



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS BÁSICAS Y
APLICADAS**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS**

**ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN PARA LAS
CREACIONES E INVENCIONES REGISTRADAS EN
LA OFICINA DE TRANSFERENCIA DE
CONOCIMIENTOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE MORELOS (OTC-UAEM)**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS
INNOVADORES**

**PRESENTA
LAG. ATENAS PAOLA VELÁZQUEZ RAMOS**

**DIRECTORA DE TESIS
DRA. MARGARITA TECPOYOTL TORRES**

**ASESOR EXTERNO
DR. LEONARDO RÍOS GUERRERO**

SINODALES

**MTRA. INGRID NÁJERA ROBLEDO
DR. JOSÉ GERARDO VERA DIMAS
MTRO. ÉDGAR IVÁN NÁJERA MORALES**

CUERNAVACA, MORELOS. MAYO, 2019.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



Instituto de
Investigación en
Ciencias
Básicas y
Aplicadas

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS
Coordinación de Posgrado en Comercialización de Conocimientos Innovadores



Cuernavaca, Morelos, a 09 de mayo de 2019.

MTRA. MARGARITA FIGUEROA BUSTOS
COORDINADORA DEL POSGRADO EN
COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOVADORES
P R E S E N T E

Atendiendo a la solicitud para emitir DICTAMEN sobre la revisión de la TESIS titulada “Estrategia de Comercialización para las creaciones e invenciones registradas en la Oficina de Transferencias de Conocimientos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (OTC - UAEM).” que presenta la alumna Atenas Paola Velázquez Ramos para obtener el título en la Maestría en Comercialización de Conocimientos Innovadores

Nos permitimos informarle que nuestro voto es:

NOMBRE	DICTAMEN	FIRMA
DR. JOSÉ GERARDO VERA DIMAS	Aprobada	
MTRO. EDGAR IVÁN NÁJERA MORALES	Aprobada	
DR. LEONARDO RÍOS GUERRERO	APROBADA	
MTRA. INGRID NAJERA ROBLEDO	Aprobada	
DRA. MARGARITA TECPOYOTL TORRES	Aprobada	

PLAZO PARA LA REVISIÓN 20 DÍAS HÁBILES (A PARTIR DE LA FECHA DE RECEPCIÓN DEL DOCUMENTO)

NOTA. POR CUESTION DE REGLAMENTACIÓN LE SOLICITAMOS NO EXCEDER EL PLAZO SEÑALADO, DE LO CONTRARIO LE AGRADECEMOS SU ATENCIÓN Y NUESTRA INVITACIÓN SERÁ CANCELADA.

Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México, 62209.
Tel. (777) 329 70 00, Ext. 6211 / correo: margarita.figueroa@uaem.mx

**UA
EM**

Una universidad de excelencia

RECTORÍA
2017-2023

RESUMEN

La producción científica, el desarrollo tecnológico y la innovación son pilares fundamentales en el crecimiento económico y social de un país. La vinculación efectiva entre investigadores, empresas y Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTT), es un punto clave para obtener resultados retribuyentes para cada una de las partes, a través de la protección de la Propiedad Intelectual (PI) generada por los investigadores, su venta o licenciamiento en las industrias, y la aplicación específica de la PI en producto o proceso, satisfaciendo de manera eficiente una necesidad.

En la actualidad, México posee altos indicadores en materia de producción científica, en contraste al indicador respecto a la apropiación de PI. Es necesario, que se generen estrategias para lograr una cultura de la protección de PI entre las Instituciones de Educación Superior (IES) y Centros de Investigación (CI's). Es indispensable que estas investigaciones tengan una aplicación real fuera del campo de la investigación, es decir, una aplicación industrial. Cabe señalar que, es importante comercializar dichas investigaciones, con el objeto de que éstas sean retribuidas monetariamente, generando así un impacto en la economía del país y en su desarrollo tecnológico.

El presente proyecto de investigación se centra en generar una estrategia de comercialización para las creaciones e invenciones registradas en la OTC-UAEM, con el objeto de difundir patentes con un enfoque atractivo y comercial para los clientes potenciales. Así mismo, se busca establecer las bases de un acercamiento y vinculación efectiva con las industrias.

Para este fin, se colabora en el desarrollo de un portafolio de PI que será publicado en la página web de la OTC-UAEM y difundido directamente con las empresas. Este trabajo se especializa en el diseño de los apartados de este portafolio de PI, el diseño técnico que tendrá la página web, el diseño de dos estrategias de marketing: ventas personales y relaciones públicas, y por último, se propone un plan de acción que permita favorecer la vinculación efectiva con las empresas de Morelos.

ABSTRACT

Scientific production, technological development and innovation are fundamental pillars in the economic and social growth of a country. Effective linkage between researchers, firms and Technology Transfer Offices (TTO), is a key point for obtaining rewarding results for each one of the parts. This fact is possible through the protection of intellectual property (IP) for researchers, the sale or licensing of the IP to the industries and the specific and efficient application of the IP in a product or process.

