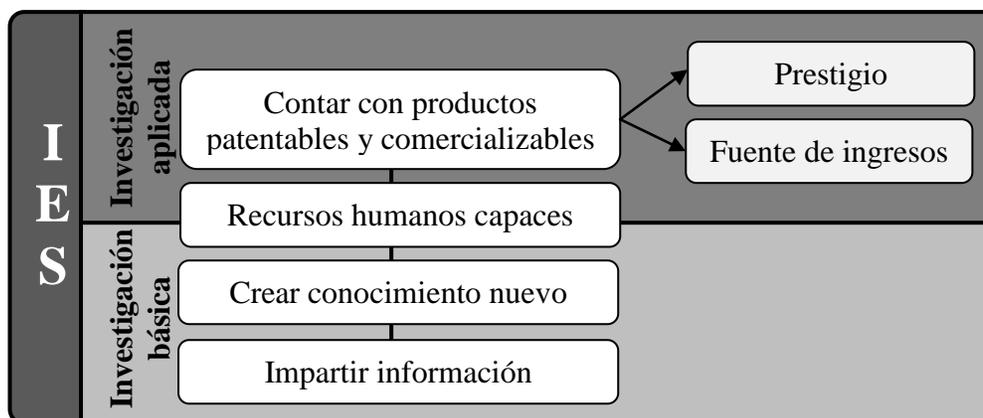


Figura 7. Objetivos ideales de una Institución de Educación Superior. Fuente: Elaboración propia.

Una vez especificado todo lo anterior es evidente que la innovación tiene una importancia enorme, sin embargo en la mayoría de los proyectos se carece de una visión clara del mercado, así como una estrategia adecuada de investigación, desarrollo e innovación, toda idea debe llevarse de la mano por un proceso que permita establecer esta visión y estrategias adecuadamente. Otro problema que se presenta es no tener la cultura del registro de la Propiedad Intelectual, de esta forma todo el potencial que pudiera tener esa invención se queda estancado. Si bien el proceso para que sea otorgada una patente puede tardar cuatro años, ésta ya puede ser vendida, arrendada o donada una vez que se cuenta con el registro de la solicitud de patente.

Las respuestas obtenidas de las entrevistas afirman que los investigadores tienen una cultura muy apegada al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) cuyo principal objetivo es la publicación, es por ello que se tiende a publicar antes de registrar y de esta manera se pierde el derecho de la patente. Sin embargo, en la UAQ se está trabajando en cambiar esta cultura, a partir de hace dos años, se ha puesto especial énfasis en el tema

de patentes e innovaciones, tanto de los investigadores y docentes como de los alumnos, se han impartido talleres y diplomados de Propiedad Industrial.

Por otro lado, como se expone en la Figura 8 para una empresa la innovación también es de vital importancia, le permite crecer y acoplarse al avance tan veloz de la sociedad y el mundo empresarial. Con la creciente globalización el mercado se encuentra en constante competencia y la innovación puede ser aplicada en cada parte de la empresa: métodos, procesos, manejo de información, repositorios, desarrollos, etc., permite ofrecer productos diferenciados, mejorar procesos y lograr bajar costos.

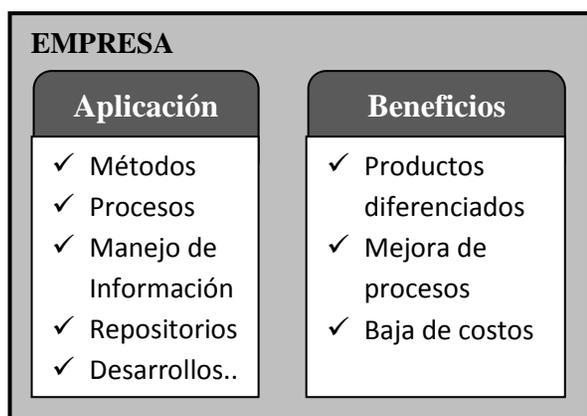


Figura 8. Papel de la innovación en las empresas. Fuente: Elaboración propia.

La innovación es desarrollo, transformación y progreso, y para las microempresas se convierte en una punta de lanza. Actualmente, la tendencia son las innovaciones ecológicas como ahorro de energía y agua, esto está íntimamente ligado al uso eficiente de recursos, es decir, procesos nuevos que entreguen los mismos resultados con menor uso de recursos.

## 5.2. Cultura de registro de PI en las instituciones.

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los Directivos de las empresas se tiene que la cultura del registro de PI está adquiriendo un papel importante en la industria tanto para

pequeñas empresas como las grandes, ya que todas ellas cuentan con proyectos potencialmente registrables y la mayoría ya han realizado registro de proyectos anteriores.

En empresas grandes ya se ha madurado más la importancia de la Propiedad Industrial en su mercado y el impacto que puede tener, es por ello que incorporaron a sus actividades un departamento de PI (Departamento de Desarrollo de Patentes y de Investigación Jurídica - MABE) encargado de recibir los proyectos registrables, realizar la búsqueda necesaria para validar la factibilidad y finalmente decidir qué tipo de registro es el que conviene más para el proyecto. Cabe mencionar que este mismo proceso de (1) Analizar el proyecto a registrar, (2) Búsqueda de factibilidad y (3) Determinar el tipo de protección más adecuada, es el mismo que se realiza en el Centro de Investigación que se evaluó y la única política con la que se rigen es otorgarle el reconocimiento de la invención al investigador. La Figura 9 muestra las tareas principales de un Departamento de PI en una empresa.

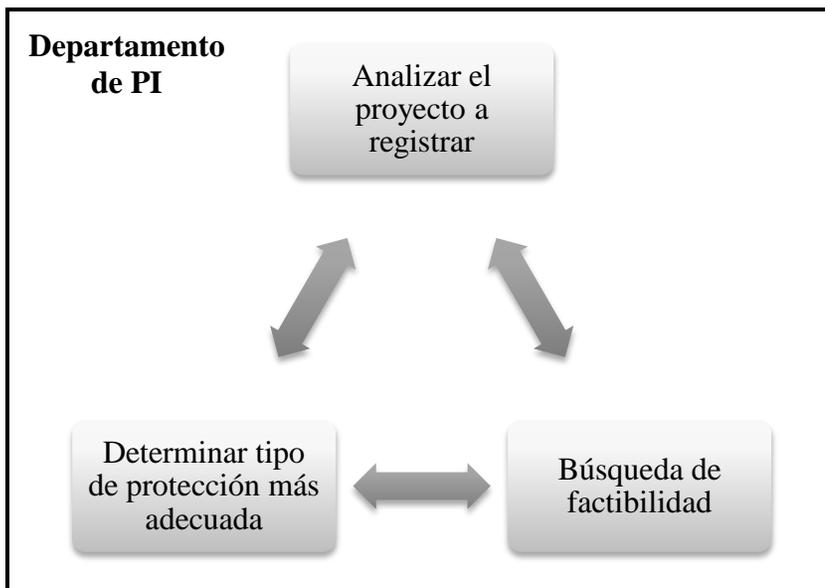


Figura 9. Funciones de un departamento de PI en una empresa. Fuente: Elaboración propia.

La empresa grande que se estudió tiene como política patentar exclusivamente los productos dirigidos al cliente final y conservar los demás desarrollos como secretos industriales. Por otro lado, las empresas pequeñas no manejan ningún tipo de política interna específica, únicamente se rigen bajo las mismas políticas que asigna el IMPI o el INDAUTOR. Sin embargo, se considera que estos trámites son muy tardados y podrían agilizarse más si se realizaran vía electrónica.

En el ámbito Universitario los resultados conseguidos de las entrevistas realizadas arrojan que existe poca difusión de los logros obtenidos dentro de la Institución, ya que no se sabe con certeza la cantidad de registros con los cuales se cuenta entre ellos patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, dibujos industriales, marcas y programas de cómputo. Sin embargo se menciona que desde el 2012 ha habido un incremento significativo de registros y lo que se busca es fomentar precisamente esta cultura de registro de la Propiedad Industrial dentro de la universidad, para dar soporte a esto se llevó a cabo la estructura y planeación de la Unidad de Vinculación y Transferencia de Conocimiento.

Actualmente un 70% de los proyectos con los que cuenta la universidad son patentables, si bien no todos cumplen con esta característica, lo que se busca es darle seguimiento a aquellos que prometan ser más rentables. En este año CONACyT a través de proyectos como PROINNOVA e INNOVAPYME otorgó a la universidad casi 44 millones de pesos repartidos en 16 proyectos que son altamente patentables. En ocasiones un proyecto no ha podido ser patentado por haber publicado anteriormente un artículo debido al SNI.

En cuanto a las políticas de registro que maneja la Universidad también existe una falta de conocimiento de los investigadores del porcentaje que se les hace partícipe,

no se ha dado ninguna difusión de la misma a los investigadores o sociedad estudiantil interesados en la investigación o desarrollo. No obstante, para la aprobación de proyectos de investigación, las patentes o derechos de autor son un producto entregable aceptable.

La institución no cuenta con un procedimiento de registro establecido, sin embargo la política que maneja es que todo trabajo o proyecto desarrollado dentro de la universidad es propiedad de esta, por ello se debe crear un convenio de cesión de derechos entre los inventores y la universidad según cada caso y la universidad les retribuye a través de un estímulo, los porcentajes mencionados por los entrevistados están entre un 50 y hasta un 60 por ciento para el inventor ya sea una sola persona o un grupo, modelo único en el país según uno de los Directivos ya que otras universidades manejan un 15 por ciento. Para proyectos desarrollados por alumnos, la universidad puede apoyar en los trámites del registro y como se muestra en la Figura 10 el porcentaje asignado es de un 70% para el desarrollador, el alumno puede decidir si cede los derechos a la universidad o no.

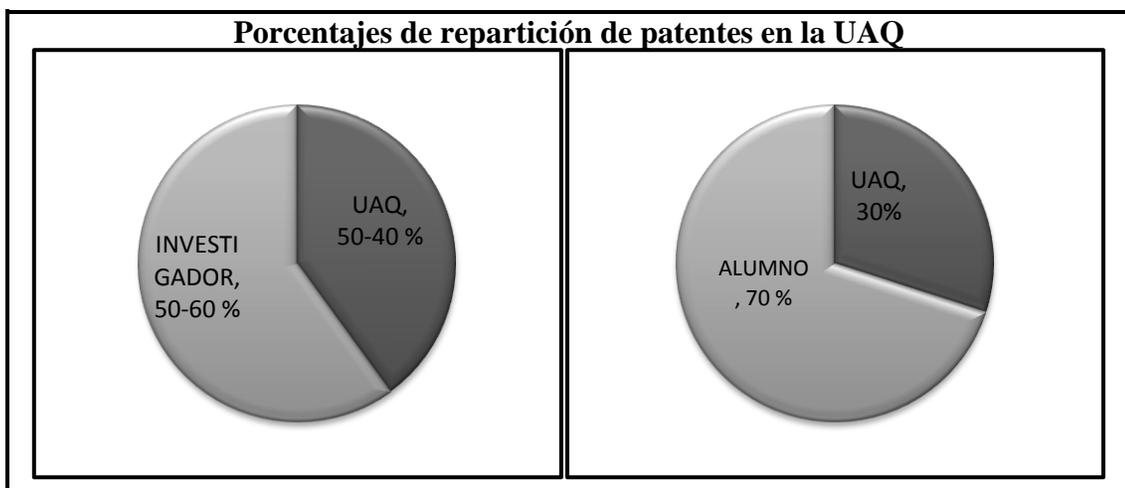


Figura 10. Porcentajes de repartición de derechos de patentes en la UAQ. Fuente:

Elaboración propia.

Los convenios de sesión de derechos se basan conforme a la Ley Federal del Trabajo y un contrato colectivo, para el apoyo a los investigadores y alumnos en la realización del trámite e incluso proporcionarles recursos se cuenta con una oficina que es el departamento jurídico. Con el proceso de pre-certificación de la UVTC por parte de CONACyT, se han desarrollado algunos lineamientos elementales para el establecimiento de políticas de patentabilidad dentro de la UAQ, hasta ahora no se han legislado ni oficializado en algún documento reconocido por el consejo académico, sin embargo dicho proceso se encuentra próximo a concluirse a finales del 2013.

Hoy en día se han creado más estímulos para el registro de Propiedad Industrial por parte de los investigadores, gracias a la Convocatoria del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (2013), por ello a los investigadores les interesa contar con estas para reportarlo al SNI además de proteger su propiedad. Además, los investigadores y directivos entrevistados afirman que los nuevos estándares y políticas que maneja la universidad efectivamente son más justos, sin embargo las políticas pasan a segundo término cuando el principal objetivo es el uso y comercialización de la patente, principalmente por ver reflejado su esfuerzo además del beneficio económico que se lograría con la comercialización de la tecnología.

El paso final debería ser el uso y comercialización, mientras no se tenga ese fin los beneficios son muy limitados, es decir, se patenta pero no trasciende, es una cultura que se tiene que promover, la primer fase en la que se encuentra la Universidad es la promoción de la cultura de registro de propiedad, la siguiente fase sería seleccionar los proyectos adecuados para que puedan tener aplicación y sean potencialmente comercializables.

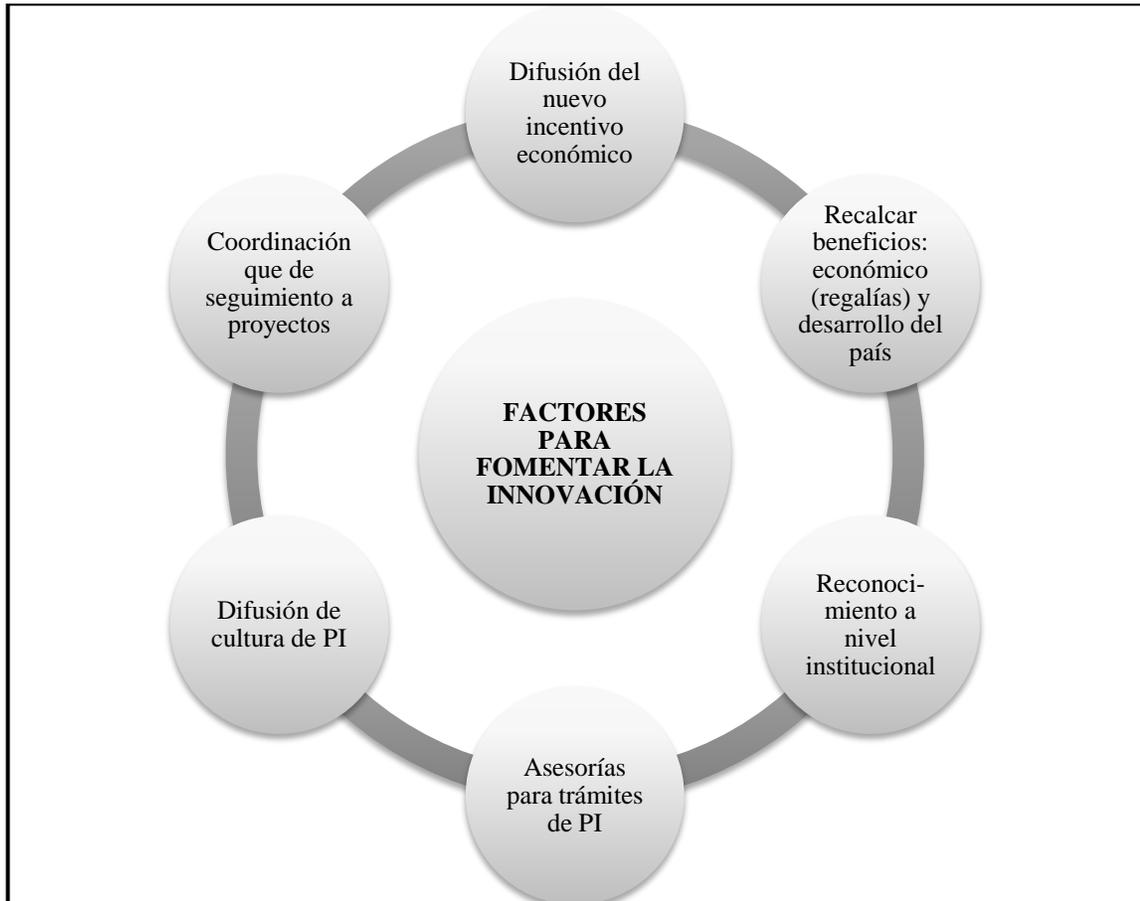
### **5.3. Factores o incentivos para fomentar las invenciones.**

Como se mencionó anteriormente, los incentivos ya fueron modificados otorgando al investigador entre 50 y 60 por ciento, el factor ahora es cambiar la vocación de los investigadores a registrar antes de realizar alguna publicación. Es importante que se promueva una cultura de registro de PI porque las personas aún no alcanzan a visualizar la importancia de una patente, con tan solo venderla se pueden generar recursos extraordinarios para el investigador, entonces los beneficios que se pueden obtener son: (1) económico, tener una patente valiosa, que pueda ser comercializada y por lo tanto recibir regalías y (2) contribuir al desarrollo tecnológico del país.

Otro factor importante sería mayor apoyo por parte de la institución, es decir, estímulos para alumnos y docentes no únicamente monetarios sino reconocimiento a nivel institucional y asesorías para la realización de los trámites de registro de PI. Además de darle mayor difusión a esta nueva cultura de patentabilidad, apoyos que otorga la universidad y sobre todo los nuevos porcentajes de incentivos, ya que durante la investigación se notó que, en un primer nivel los Coordinadores de las Áreas de Vinculación y Transferencia conocen a la perfección el nuevo manejo de los porcentajes asignados, sin embargo se tuvo la oportunidad de realizar encuestas directas a los investigadores, donde se concluyó que no se ha dado la difusión masiva correcta para que estos investigadores conozcan los beneficios con los que ahora cuentan así como el apoyo que ofrece la universidad. Se considera que dando la difusión correcta se lograría un cambio de cultura inventiva tanto de investigadores como de alumnos emprendedores, obteniendo resultados favorables en los indicadores de invención.

Una vez que se tiene un proyecto patentable, como se expresa en la Figura 11 el último factor necesario es darle mayor seguimiento a los proyectos dentro de la

universidad, los resultados de la entrevista afirman que falta mucha comunicación para poder asignar los fondos para el trámite de PI. Esta institución es una institución formadora de recursos humanos y si se va a incorporar a las actividades la gestión de la PI, entonces un elemento importante es destinar una coordinación específica para que lo lleve a cabo.



*Figura 11.* Factores para fomentar la innovación en la UAQ. Fuente: Elaboración propia.

#### **5.4. Modelo de Triple Hélice**

Se evaluaron las necesidades o factores que requieren las empresas para fomentar las invenciones, donde se obtuvo que en este sector es necesario el apoyo económico de gobierno para invertir en talleres, concursos, infraestructura y principalmente

acercamiento de las empresas hacia las universidades, ya que es aquí donde se encuentra el verdadero talento mediante proyectos, bolsa de trabajo, prácticas, capacitaciones, etc. (Figura 12).

Tanto universidad como industria afirman que es importante el incremento en el registro de PI, sin embargo el esquema óptimo para facilitar este proceso de desarrollo es a través de proyectos Universidad-Industria con apoyos otorgados de gobierno (CONACyT). Este modelo se define como Triple Hélice, es una teoría que permite el desarrollo de productos innovadores y a la vez llegar a la comercialización con éxito, es la creación de PI con un mercado potencial ya evaluado, se busca un balance mediante la contribución tripartita: Academia - Industria - Gobierno.

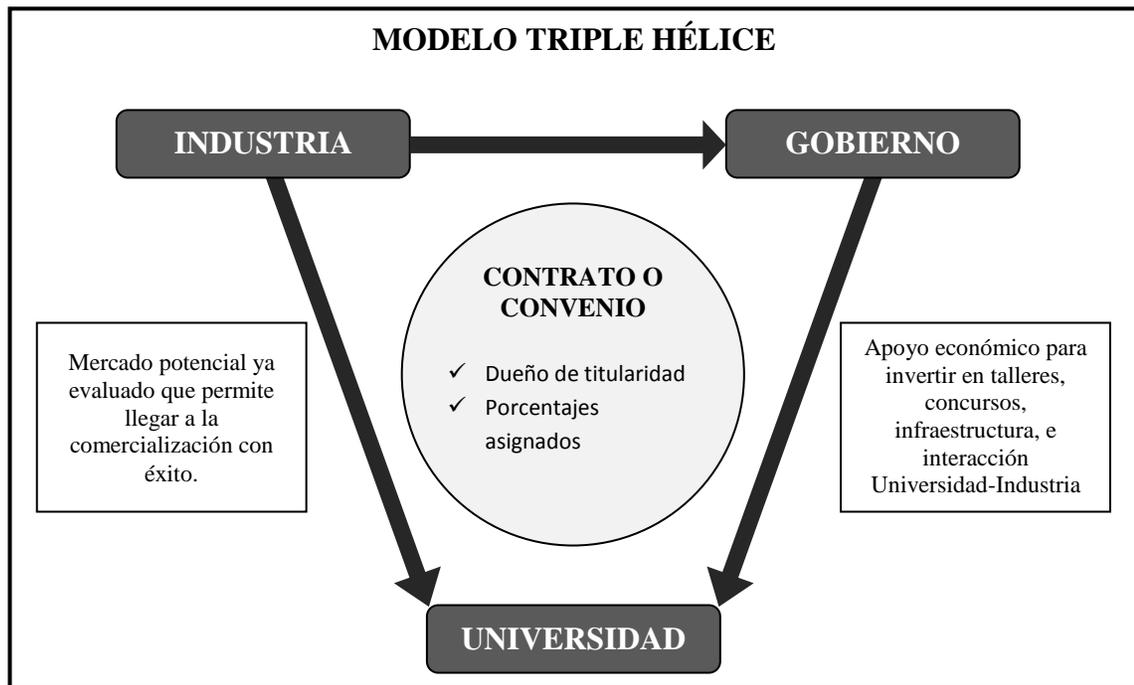


Figura 12. Modelo de Triple Hélice. Fuente: Elaboración propia.

Como se encuentra representado en la Figura 12 todo proyecto que se maneje bajo este esquema debe estar regido por un contrato o convenio según sea el caso, en el

cual se encuentren las cláusulas de PI donde estipule a quién pertenece la titularidad y porcentajes que se asignarán a cada parte. Es necesario que en proyectos bajo este esquema se busquen políticas ganar-ganar, los intereses y motivaciones para cada una de las entidades son diferentes, es difícil otorgar el mismo incentivo a las tres. El primer paso es comprender qué es lo que busca cada uno de ellos y luego establecer los objetivos comunes a alcanzar y las motivaciones que lograrán satisfacer a todos.

Dentro de la universidad existen dos tipos de proyectos que coordina el Departamento de Investigación y Posgrado, el primero son Proyectos de investigación donde la Universidad es la encargada del desarrollo casi por completo del proyecto, en este caso se le otorga a la Institución un porcentaje de la titularidad del registro y el otro porcentaje es para la empresa.

Por otro lado se encuentran los Proyectos especiales, donde la empresa es la que obtiene los recursos y únicamente hace el acercamiento a la Institución para consultoría sobre ciertos módulos del proyecto en los cuales la universidad se especializa, por lo tanto es la empresa la que se queda con la titularidad del registro, aunque en algunas ocasiones se puede llegar a negociar cierto porcentaje. En este tipo de uniones existen diferentes proyectos de investigación como INNOVAPYME, INNOVATEC y PROINNOVA, cada uno de ellos cuenta con fundamentos básicos y para la correcta aplicación de los recursos es necesario, al igual que en cualquier otra alianza, generar un convenio específico Academia-Industria. La Figura 13 muestra los diferentes tipos de proyecto con los que cuenta actualmente la UAQ y las características de cada uno.

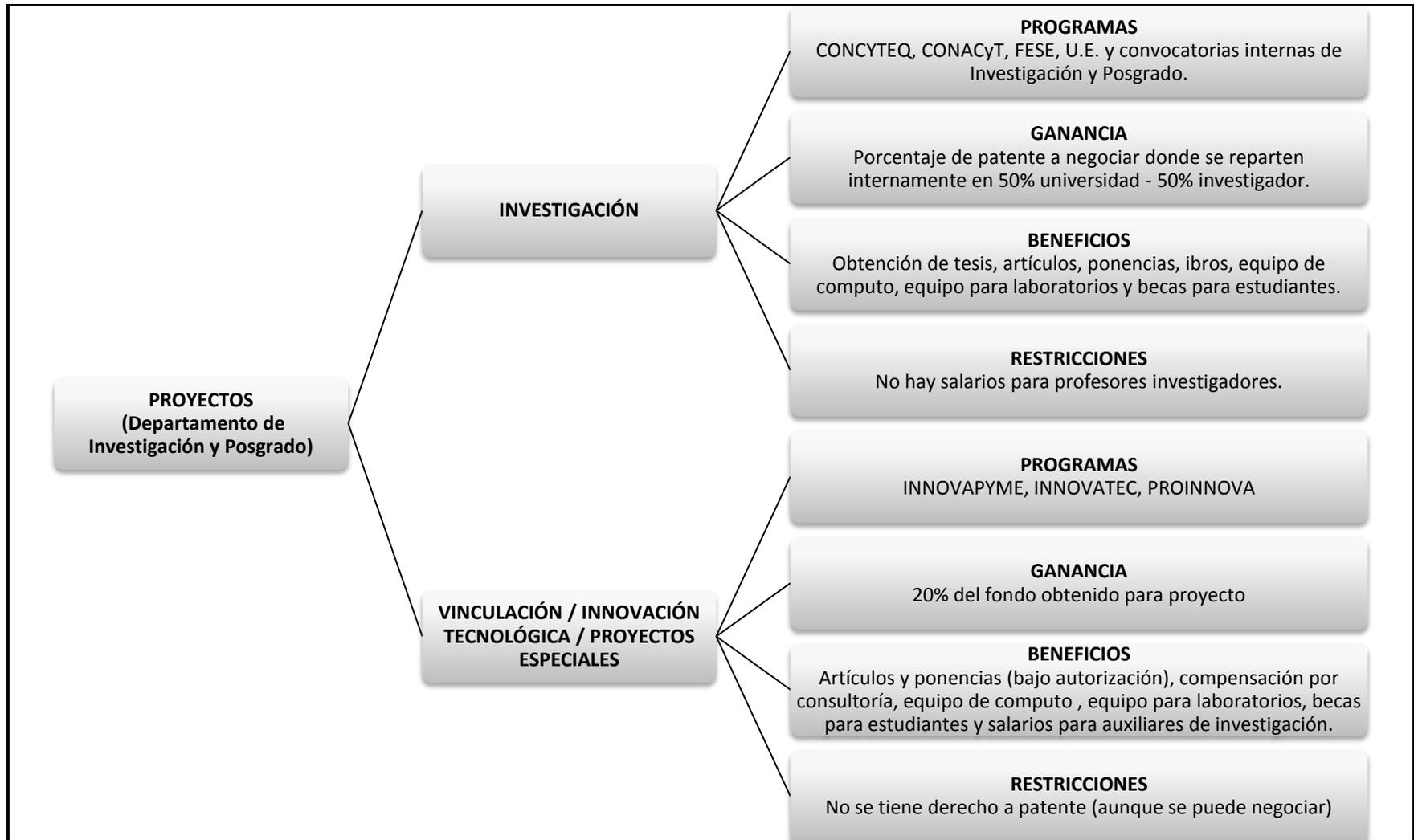


Figura 13. Proyectos del Investigación y posgrado en la UAQ. Fuente: Elaboración propia.

#### **5.4.1. Complicaciones que se presentan en el Modelo de Triple Hélice.**

Todas las personas entrevistadas han trabajado en algún proyecto bajo el Modelo Triple Hélice y afirman que se han alcanzado los resultados esperados, sin embargo este proceso aún está sujeto a mejoras y tiene que ir evolucionando paulatinamente ya que se han presentado algunas complicaciones que retrasan la obtención de los resultados esperados, estos inconvenientes necesitan ser evaluadas para poder madurarse y lograr los objetivos de manera más eficaz.

El primer factor que afecta el tiempo de arranque del proyecto y por lo tanto la obtención de los resultados previstos es el papeleo y trámites necesarios para participar en convocatorias por parte de gobierno así como la comprobación del uso de estos recursos ya que no tiene lineamientos muy flexibles, aunado a esto se encuentra la liberación tardía de fondos ya que estos son otorgados meses después del inicio del proyecto y retrasa los avances, además de que el formato de los apoyos que maneja CONACyT es inadecuado, ya que fija a un año la fecha de conclusión del apoyo, periodo que resulta muy corto para el desarrollo de proyectos grandes que incluso llegan a tardar más de cuatro años.

El segundo factor que afecta la vinculación entre universidad y empresa es la desconfianza que existe entre ellas, siendo que la universidad al ser de índole académica y científica puede solucionar las problemáticas de la empresa a un costo mucho menor y con beneficios mejores como es la obtención de capital humano especializado en los problemas de la empresa. Sin embargo, este problema surge debido a la idiosincrasia sumamente individualista en la cual cada parte trabaja para su área y su propio beneficio.

Es bien sabido que es difícil trabajar en conjunto por la falta de comunicación y la existencia de intereses separados, no todos los sectores se encuentran completamente

preparados para entrar en un proyecto en conjunto, las tres partes tienen velocidades de respuesta, de reacción y de trabajo muy diferentes y es complicado compaginar tres personalidades diferentes, es un trabajo complicado coordinar y alinear los intereses, por un lado el objetivo de la industria es satisfacer una necesidad específica de su mercado y por el otro se encuentra la universidad cuyo objetivo es generar conocimiento nuevo, publicarlo, impartirlo en cátedra y formar recursos humanos capacitados. Como se representa en la Figura 14 si bien es cierto que universidad y empresa no cuentan con la misma visión, en cuanto se encuentran las personas adecuadas y se alinean las visiones entonces se puede lograr un avance más rápido.

Al tener visiones e ideologías es probable que también surjan descontentos por la repartición de los porcentajes del registro, se debe buscar una repartición equitativa donde si bien la empresa es la que obtiene el recurso, si la universidad es la que desarrolla la mayoría del proyecto entonces debe obtener un porcentaje considerable del derecho a ese registro, debe existir un balance justo para los ingresos de los investigadores. Este problema se soluciona fácilmente con la firma de un convenio, donde deje perfectamente estipulado las tareas, alcances, responsabilidades y derechos de cada una de las partes.

De igual forma se debe planear desde un inicio las etapas del proceso así como los entregables debido a que el sentido de urgencia que tienen los centros de investigación o universidades y las empresas son completamente diferentes, incluso pueden existir problemas para la formación de un equipo multidisciplinario dentro de la misma universidad por falta de comunicación entre facultades, por ello es de vital importancia que se establezca una figura de enlace tecnológico tanto en la empresa como en la universidad, en esta última se le llamará Oficina de Transferencia Tecnológica

(OTT) de la cual se hablará más adelante. Dentro de la empresa la misión será acompañar al socio durante la conceptualización, la ejecución por etapas, la obtención de entregables de cada etapa y finalmente asegurar la transferencia de la tecnología hacia la empresa. Cabe mencionar que no es necesario que sea un experto técnico sino que conozca perfectamente bien cuál socio es el mejor para cada proyecto.

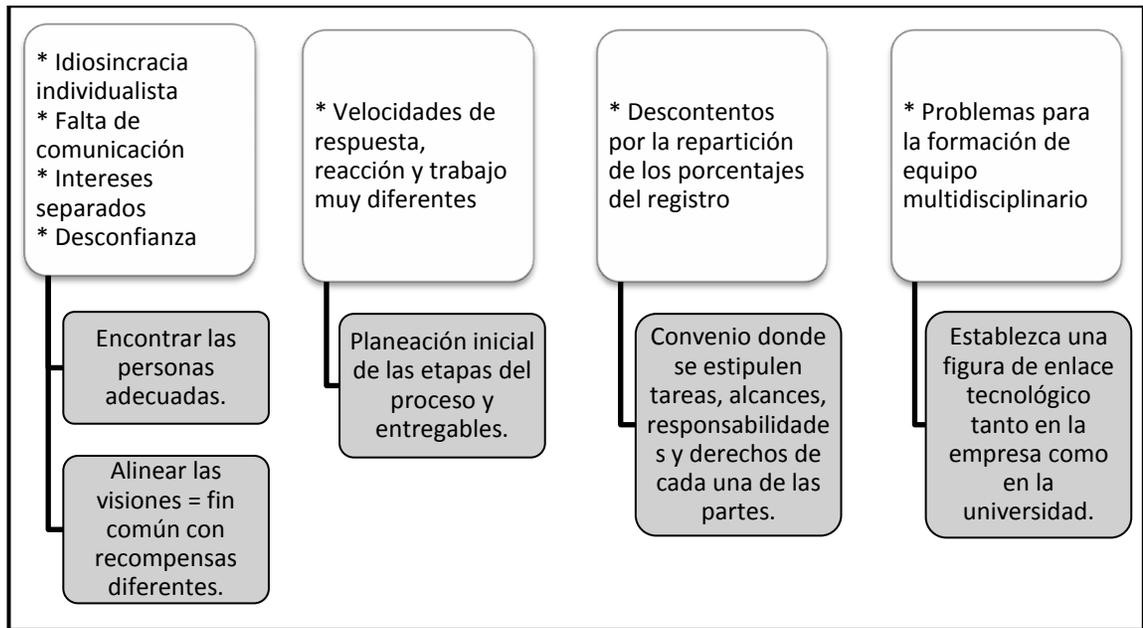


Figura 14. Complicaciones y soluciones que se presentan en el modelo TH. Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.2. Beneficios que ofrece el Modelo de Triple Hélice.

Para una empresa no es de vital importancia la publicación de artículos, sin embargo para profesores investigadores estos son un estímulo y un indicador para su reconocimiento científico. Por otro lado, la empresa lo que necesita es el desarrollo de tecnología, le interesa tener resultados que sean reflejados en sus proyectos y posteriormente en sus productos para ser comercializados y obtener una utilidad. Estos son objetivos muy dispares sin embargo poco a poco se pueden llegar a concluir

proyectos más complejos que generen patentes y nuevos conocimientos con lo cual tanto el socio industrial como el académico obtengan los productos de su interés particular y como se mostró en la Figura 14 se logre el objetivo que al final es un objetivo común con recompensas diferentes, este esquema puede llegar a ser muy fructífero.

Los problemas y necesidades de la sociedad mexicana tienen que ser solucionados por mexicanos, el Modelo de la Triple Hélice contribuye con este objetivo y puede generar grandes beneficios, para ello se tiene que trabajar en equipo, aprender a delegar responsabilidades y hacer el trabajo que le competa a cada quien, a cambio cada parte obtiene un beneficio y finalmente se tiene un impacto social y se logra la generación de más registros en México; por una parte la universidad obtiene recursos para realizar la investigación y generar conocimiento, en cambio la empresa satisface sus necesidades, logra desarrollos industriales y ofrece mejores productos necesarios para la sociedad. Es un esquema estratégico para lograr que los inventos se conviertan en productos utilizables de manera segura, rápida y eficaz.

Como se expone en la Figura 15 dentro de los beneficios que obtiene la industria esta que a través de fondos de gobierno puede tener acceso a capitales con los que no cuenta como instalaciones y recursos humanos especializados interesados en el proyecto, la inclusión de estudiantes a los proyectos puede aportar nuevas ideas y sobre todo fomenta la generación y transferencia de conocimiento entre las empresas y las universidades. Además permite que se invierta en el proyecto el tiempo requerido que no tiene la empresa, esto permite que la industria invierta sus recursos en las actividades principales que solo la empresa pueda realizar y que finalmente generen mayor valor a su producción. Entonces, el formar esta sociedad tecnológica facilita la operación y el

desarrollo de proyectos de tal forma que se puede apalancar el proceso de inventiva y crear o mejorar productos para poder competir con otras empresas.

Las IES aportan los recursos humanos para la elaboración del proyecto pero a cambio también logra grandes beneficios ya que obtienen cierto porcentaje de los recursos que aportan tanto la empresa como el gobierno, el cual se emplea en equipamiento, congresos, capacitación y generación de conocimiento. Los otros beneficios que obtiene la universidad se clasificarán dependiendo cada elemento de la institución, iniciando con los investigadores: se ha mencionado que para los profesores su principal impulso son las publicaciones necesarias para reportar ante el SNI, este esquema exclusivo de investigación (teórica) le otorga a la universidad reconocimiento desde la perspectiva de la comunidad científica y permite realizar publicaciones y proyectos de investigación. Sin embargo, un esquema de vinculación (Academia - Industria), conocida como investigación aplicada que va directamente al mercado y a resolver un problema en concreto, ofrece estos mismos beneficios, gracias al nuevo Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de CONACYT (Enero, 2013) que permite recibir estímulos por este tipo de proyectos y también se reporta al SNI, además de ofrecer la posibilidad de recibir salarios por las asesorías a las empresas los cuáles son manejados como una compensación.

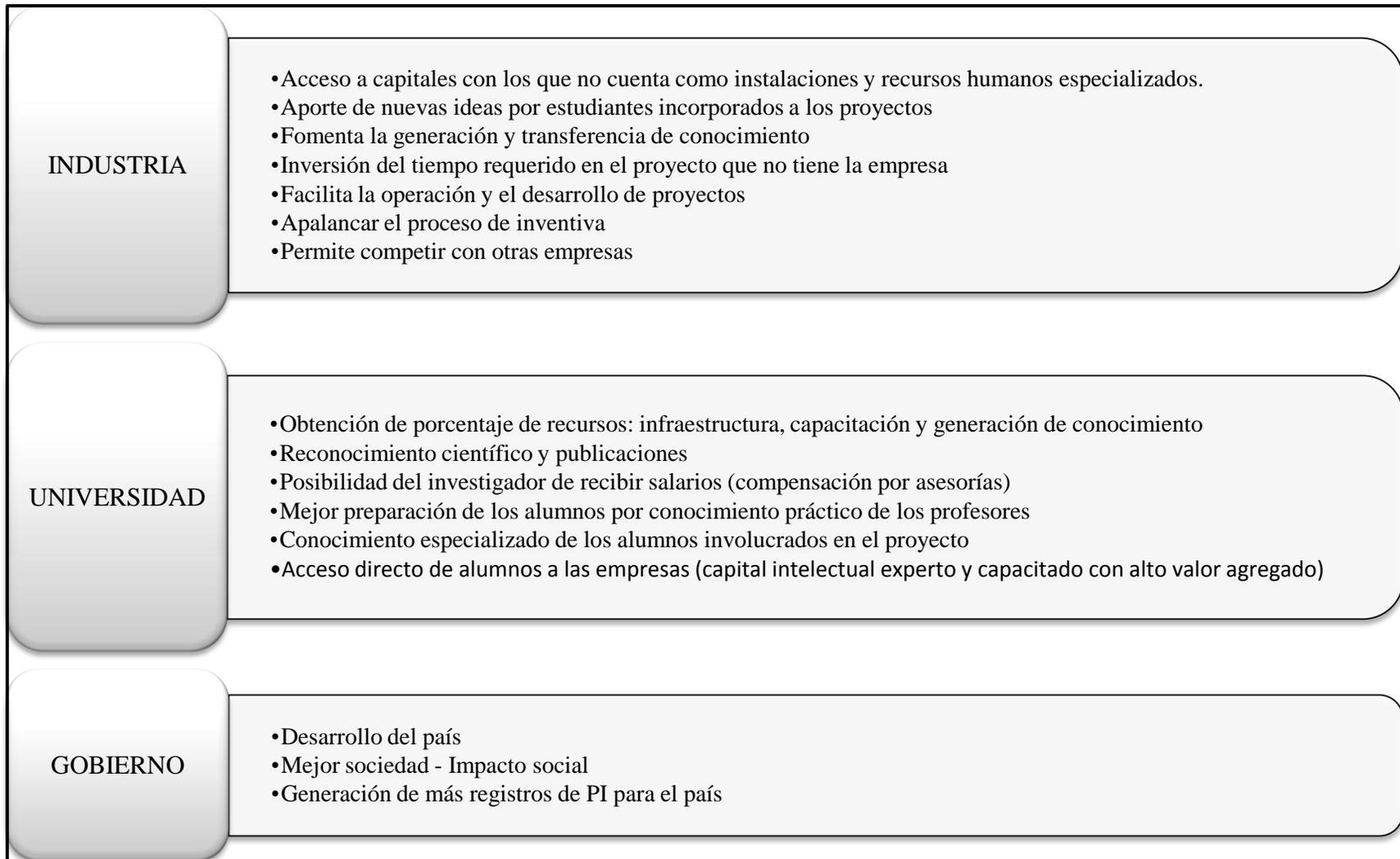


Figura 15. Clasificación de beneficios del modelo TH por sector. Fuente: Elaboración propia.

Los beneficios del modelo Triple Hélice también tienen un impacto en los alumnos (el otro elemento clave de una universidad), en principio los docentes logran transmitir a las aulas el conocimiento práctico que se obtiene del vínculo con la sociedad, lo cual permite una mejor preparación para los estudiantes, además se logra un conocimiento más especializado para los alumnos involucrados en el proyecto logrando incluso el ingreso de los mismos a las empresas, es decir, el acceso directo a las empresas como capital intelectual experto y capacitado con alto valor agregado e incluso la demanda a nivel internacional.

Una vez analizados los puntos anteriores se obtiene que para lograr establecer una relación exitosa, se deben buscar las motivaciones de cada una de las partes y asegurar que al finalizar el proyecto van a ser cumplidas, a esto se le llama una filosofía ganar-ganar como se muestra en la Figura 16 donde: gobierno aporta el recurso y a cambio obtiene el desarrollo del país y una mejor sociedad; la universidad coopera con la investigación y consigue recursos y conocimiento para operar; y por último la empresa contribuye con la detección de necesidades y comercialización y logra mejores innovaciones.

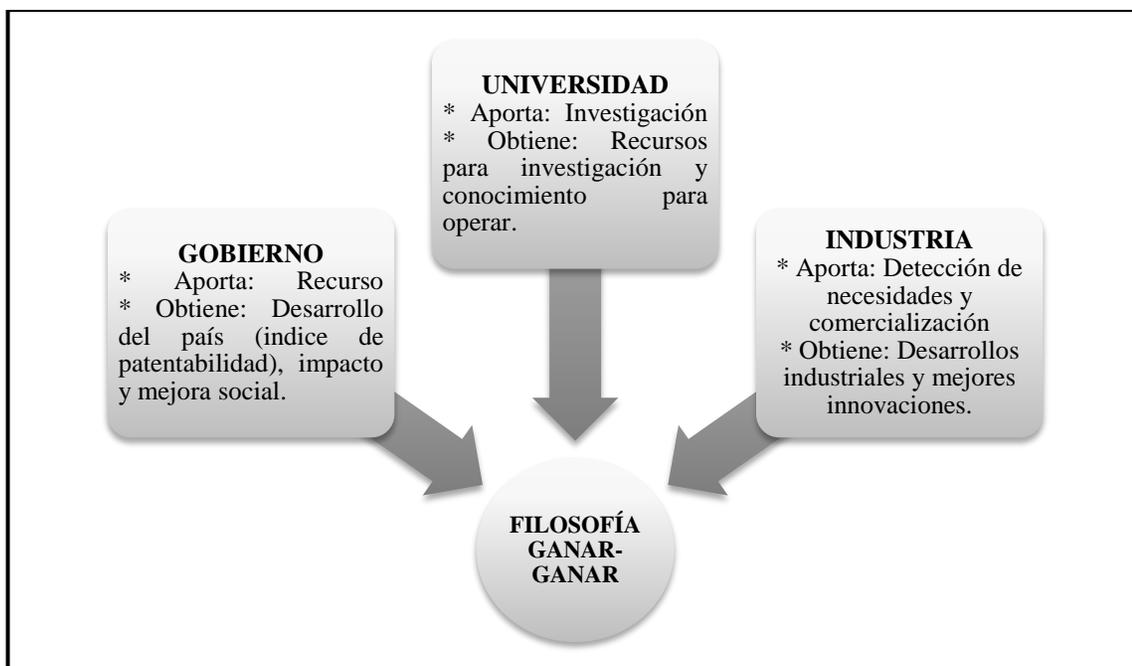


Figura 16. Filosofía ganar-ganar del modelo TH. Fuente: Elaboración propia.

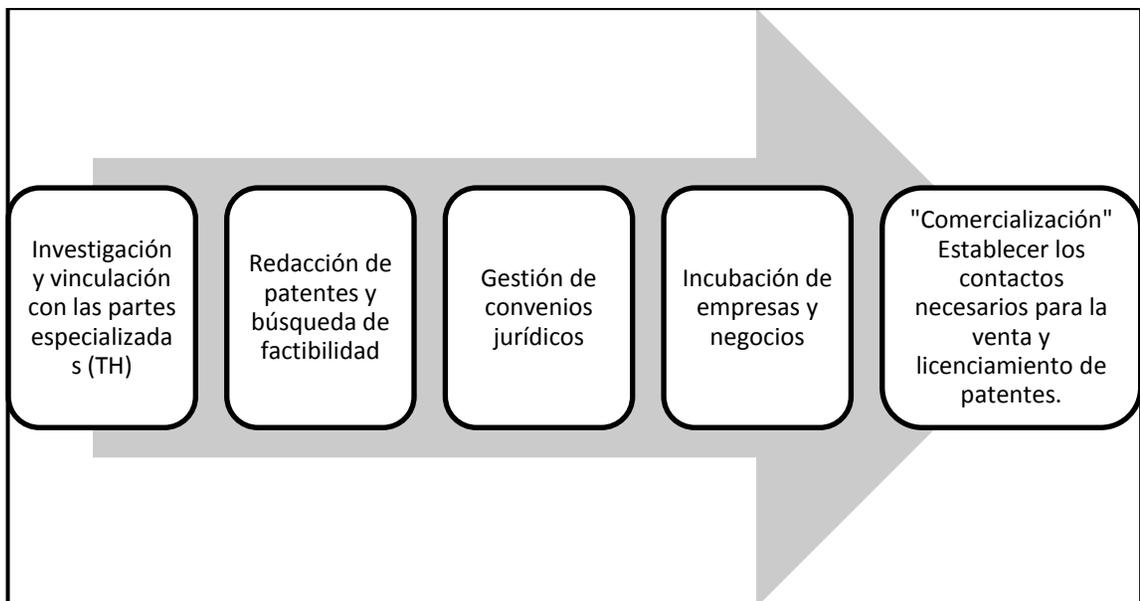
### 5.5. Oficina de Transferencia Tecnológica y su importancia.

El establecimiento de una Oficina de Transferencia Tecnológica es muy importante, se puede pensar que sólo es necesaria para empresas grandes, sin embargo algunas de las microempresas entrevistadas están consientes de la relevancia que tiene sin importar el tamaño de la empresa. Una OTT es indispensable para el funcionamiento mejor de la comunicación bajo el modelo de Triple Hélice, toda empresa debe contar con un departamento de vinculación que pueda orientar acerca del camino a seguir y del mejor socio para el desarrollo de cada proyecto. Entre las funciones con las que debe cumplir son investigación y vinculación con las partes especializadas, redacción de patentes y búsqueda de factibilidad, gestión de convenios jurídicos y finalmente comercialización.

Actualmente dentro de la Universidad Autónoma de Querétaro la nueva administración definió una diferencia entre la vinculación social (responsabilidad social de la institución) y la vinculación tecnológica (uso del conocimiento para resolver

problemas mediante un enfoque de innovación y desarrollo), se establecieron la Dirección de Vinculación Tecnológica de Proyectos Especiales y la Unidad de Vinculación y Transferencia del Conocimiento (UVTC).

Sin lugar a dudas estas acciones permiten sembrar las bases para fortalecer los proyectos de vinculación, el siguiente paso es difundir la existencia de estos departamentos para que tanto los profesores investigadores como los alumnos se acerquen y se logre dar un seguimiento adecuado a los proyectos. Es importante además que una OTT llegue hasta la incubación de empresas y negocios para que los estudiantes puedan convertirse en emprendedores y finalmente, como se expresa en la Figura 17, la función clave de la oficina sea establecer los contactos necesarios para la venta y licenciamiento de patentes, ya que como universidad no se concentra en producir a grandes niveles, entonces el camino es conseguir socios estratégicos que impulsen esta comercialización de desarrollos creados dentro de las universidades.



*Figura 17.* Funciones ideales de una Oficina de Transferencia Tecnológica en la UAQ.

Fuente: Elaboración propia.

Es fundamental que se tenga una dirección o coordinación a nivel institucional, sin embargo el que cada facultad cuente con una oficina de vinculación permitiría que cada una este consiente de las necesidades de su entorno y así poder responder a ellas, las necesidades de una facultad de ciencias serán muy divergentes a las necesidades de una de negocios, sin embargo esto no quiere decir que se encuentren separadas, la coordinación general sería la responsable de gestionar y relacionar los proyectos ya que a pesar de tener necesidades diferentes un proyecto puede requerir del apoyo de más de una facultad, de esta forma se lograría crear equipos multidisciplinarios de expertos y trabajar al interior de una manera sinérgica, que cuando se detecte un proyecto se incorporen a este los investigadores pertinentes para poder ejecutarlo.

#### **5.6. Factores indispensables y mejores prácticas.**

La Triple Hélice es un modelo de reciente implementación en nuestro país, como se mencionó anteriormente, según las experiencias de las personas evaluadas, este esquema aún está sujeto a mejoras y tiene que ir evolucionando paulatinamente por las complicaciones que se han presentado y no permiten rápidamente el logro de los resultados fijados, esto se debe principalmente, sin tomar en cuenta las restricciones que se imponen con el otorgamiento de fondos de gobierno, a la falta de comunicación y de organización entre la Academia y la Industria. Entonces es necesario, por parte de la empresa, el establecimiento de un coordinador que fomente la negociación y unifique la visión entre las partes, es decir, que coordine el trabajo de los demás hacia la empresa, visto como un ente externo.

Por parte de la universidad existen otros muchos factores que mejorarían el proceso de desarrollo de proyectos bajo este modelo tripartita, no se ha cuantificado

totalmente el impacto y valor que tiene la vinculación para la institución universitaria, no obstante esa visión se puede modificar estableciendo una nueva evaluación y estímulo para la vinculación, por ejemplo a nivel docencia existen indicadores específicos para los profesores que privilegian la buena cátedra como son: el asistir puntualmente a clases, generación de material bibliográficos, publicaciones en revistas, tutorías a alumnos, entre otros; entonces establecer una evaluación en el cual se valore al profesor investigador no en el desarrollo de investigación persé de formulación de hipótesis y comprobación de resultados, sino con proyectos en el ramo industrial, donde se ofrezca consultoría en la empresa y permita el mejoramiento del entorno organizacional o de los productos o servicios que la empresa ofrece y por supuesto también establecer un estímulo económico para ello, esto es cambiar en algunos profesores su trabajo en las aulas y encaminarlo a la sociedad que lo rodea, lo que se busca es llegar a un equilibrio adecuado y colocar en igualdad a la docencia, la investigación y la extensión que incluye la vinculación tecnológica y social.

En base a lo anterior y considerando las opiniones de los investigadores entrevistados se proponen los siguientes factores a considerar los cuáles también están representados en la Figura 18:

- ✓ Establecer una evaluación e incorporar un estímulo para profesores investigadores en proyectos de vinculación (poder realizar investigación básica o aplicada).
- ✓ Modificar el porcentaje de derecho de patente que obtiene la universidad el cual inicia desde el 20% para obtener una distribución más equitativa, esto comprende el reconocimiento de los derechos mutuos entre cada una de las partes.

- ✓ Fortalecer la infraestructura física y humana que dará salida a todos los proyectos: fortalecer los laboratorios de gestión y transferencia de tecnológica así como la selección del personal capacitado para transferencia y desarrollo de registros de PI, que cuenten con experiencia, productos registrados y transferencias tecnológicas.
- ✓ Mayor asesoría y conocimiento a la comunidad universitaria para la realización de patentes y conocimiento de los incentivos para la generación de proyectos.
- ✓ Integrar un grupo de trabajo a nivel institucional que permita la correcta vinculación y comunicación para identificar perfectamente bien las tareas y capacidades de los expertos en cada facultad y en cada área.
- ✓ Oficina de Transferencia de tecnología encargada de la coordinación y transferencia entre el sector privado y la universidad, además de incorporar a las tareas estudios de mercado y comercialización.

Se considera que con la incorporación de estos factores el proceso de desarrollo de productos bajo el Modelo de Triple Hélice sería más ágil y mejoraría la comunicación y coordinación entre las partes, además de generar mejores desarrollos en un menor tiempo.



*Figura 18.* Factores para un correcto establecimiento de modelos TH en la UAQ.

Fuente: Elaboración propia.

Además de tomar en cuenta los factores anteriores, en base a las respuestas obtenidas de las entrevistas, se definió una propuesta de etapas a seguir para la gestión de nuevos proyectos representada en la Figura 19, donde se puede observar que toda idea o proyecto nuevo en la Universidad, proviene de dos fuentes: (1) Proyectos internos realizados por investigadores o (2) a través de empresas que se acercan a la institución en busca de expertos en la materia.

La primer etapa a seguir es la evaluación de esta idea o proyecto a través de un comité evaluador, en caso de ser proyecto interno se verificará si satisface una necesidad ya con un enfoque de mercado, de no ser así regresará para su mejora. El primer paso para un proyecto proveniente de la industria es evaluar la idea para establecer el equipo multidisciplinario (incluso de diversas facultades) que atenderá dicho proyecto.

La siguiente etapa es la gestión de la propiedad intelectual, al aceptar cualquier proyecto se debe analizar la factibilidad de protección, en dado caso de ser un proyecto de empresa y no ser factible de protección se desarrollará y se pasará directamente a la entrega para su comercialización. Por otro lado, para proyectos factibles de protección se debe establecer un convenio y realizar los trámites necesarios para la aprobación ante IMPI o INDAUTOR del mismo.

Finalmente, la última etapa es la gestión de la comercialización, tarea que como se ha mencionado anteriormente debe ser incorporada a las actividades de la Universidad con la finalidad de darle un enfoque comercializable (buscar la innovación no solo la inventiva) a todos los proyectos, proceso llevado a cabo dentro de la UVTC y comprende la vinculación estratégica con socios para su comercialización.

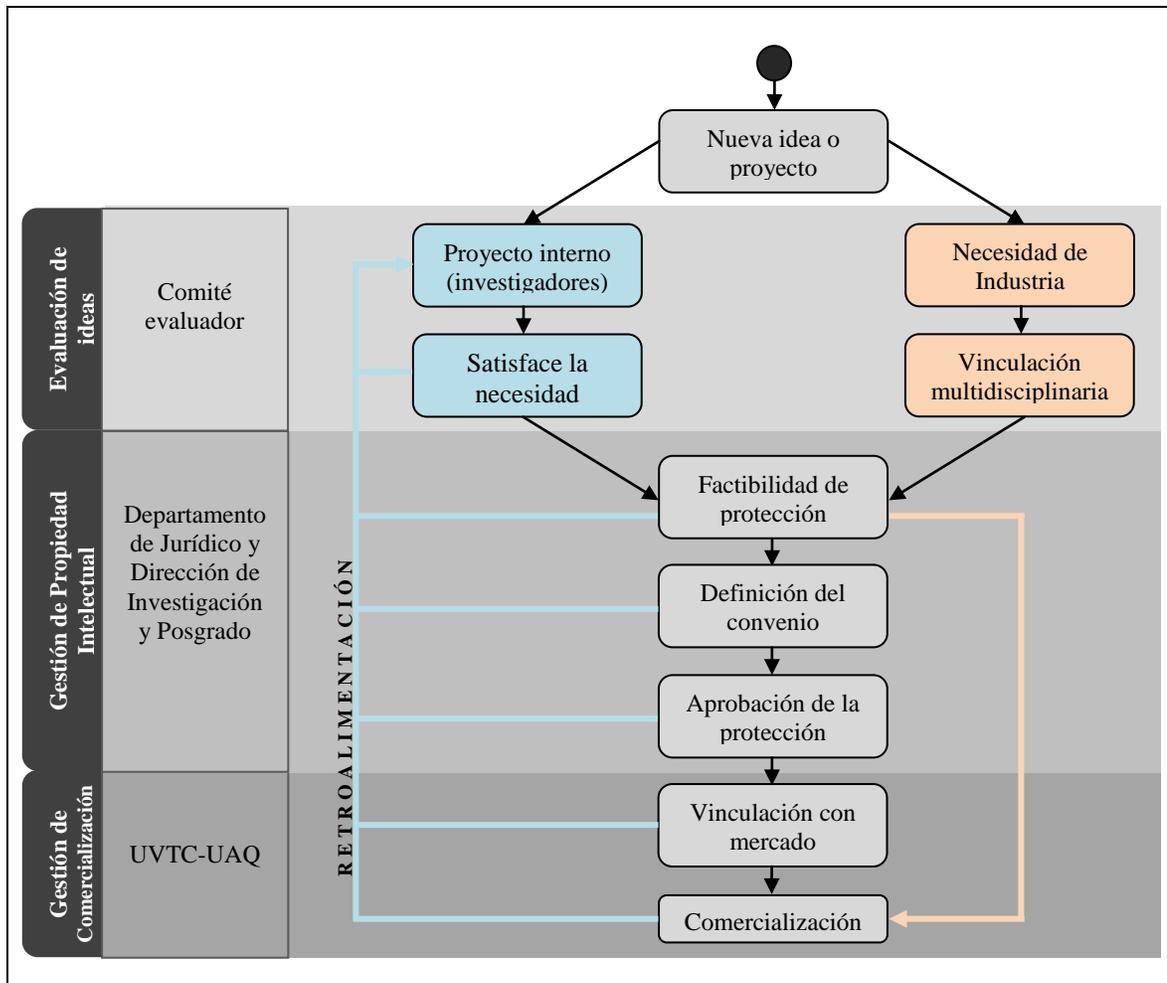


Figura 19. Etapas para la gestión de nuevos proyectos. Fuente: Elaboración propia.

En conjunto con todas las propuestas anteriores y en base a los modelos de mejores prácticas para la gestión de la propiedad intelectual descritos en el marco teórico de la presente investigación, se plantean los siguientes principios para la generación de políticas internas de propiedad intelectual:

- Una política de Propiedad Intelectual debe de estar alineada a la estrategia y misión de la Universidad.
- Las políticas referentes a la PI deben de ser públicas, se debe de dar difusión de ellas y tener un solo responsable a cargo.

- Estas políticas deben de proporcionar normas claras para todos los involucrados en relación, en particular, con la divulgación de las ideas nuevas de potencial interés comercial, la titularidad de los resultados de la investigación, el mantenimiento de registros, la gestión de conflictos de intereses y las relaciones con terceras partes.
- Seleccionar la forma de protección más conveniente para la maximización de beneficios.
- Deben de proporcionar los incentivos adecuados para que todos los involucrados desempeñen un papel activo en la aplicación de la política de PI.
- Creación de un departamento encargado de carteras de PI para su comercialización y transferencia a otros organismos.
- Fomentar la cultura en relación a la PI, a investigadores y alumnos.
- El personal encargado de la gestión de la propiedad intelectual y transferencia del conocimiento deben tener la cualificaciones necesarias para el puesto.
- Elaborar y dar a conocer una política de publicación/divulgación que promueva una amplia difusión de los resultados de la labor de investigación y desarrollo (por ejemplo, abriendo el acceso a las publicaciones) y que, al mismo tiempo, acepte posibles retrasos cuando se pretenda proteger la propiedad intelectual, aunque estos deberían reducirse al mínimo.
- Marketing, comercialización y licenciamiento de las patentes: para cada resultado de investigación es esencial el análisis sobre su relevancia y su potencial de comercialización.

- Las normas en régimen de colaboración y contrato deben de estar orientadas a la misión de cada parte.
- Las cuestiones relacionadas con la PI deben exponerse claramente lo antes posible en el proyecto de investigación para asignar la titularidad
- En el caso de la investigación bajo contrato, la información adquirida generada por el organismo público de investigación es propiedad de la parte del sector privado. En cuanto a la información previa, el proyecto no debería afectar a su titularidad (negociación).

### **5.7. Impacto del Modelo de Triple Hélice en los programas educativos y actividades de docencia.**

De acuerdo a los resultados obtenidos de las entrevistas, hoy en día las universidades de México no están preparadas para trabajar bajo este esquema, los recursos humanos de la universidad (alumnos e investigadores) tienen una carga de trabajo tope, por lo que es difícil establecer un programa de vinculación con empresa cuando no hay incentivos ni tiempo, es decir, cuando el hacer proyectos de investigación no es una directiva de la institución, para ello se necesita que los proyectos de maestría y doctorado sean financiados e impulsados por las empresas y gobierno.

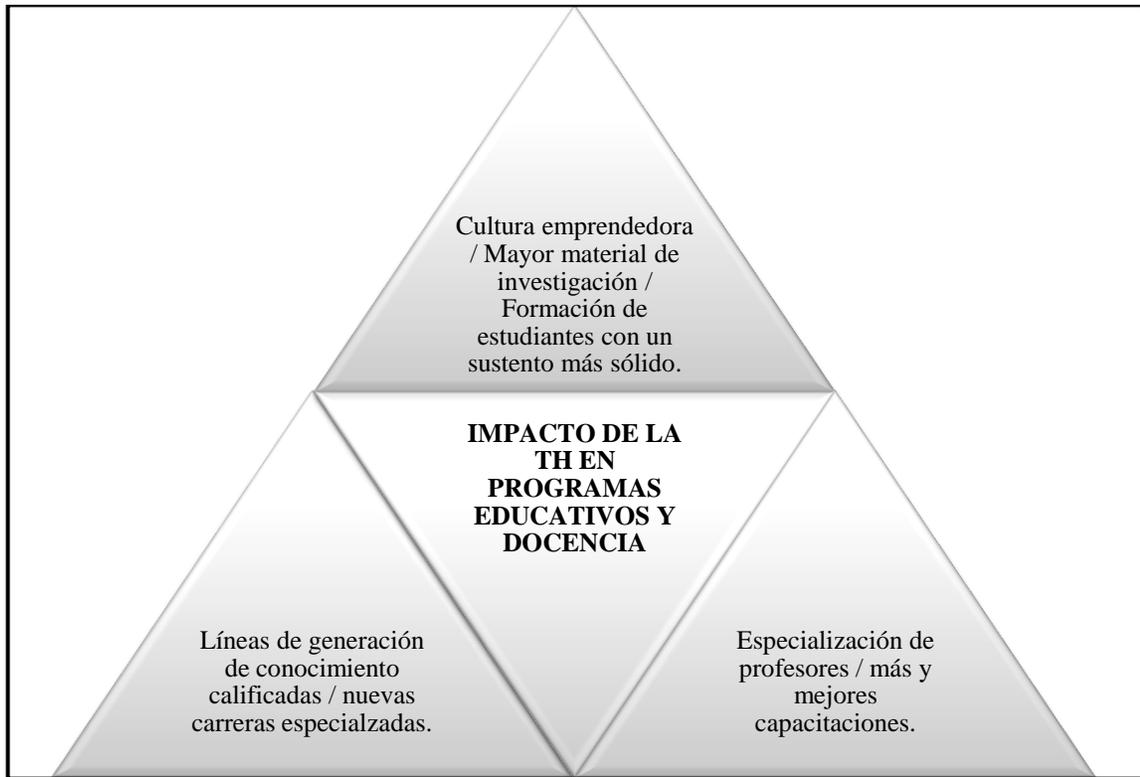
Este nuevo esquema implicaría cambios en los programas educativos y actividades de docencia, en primer lugar ayudaría a calificar las líneas de generación de conocimiento y los mapas curriculares, de tal forma que únicamente se conservaran e impulsarían aquellas que generan mayor valor, que tendrán mayor trascendencia e impacto, además se promovería la creación de más y nuevas carreras especializadas.

Todo esto sería un detonante para el desarrollo del país, actualmente hay carreras sobresaturadas por lo que no hay trabajo, sin embargo si se toman en cuenta las necesidades de la industria para la creación de nuevas carreras se cambiarían las líneas de estudio y de esta forma se logra satisfacer las necesidades tanto de la empresa como de la sociedad. Por otro lado, sería bastante fructífero para las tres partes, si gobierno apoya la iniciativa de estar brindando recursos para que se logren este tipo de cambios estructurales tanto en las empresas como en las instituciones, ya que si la Universidad tiene alumnos que ingresan directamente a las empresas, estas empresas generan también recursos y los impuestos para gobierno, y gobierno a su vez tiene fomento para poder seguir apoyando directamente a las universidades, es un ciclo que se acopla a la perfección.

Sin embargo todos estos cambios también afectan a la parte de la docencia, si se generan más carreras entonces también serán necesarios más y mejores capacitaciones para los profesores, se establecería un sistema enfocado a la especialización, es decir, para los docentes ya no se contaría con profesores que impartan áreas muy diversificadas, y los investigadores se deben migrar a buscar temas tangibles que atiendan problemas reales y logren impactar en la relación universidad-empresa.

El contar con estos esquemas educativos, de igual manera tendría un impacto directo en los alumnos, como se representa en la Figura 20 se contaría con mayor material de investigación, se fomentaría la cultura emprendedora y la formación de estudiantes con un sustento más sólido, es decir, profesionistas con un mejor nivel debido a la sinergia que establecerían los profesores entre conocimiento teórico y experiencia práctica generada en la industria. Indudablemente existe un incremento en el conocimiento ya que los profesores involucrados hablan de temas reales y actuales y los

alumnos obtienen conocimiento práctico, abren su panorama, comprenden la realidad y consideran las posibilidades a desarrollar.



*Figura 20.* Impacto de la TH en programas educativos y de docencia. Fuente: Elaboración propia.

### **5.7.1 Creación de nuevas líneas de investigación y su impacto.**

Es importante que antes de comenzar a crear nuevas líneas de investigación se evalúen y consoliden con las que actualmente se cuenta o en su defecto analizar adecuadamente la terminación de algunas de estas. Una vez fortalecidas las líneas actuales se puede pensar en la incorporación de líneas que provengan de una visión empresarial, con la cual las IES no cuentan ya que se encuentran aisladas de la industria y por la falta de comunicación entre ellas.

Dentro de las respuestas obtenidas se menciona que es necesario incorporar a la gestión de la tecnología entre las diversas líneas de investigación básica con las que se cuenta, de esta manera se podría realizar cualquier proyecto ya que la gestión de la tecnología es el siguiente paso de la gestión del conocimiento y comprende aplicar ese conocimiento a cuestiones objetivas.

Es trascendental que se incorporen nuevas líneas y no dejarlas fijas, es decir, que se vayan diversificando, se requieren líneas de investigación que sean orientables en el momento a las necesidades del sector productivo, la sociedad y el país en general, cuya finalidad sea la búsqueda de soluciones a los problemas existentes. México debería contar con una planeación tecnológica como país para así identificar las áreas en las cuáles es preciso profundizar y que los centros de investigación y universidades estén alineados con las empresas y con los planes nacionales de desarrollo de ciencia y tecnología, para lograr la generación de productos que tengan valor agregado para la sociedad.

### **5.7.2 Factores indispensables para la apertura a nuevas líneas.**

Como se mencionó anteriormente con la incorporación de una visión industrial al área educativa se crearían nuevas líneas de investigación, sin embargo esto implicaría ciertos cambios y la incorporación de algunos elementos necesarios para su correcto funcionamiento. En un centro de investigación sería difícil incorporar una nueva línea de investigación ya que CONACyT los dirige para que no existan discrepancias entre los mismos centros.

Por otro lado en el sector de educación superior, SEP y CONACyT ya no hacen referencia como líneas de investigación sino como líneas de generación y aplicación del conocimiento lo cual ya le da una nueva vertiente, estas deben estar sólidamente

fundamentadas e integradas por profesores expertos, una línea de investigación soporta a todos los programas de investigación que salgan de esta como maestrías, doctorados, especialidades y certificaciones. El crear más líneas de investigación requiere de más recursos humanos, hoy en día existen pocos Doctores en el país pero de igual manera existen pocos lugares para que estos Doctores se puedan desarrollar, tendría que lograrse entonces un incremento directamente proporcional.

La coordinación de estos nuevos recursos humanos también sería un elemento relevante ya que implicaría una sobrecarga administrativa, para ello se debe incorporar un Coordinador de Investigadores que sepa administrar el conocimiento de los profesores investigadores y se adecue a las necesidades del sector productivo, un gestor de conocimiento que sea capaz de crear un producto vendible con los capitales humanos con los que se cuenta.

Por lo tanto la oferta de nuevas líneas y carreras traería la demanda de infraestructura tanto física como humana, es decir, la obtención de recursos adicionales para la contratación de profesores expertos, capacitaciones, cursos, infraestructura, aulas, escuelas especializadas y generación de becas, entre otros.

## 6. CONCLUSIONES

En los últimos años se ha producido en las universidades una tendencia creciente a proteger sus invenciones, hecho que ha dejado al descubierto la mayor aplicabilidad de la investigación universitaria y la intención de transferir estos resultados a la industria. Sin embargo, se ha centrado una discusión sobre la conveniencia o no de incorporar la protección de Propiedad Intelectual como nuevo rol de las universidades, sin abandonar su misión inicial que es la creación, transmisión y difusión de conocimiento, pero además en un contexto de comercialización del conocimiento estar comprometidas con el impulso, la ejecución y apoyo al desarrollo tecnológico de las empresas y la contribución para el bienestar de la sociedad que le rodea.

Entonces se concluye que el fin último de una invención es la comercialización, solo de esta forma se convierte en innovación, con la aceptación en el mercado, por ello las universidades deben proteger sus invenciones para poder darle este nuevo rol a la institución, ya que hoy en día es más estrecha la colaboración de las IES con las industrias y la sociedad. Dando respuesta a las preguntas de investigación planteadas en la presente tesis se concluye que para llevar a cabo la gestión de la Propiedad Intelectual correctamente deben de existir ciertas políticas que determinen los derechos y obligaciones de las partes interesadas, sin embargo, es importante que en primer lugar se le de una correcta difusión a esta reglamentación con la finalidad de incentivar a los profesores a registrar sus invenciones y fomentar una cultura de protección de PI. Estas acciones deben estar acompañadas de cursos y diplomados que orienten a los inventores acerca de los trámites necesarios que se deben realizar y el apoyo que la Institución les

ofrece, además de darle un correcto seguimiento a los registros. Toda esta gestión crea un ambiente que motiva y facilita la disseminación de las invenciones.

La colaboración en investigación entre la universidad y la empresa ya tiene un largo tiempo, pero las fronteras entre lo público y lo privado, la ciencia y la tecnología, la universidad y la industria están cambiando, ya que asumen tareas que anteriormente no realizaban. Para que las Instituciones de Educación Superior lleguen a ser competitivas debe prevalecer un vínculo entre éstas con el sector empresarial y el gobierno, ya que de esta manera se puede mejorar la eficiencia terminal a través de una comunicación rápida y continua con los egresados y esto a su vez genera mejores empleados y mayor eficiencia en las empresas.

Este vínculo entre Universidad, Industria y Gobierno es el llamado Modelo Triple Hélice que ha sido abordado a lo largo de la investigación, se llevó a cabo el análisis de dicho esquema dentro de la Universidad Autónoma de Querétaro y como respuesta a la segunda pregunta de investigación, se expresa que este modelo tripartita brinda innumerables beneficios a cada elemento de esta vinculación (representados en la Figura 15 y 16) en el cual cada uno aporta la experiencia en su sector específico y finalmente se logra un impacto social en el país, donde las empresas tienen acceso a capitales con los que no cuentan como instalaciones o recursos humanos especializados, fomenta la generación y transferencia de conocimiento y se apalanca el proceso de inventiva, incrementando los indicadores nacionales, la universidad por otro lado obtiene recursos para seguir desarrollando investigación y generando recursos humanos capaces.

No obstante este esquema tiene sus complicaciones ya que es difícil establecer una sinergia entre estos tres elementos con enfoques totalmente distintos, donde las

empresas buscan proteger los desarrollos que le brindarán una ventaja estratégica y en cambio la universidad busca hacer público ese nuevo conocimiento. Para lograr la coordinación de estos elementos es necesario alinear las visiones y buscar un objetivo común con diferentes recompensas para cada parte, además de contar con un gestor y un convenio que establezca las tareas, tiempos y entregables de cada sector.

Se evaluó este esquema dentro de la Universidad Autónoma de Querétaro, donde ya se han llevado a cabo proyectos bajo esta teoría, sin embargo para lograr mejores resultados es necesario fomentar la comunicación entre facultades, con la finalidad de crear un equipo multidisciplinario, ya que proyectos de base industrial requieren de expertos en diversas áreas donde una sola facultad no logra cumplir con los objetivos planteados o subcontrata a otros expertos en lugar de buscar en la misma universidad. Para lograr esta coordinación se estableció una Oficina de Transferencia Tecnológica (UVTC) la cual debería contar con un comité conformado por abogados, mercadólogos, expertos en finanzas, donde se evalúen los proyectos y la viabilidad de los mismos para evitar invertir tiempo y esfuerzo en proyectos que no generarán un beneficio a la sociedad.

Finalmente al hacer la evaluación de las experiencias de las personas entrevistadas y tomar en cuenta los beneficios y complicaciones se proponen algunas políticas de protección de las invenciones con las cuales la universidad podrá generar mayores recursos para invertir en más proyectos de investigación, el fortalecimiento de su infraestructura, laboratorios, generar mayor conocimiento aplicándolo a la industria y la industria brindando mejores productos y servicios a la sociedad.

## REFERENCIAS

- Aldana, F. A. C. (2006). *La relación universidad-entorno socioeconómico y la innovación*. Revista Ingeniería e Investigación. (No. 26, pp.94-101)
- Alvarado, A. (Septiembre-Diciembre, 2009). *Vinculación universidad-empresa y su contribución al desarrollo regional*. Revista Ra Ximhai. (Vol. 5, No. 3).
- Amarilla, I. R. y Bustelo, R. C. (06 de diciembre de 2011). *Gestión del conocimiento y gestión de la información*. España: Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.
- Bueno, E. (24 de junio de 1999). *La gestión del conocimiento: nuevos perfiles profesionales*. Obtenido el 22 de septiembre de 2013, desde: <http://www.sedic.es/bueno.pdf>
- Calderón, M. A. (Julio, 2009a). *Programa de apoyo a la innovación tecnológica de alto valor agregado (INNOVAPYME)*. Obtenido el 13 de septiembre de 2013, desde: [http://www.conacyt.gob.mx/registros/sinecyt/Documents/U-003\\_Innovacion-Tecnologica-para-Negocios-de-Alto-valor-Agregado.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/registros/sinecyt/Documents/U-003_Innovacion-Tecnologica-para-Negocios-de-Alto-valor-Agregado.pdf)
- Calderón, M. A. (Julio, 2009b). *Programa de innovación tecnológica para la competitividad (INNOVATEC)*. Obtenido el 13 de septiembre de 2013, desde: [http://www.conacyt.gob.mx/registros/sinecyt/Documents/U-005\\_Innovacion-Tecnologica-para-la-Competitividad-de-las-Empresas.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/registros/sinecyt/Documents/U-005_Innovacion-Tecnologica-para-la-Competitividad-de-las-Empresas.pdf)
- Calderón, M. A. (Julio, 2009c). *Programa de desarrollo e innovación en tecnologías precursoras (PROINNOVA)*. Obtenido el 13 de septiembre de 2013, desde: [http://www.conacyt.gob.mx/registros/sinecyt/Documents/U-004\\_Desarrollo-e-innovacion-en-tecnologias-precursoras.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/registros/sinecyt/Documents/U-004_Desarrollo-e-innovacion-en-tecnologias-precursoras.pdf)

Cámara de Diputados. (07 de junio de 2013). *Ley de Ciencia y Tecnología*. Obtenido el 26 de julio de 2013, desde: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/243.pdf>

Chang, C. H. G. (Febrero, 2010) *El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresa*. Escuela de Ciencias de la Administración, Universidad Estatal a Distancia: Costa Rica. (pp. 87-93).

Choo, CH. W. (1999). *La organización inteligente: el empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones*. Nueva York: Oxford University Press, Inc.

CONACyT. (Enero, 2013). *Convocatoria del programa de estímulos a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación 2013*. Obtenido el 15 de Septiembre de 2013, desde: <http://www.conacyt.gob.mx/FondosyApoyos/Sectoriales/DesarrolloTecnologicoInnovacion/PEI/2013/PEI-Convocatoria-2013.pdf>

CONACyT. (13 de Mayo de 2013). *Fondo institucional de fomento regional para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación (FORDECYT)*. Obtenido el 13 de Septiembre de 2013, desde: <http://www.conacyt.gob.mx/fondos/fordecyt/Paginas/default.aspx>

CONACyT. (06 de Septiembre de 2013). *Sistema Nacional de Investigadores*. Obtenido el 13 de Septiembre de 2013, desde: <http://www.conacyt.gob.mx/SNI/Paginas/default.aspx>

Cortés, F. (Agosto,2006). *La relación Universidad-entorno socioeconómico y la innovación*. Revista ingeniería e investigación. (No. 002).

Departamento de Investigación y Posgrado. (2013). Oficio 627/2013-DIP. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro: Departamento de Investigación y Posgrado.

Diario Oficial de la Unión Europea. (2008). *Recomendación de la comisión de 10 de abril de 2008 sobre la gestión de la propiedad intelectual en las actividades de transferencia de conocimientos y Código de buenas prácticas para las universidades y otros organismos públicos de investigación*. Obtenido el 08 de diciembre de 2011 desde <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:146:0019:0024:ES:PDF>.

Etzkowitz, H. & Klofsten, M. (2005). *The innovation region: toward a theory of knowledge-based regional development*. R & D Management; 35 (3), pp. 243-255.

Etzkowitz H. & Leydesdorff L. (2000). *The dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations*. Research policy.

FESE. (2013). *Convocatoria Estímulos a la investigación, desarrollo e innovación en materia de vinculación educación superior-empresa*. Obtenido el 13 de Septiembre de 2013 desde: <http://fese.org.mx/docs/convocatorias2013/idi/idi.pdf>

Foro Económico Mundial. (2011). *Protección de la propiedad Intelectual*. Reporte Global de Competitividad 2010-2011.

FUNDIBEQ. (s.f.). *Gestión del conocimiento*. Obtenido el 13 de Septiembre de 2013 desde:

[http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/gestion\\_del\\_conocimiento.pdf](http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/gestion_del_conocimiento.pdf)

- Gallegos, O. J. (2003). *El derecho internacional de la propiedad intelectual: alcances y límites en el ámbito multilateral de la OMPI y el TLCAN*. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, (pp. IX).
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., y Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5<sup>ta</sup>. ed.). México: McGraw-Hill.(pp. 3-19).
- Martínez, P. Z., Martínez, P. Y., Aguila, C. Y. y Azorín, D. M. (2012). Fundamentos teóricos acerca de la gestión del conocimiento. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. (166). Obtenido el 22 de Septiembre de 2013, desde: <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/cu/2012/>
- National Research Council. (1987). *Management of technology: the hidden competitive advantage*. Washington, DC: National Academy Press. (No. CETS-CROSS-6, p. 9). Obtenido el 08 de febrero de 2012, desde: [http://books.google.com/books?id=kTArAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=kTArAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento*. Nueva York: Oxford University Press, Inc.
- OMPI. (2011). *¿Qué es la Propiedad Intelectual?*. Obtenido el 26 de agosto de 2011, desde: <http://www.wipo.int/about-ip/es/>
- Peña, A. J. M., Valencia, P. L. R., Lamadrid, A. A., Pastrana, P. A., Quevedo, J. C., Jaime, B. A. J., y Rodríguez, R. G. (2011). "Creación de un laboratorio-observatorio-consultorio vinculando universidad, empresa y gobierno para generar aplicaciones innovadoras con impacto social en el campo de la medicina. Caso de éxito PACs-WEB.". Universidad Autónoma de Querétaro.

Ramírez, P. J. A. (shuipozas@gmail.com). (18 de Septiembre de 2013). Información.

Correo electrónico enviado a: García, E. L. A. (system\_86@hotmail.com).

UNAM. (2009). *Catálogo de patentes otorgadas y solicitadas serie 1991-2009*.

Dirección General de Evaluación Institucional, Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido el 04 de agosto de 2011, desde <http://www.dgei.unam.mx/?q=node/61>

UNICAMP. (Octubre, 2009). *Gestión de Propiedad Intelectual en Instituciones de*

*Educación Superior: Buenas Prácticas en Universidades de Latinoamérica y*

*Europa*. Universidad de Campinas. Obtenido el 10 de Agosto de 2011, desde:

<http://www.pila->

[network.org/public\\_documents/Pila\\_Good%20Practice%20IP%20Management.p](http://www.pila-network.org/public_documents/Pila_Good%20Practice%20IP%20Management.pdf)

[df](http://www.pila-network.org/public_documents/Pila_Good%20Practice%20IP%20Management.pdf)

Zubieta, Judith y Jiménez, Jaime. (2003). *Acercamientos entre academia e industria: el*

*futuro de la vinculación* México: UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales.

## ANEXO 1

### ENTREVISTA ABIERTA

Aplicada a Directivos y Ejecutivos de Empresas / Directores e Investigadores de la UAQ

#### DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

Nombre: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Antigüedad en la institución / empresa y en el puesto: \_\_\_\_\_

Formación académica: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

#### DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

Razón social: \_\_\_\_\_

Actividad principal: \_\_\_\_\_

Antigüedad: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

No. empleados: \_\_\_\_\_

Localización de clientes potenciales: \_\_\_\_\_

Tipo de empresas a las cuáles se dirige (tamaño/sector): \_\_\_\_\_

#### DATOS DEL SERVICIO

1. ¿Qué importancia considera que tiene la innovación en la Institución/Empresa y en México?

2. ¿La Institución/Empresa cuentan con patentes? ¿Cuántas?

3. ¿Han contado o cuentan actualmente con proyectos potencialmente patentables?

4. (En caso de no tener patente) ¿Por qué no se han patentado? (Si se encuentran en desarrollo se tienen planes para patentar)

---

5. ¿Conoce los trámites necesarios para poder obtener la patente?

---

6. ¿Con qué estándares y/o políticas de patentabilidad cuenta la Institución/Empresa?

---

7. ¿Qué factores o incentivos considera que son necesarios para fomentar las invenciones?

---

8. ¿Considera justos y equitativos dichos estándares/políticas?

---

9. ¿Conoce el modelo de Triple Hélice?

---

10. ¿Ha trabajado en un proyecto bajo este esquema? ¿Se obtuvieron los resultados esperados?

---

11. ¿Bajo qué estándares y políticas se rigen estos proyectos?

---

12. ¿Qué beneficios cree que ofrece este esquema?

---

13. ¿Qué complicaciones considera que surgen o surgirían bajo un modelo de Triple Hélice?

---

14. ¿Qué factores hacen falta dentro de la Institución/Empresa para llevar a cabo exitosamente proyectos bajo el modelo Triple Hélice?

---

15. ¿Cuenta con una oficina de transferencia tecnológica o departamento de vinculación?
16. ¿Considera necesario el establecimiento de una OTT o departamento de vinculación?
17. ¿De qué manera considera que influiría este esquema en los programas educativos y actividades de docencia?
18. ¿Considera que se crearían nuevas líneas de investigación?
19. ¿Qué beneficios y/o complicaciones implicaría incorporar nuevas líneas de investigación?

*Anexo I.* Entrevista abierta dirigida a directivos y ejecutivos de empresas y a directores e investigadores de la UAQ. Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 2

Querétaro, Qro., a 10 de Septiembre del 2013

Oscar Guerra  
Becerra Abogado  
General

Por medio de la presente me dirijo a usted para solicitar datos estadísticos referentes al Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (**IMPI**) respecto de los registros de patentes realizados en los últimos tres años, lo anterior en virtud de ser trascendental para la integración de mi tesis de Maestría denominada "**Mejores Prácticas de Gestión de la Propiedad Intelectual para proyectos Academia-Industria**" con fecha de entrega el día 18 de Septiembre del presente año.

Quedo en la espera de su pronta respuesta para concluir la investigación. De antemano agradezco su colaboración.

A t e n t a m e n t e



**L.I. Luis Armando García Espinoza**

Estudiante de la Maestría en Gestión de la tecnología

Exp. **113418**

Asesor de Tesis

Dr. Alberto Pastrana Palma

Jefe de la División de Estudios de Posgrado e Investigación



**C.C. Jesús Ramírez Pozas**  
**Asesor Jurídico**

Anexo 2. Solicitud de datos estadísticos del IMPI al Departamento Jurídico de la UAQ.

Fuente: Elaboración propia.

**ANEXO 3**

Dr. Irineo Torres Pacheco  
 Director de Investigación y  
 Posgrado

Por medio de la presente me dirijo a usted para solicitar datos estadísticos referentes al Instituto Nacional de Derechos de Autor (**INDAUTOR**) respecto de los registros de obras realizados en los últimos tres años, lo anterior en virtud de ser trascendental para la integración de mi tesis de Maestría denominada "**Mejores Prácticas de Gestión de la Propiedad Intelectual para proyectos Academia-Industria**" con fecha de entrega el día 18 de Septiembre del presente año.

Quedo en la espera de su pronta respuesta para concluir la investigación. De antemano agradezco su colaboración.

Atentament



**L.I. Luis Armando García Espinoza**  
 Estudiante de la Maestría en Gestión de la tecnología  
 Exp. **113418**  
 Asesor de Tesis  
 Dr. Alberto Pastrana Palma  
 Jefe de la División de Estudios de Posgrado e Investigación

C.C. Lic. María Janet Rodríguez Hernández  
 Asesora Jurídica de la Dirección de Investigación y Posgrado




Alberto Pastrana

*Anexo 3.* Solicitud de datos estadísticos del INDAUTOR al Departamento de Investigación y Posgrado de la UAQ. Fuente: Elaboración propia.

#### ANEXO 4

M. en A.P. Rosalba Rodríguez Durán

Titular del Área de Información Pública y Enlace

Por medio de la presente me dirijo a usted para solicitar datos estadísticos referentes al Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (**IMPI**) respecto de los registros de patentes, marcas, diseños industriales, etc.; realizados en los últimos tres años, lo anterior en virtud de ser trascendental para la integración de mi tesis de Maestría denominada "**Mejores Prácticas de Gestión de la Propiedad Intelectual para proyectos Academia-Industria**" con fecha de entrega el día 18 de Septiembre del presente año.

Quedo en la espera de su pronta respuesta para concluir la investigación. De antemano agradezco su colaboración.

Atentamente



V.Bo.  
  
A. Pastrana



**L.I. Luis Armando García Espinoza**  
Estudiante de la Maestría en Gestión de la Tecnología  
Exp. 113418

Tel: 4421398520

Asesor de Tesis

Dr. Alberto Pastrana Palma

Jefe de la División de Estudios de Posgrado e Investigación

Anexo 4. Solicitud de datos estadísticos del IMPI al titular del área de Información

Pública y Enlace de la UAQ. Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO 5



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

### Dirección de Investigación y Posgrado



#### "FONDO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN UAQ-2012"

Con el propósito de impulsar y consolidar el desarrollo científico, social, humanístico y tecnológico en todas las áreas del conocimiento, la Universidad Autónoma de Querétaro, a través de la Dirección de Investigación y Posgrado,

#### CONVOCA

a todos los profesores que llevan a cabo actividades de investigación en las Facultades de todos los *campi*, a participar en la presente convocatoria, conforme a las siguientes

#### BASES

##### 1. Proponentes

- Profesores de tiempo completo y por honorarios con 40 horas, adscritos a cualquiera de las Facultades de todos los *campi* de nuestra Universidad, que se comprometan a cumplir con los requisitos de la convocatoria.
- Se dará preferencia a proyectos en que participen profesores y alumnos de diferentes disciplinas o Facultades.

##### 2. Propuestas

- Deberán estar orientadas a contribuir al fortalecimiento de las Líneas Generales de Aplicación del Conocimiento y de los Cuerpos Académicos de los Programas Educativos de nuestra Universidad.
- Se recibirán propuestas que atiendan al desarrollo de todas las áreas de ciencias naturales, exactas, sociales y humanísticas que impulsen la innovación y la tecnología y contribuyan a la solución de problemas sociales o culturales del Estado. Asimismo, que contribuyan a la solución de problemas teóricos relevantes dentro de las ciencias básicas.
- Las propuestas de proyectos podrán ser de un monto máximo de hasta \$100,000.00 (CIENTO MIL PESOS 00/100 M.N.) por proyecto, con una duración de hasta dos años.

##### 3. Cobertura del apoyo

- Becas para alumnos de licenciatura y posgrado (\$1,500 nivel licenciatura, \$3,000 para maestría y \$6,000.00 para doctorado). La beca será mensual. Solamente podrán asignarse a alumnos que no cuenten con alguna otra beca.
- Materiales de laboratorio, de campo, reactivos, papelería, para trabajo artístico, o de cualquier otro tipo, que permitan el buen desarrollo de la propuesta, prototipos y desarrollos tecnológicos.
- Equipamiento menor (no mayor al 20% de costo de la propuesta), mantenimiento y adecuación del mismo.
- Cuando se justifique, compra de vales de gasolina para trabajo de campo.

##### 4. Vigencia del apoyo

Será hasta por dos años a partir de la formalización del proyecto ante la Dirección de Investigación y Posgrado.

##### 5. Requisitos

- Es indispensable que en el proyecto se contemple la participación de al menos un becario de Licenciatura, el cual podrá o no ser un tesista.
- Para el registro de los becarios de posgrado, deberán contar con el registro de su tesis ante la Dirección de Investigación y Posgrado de la UAQ, en un plazo no mayor a tres meses después de iniciado el proyecto.
- La falta de registro de protocolos de tesis en el tiempo referido, condicionará la entrega de becas a los alumnos de posgrado participantes en el proyecto.
- Para someter a esta convocatoria un proyecto sin financiamiento previamente registrado ante la Dirección de Investigación y Posgrado, éste deberá tener como máximo seis meses de haberse iniciado.
- Haber entregado los informes finales de proyectos que tengan pendientes ante la Dirección de Investigación y Posgrado, con o sin financiamiento, deberán regularizarse antes de presentar su propuesta.

##### 6. Productos de investigación entregables

El responsable del proyecto, así como sus colaboradores y participantes, deben comprometerse a la presentación de al menos dos de los siguientes productos, inéditos, uno de los cuales deberá ser una tesis ya sea de licenciatura o de posgrado:

- Una tesis de un alumno de licenciatura, maestría o doctorado, terminada y defendida (o con fecha de defensa) – producto obligatorio y no necesariamente derivado del proyecto.
- Un artículo publicado o aceptado en una revista indizada o arbitrada.
- Libros publicados o aceptados con ISBN

- Un capítulo de libro publicado o aceptado indizado o arbitrado
- Un ensayo publicado o aceptado indizado o arbitrado
- Un registro de propiedad industrial, patentes educativas o de desarrollo tecnológico, debidamente aceptada por la instancia correspondiente.
- Un producto de los establecidos en cualquiera de las disciplinas contempladas dentro del rubro de "Producción artística" del Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) y del Sistema Nacional de Creadores de Arte (SNCA) del FONCA de la SEP.

A excepción de las tesis, los productos tendrán que ser derivados del proyecto aprobado.

En todos los productos que se deriven del proyecto apoyado, se deberá dar crédito a la UAQ, inclusive de aquellos donde el Fondo apoye de manera concurrente.

#### 7. Presentación de propuestas

- Las solicitudes se llenarán en la página principal de la UAQ (<http://www.uaq.mx/investigacion/fondoUAQ2012/>) o a través de la página de la Dirección de Investigación y Posgrado ([Llenado de Solicitud](#)) a partir de la publicación de la convocatoria y hasta el **15 de abril de 2012 a las 24:00 horas**.
- La propuesta del proyecto deberá cubrir **todos** los rubros incluidos en la solicitud en línea.
- Para mayor información de cómo llenar la solicitud, podrá seguir las instrucciones que se encuentran en la liga [Guía de llenado](#).
- Los participantes solamente podrán ser responsables de un proyecto dentro de la misma convocatoria.
- Es importante el llenado y el envío del [Cronograma de actividades](#) y del [Desglose de presupuesto](#).
- Una vez que sea llenada la solicitud y sus anexos, enviar la solicitud. El sistema le generará un acuse de recibo para su impresión.
- Llenar el formato de [Carta de Postulación de Proyecto](#), imprimirla y anexarle una copia de su carga horaria y del acuse de recibo generado por el sistema. Entregar los tres documentos en la Dirección de Investigación y Posgrado a más tardar el día 16 de abril hasta las 15:30 horas.
- La página de inscripción a la Convocatoria quedará deshabilitada automáticamente después de la fecha de cierre de la misma el 15 de abril de 2012 a las 24:00 horas.
- No se aceptarán solicitudes incompletas o presentadas extemporáneamente.
- No se recibirán propuestas que no cumplan con todos los requisitos.
- Para asistencia técnica o duda en el llenado, ponemos a su disposición el Área de Informática de Dirección de Investigación y Posgrado de la UAQ al correo electrónico [fofuaq@uaq.mx](mailto:fofuaq@uaq.mx), o a la extensión 3260.

#### 8. Proceso de selección

- La evaluación de los proyectos estará dirigida por el Consejo Ejecutivo del Fondo, el cual está integrado por el Rector, el Secretario de Finanzas y el Director de Investigación y Posgrado.
- El Consejo Ejecutivo designará a los integrantes de las Comisiones de Evaluación para cada una de las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades y de Ciencias Naturales y Exactas, conforme a los [Lineamientos del Fondo](#).
- El proceso de evaluación y seguimiento de los proyectos estará coordinado por la Dirección de Investigación y Posgrado de la UAQ.
  - La evaluación de las propuestas se realizará del 23 de abril al 8 de mayo de 2012.
  - Los resultados serán publicados el 9 de mayo de 2012 y podrán consultarse en la página de la Dirección de Investigación y Posgrado.
  - El inicio de los proyectos será a partir de la formalización del mismo.
  - Los proyectos formalizarán a partir del 16 de mayo de 2012.
  - El proceso de formalización consistirá en la entrega al responsable del dictamen emitido por las Comisiones de Evaluación, donde aparecerán sus recomendaciones académicas y los ajustes financieros o administrativos que se consideren pertinentes. Lo anterior para efectos de modificar la propuesta y poderla registrar ante la Dirección de Investigación y Posgrado.
  - Los resultados son inapelables.
- El monto aprobado y la operación de los recursos será ejecutado conforme a las normas establecidas por la UAQ.
- Los proyectos aprobados deberán de ser presentados nuevamente a la Dirección de Investigación y Posgrado incluyendo los cambios propuestos por la comisión evaluadora correspondiente para dar seguimiento al registro del mismo de manera automática, como proyectos con financiamiento interno, de acuerdo a los lineamientos de la Dirección de Investigación y Posgrado de la UAQ descritos en (<http://www.uaq.mx/investigacion/investigacion.html>).

#### 9. Seguimiento

- El seguimiento de los proyectos aprobados estará a cargo de la Dirección de Investigación y Posgrado de la UAQ.
- El responsable del proyecto apoyado presentará al Comité Ejecutivo del Fondo un informe de los avances obtenidos a los seis meses de haberse formalizado el proyecto.
- De manera aleatoria, se harán visitas *in situ* a los responsables de los proyectos para detectar oportunidades de apoyo.
- El responsable del proyecto podrá dar de alta o de baja al becario conforme al desempeño del mismo, previa solicitud por escrito al Comité Ejecutivo.
- El Comité Ejecutivo designará a evaluadores internos y externos para llevar a cabo las visitas *in situ* a los proyectos.
- El apoyo otorgado podrá ser cancelado, temporal o definitivamente, en caso de no cumplirse con lo comprometido establecido en el cronograma de actividades.
- El responsable del proyecto a quien se le haya cancelado el apoyo, o que no cumpla con sus compromisos, no podrá concursar en las siguientes convocatorias del Fondo, hasta que se regularice su situación.
- Todo lo no previsto en la presente convocatoria será resuelto por el Comité Ejecutivo del Fondo.

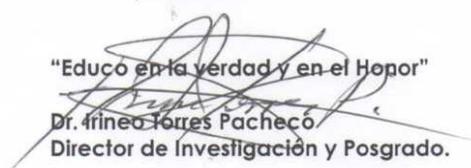


Creado el 17-02-2012

Fuente: Dirección de Investigación y Posgrado

Anexo 5. Fondo para el fortalecimiento de la investigación UAQ 2012. Fuente: Dirección de Investigación y Posgrado (2012).

## ANEXO 6

	<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO</b> <b>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO</b>		Querétaro, Qro; 18 de septiembre del 2013
	Of.627/2013-DIP		
	<b>Dr. Alberto de Jesús Pastrana Palma.</b> <b>Jefe de Investigación y Posgrado de la</b> <b>Facultad de Contaduría y Administración.</b> <b>PRESENTE:</b>		
<p>En contestación a la solicitud realizada mediante oficio de fecha 12 de septiembre del 2013, signado por el <b>L.I. Luis Armando García Espinoza</b>, estudiante de la Maestría en Gestión de la Tecnología, del cual usted es Asesor de Tesis, comunico que los trámites realizados por esta Dirección ante el Instituto Nacional de Derechos de Autor (INDAUTOR) durante el presente año son:</p>			
INSTANCIA	REGISTRO DE OBRA	ESTADO DEL TRÁMITE	AÑO
INDAUTOR	4 por Programa de Computo.	CERTIFICADOS	2013
	7 por Pictórica-Dibujo	CERTIFICADOS	2013
	1 Dibujo	TRÁMITE	2013
<p>Sin otro particular.</p> <p style="text-align: center;">   <b>"Educo en la verdad y en el Honor"</b>  <b>Dr. Arineo Torres Pacheco</b>  <b>Director de Investigación y Posgrado.</b> </p> <p style="text-align: center;">c.c. L.I. Luis Armando García Espinoza.</p> <hr/> <p style="text-align: center;"> <small>Centro Universitario, Cerro de las Campanas, Santiago de Querétaro, Qro. México A.P. 184 C.P. 76010          Tels. 01 (442) 192 12 52 01 (442) 192 12 00 Exts. 3240, 3242 y 3243 Fax 01 (442) 192 13 12</small> </p>			

Anexo 6. Oficio de entrega de datos estadísticos del INDAUTOR. Fuente: Departamento de Investigación y Posgrado (2013).