Nowadays, Mexico has high indicators in terms on scientific production, in contrast with the deficient indicators of protection and appropriation of IP. It is necessary to create strategies to achieve the IP protection among universities and research centres. It is essential that these investigations have a real application outside of the research field that means an industrial application. It should be noted that it is very important to commercialize these researches, for getting money from them and to generate an impact on the country's economy and in their technological development profile.

This work is based on the generation of a marketing strategy for the creations and inventions that have been registered in the OTC-UAEM, with the aim of spreading patents, with an attractive and commercial approach for potential customers. Likewise, it seeks to establish the bases of an approach and effective linkage with the industries.

For this purpose, collaboration in the development of an IP portfolio is essential. This portfolio will be published on the OTC-UAEM website and disseminated directly on the firms.

This work focuses on: the design of the sections of this IP portfolio, the technical design that the website will have, the design of two marketing strategies: personal sales and public relationships, and finally, a proposal of an action plan that promote an effective linkage with the Morelos' firms.

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con amor y cariño a mis papás, quienes me han dado las bases y valores necesarios para ser la persona que soy hoy en día; por su inmenso amor y apoyo incondicional en todo momento, por darme el privilegio de una carrera que me ha permitido expandir mis horizontes y poder incursionar en mi actual trayectoria profesional, por permitirme crecer en un núcleo familiar sano donde la libertad y la confianza estuvieron siempre presentes, dónde me motivaron a confiar en mis capacidades intelectuales, personales y físicas, y con ello, buscar siempre crecer en todos los aspectos posibles de mi ser.

A mi hermano, por sus consejos, su amor, por las noches de desvelo y por ser el motor que me invita a ser la mejor versión de mí.

A mi familia, abuelos y tíos por su confianza y amor, a mis angelitos en el cielo, por siempre guiarme y cuidarme, a ti Chalí.

A mis profesores, mi tutora de tesis, mis sinodales, a mis maestros de todo el camino, pasado y presente, tanto intelectuales como espirituales, y a todos aquellos que participaron de manera directa o indirecta en la realización de esta tesis.

A Dios por iluminar mi camino, a la vida que no deja de sorprenderme y al universo que conspira para que todo se acomode siempre de la mejor manera posible.

Y sin ser pretenciosa, me dedico esta tesis a mí misma, como un regalo tangible del esfuerzo y dedicación de tantos años de estudio, de sacrificios, de momentos bonitos compartidos, de recuerdos, de amigos que han estado ahí desde siempre y de aquellos que he conocido en el camino; como un recordatorio fresco de la dicha de tener una oportunidad más, de tener el privilegio de haberla vivido y aprovechado.

Y por supuesto, a ti, que me has regalado un poco de tu tiempo para leerlo.

¡Infinitas gracias!

Atenas Paola Velázquez Ramos

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora de tesis, Dra. Margarita Tecpoyotl Torres, por su apoyo infinito, confianza en mí, por compartir su conocimiento y experiencia, y por guiarme en este camino de investigación y aprendizaje.

A la MMG. Ingrid Nájera Robledo, por su apoyo para la realización de este proyecto, por su actitud motivadora y siempre amable, por compartir su conocimiento y experiencia y por dotarme herramientas y recursos necesarios durante la estancia, para la realización de este proyecto de tesis.

A mis sinodales, Dr. José Gerardo Vera Dimas, Dr. Edgar Nájera Morales y el Dr. Leonardo Ríos Guerrero, por su apoyo e interés en la realización de la presente tesis, por sus consejos y por compartir conmigo su experiencia y conocimiento.

Al Ing. Sergio del Valle Méndez por abrirme las puertas para realizar este proyecto en la OTC-UAEM, por su apoyo en la orientación y su vasto conocimiento.

Al Dr. Miguel Basurto Pensado, por permitirme realizar mi estancia dentro de la OTC-UAEM, por confiar en mi proyecto y permitirme adquirir experiencia y conocimiento en el campo de las OTT.

Al Blgo. Milton Fragoso Ramírez, por su apoyo, por su actitud positiva y por ser facilitador de la información necesaria para la realización de este proyecto.

A todos mis profesores, quienes me proporcionaron los conocimientos teóricos necesarios para desarrollar mis capacidades y el presente proyecto.

Al Mtro. Miguel Chávez Lomelí y al Dr. Pedro Márquez Aguilar, por su esfuerzo para que se logrará concretar el apoyo por parte de CONACyT y así continuar dentro del programa MC2i.

A la Lic. Mayumi Sotelo, Srita. Beatriz Castillo y Mtra. Margarita Figueroa, por su atención y actitud servicial, por estar al pendiente y llevar todo en tiempo y forma.

A la UAEM y al CIICAp, por ser mi casa de estudios, por dotarnos de los profesores, conocimientos y habilidades necesarias para culminar como maestra en comercialización de conocimientos innovadores.

Al CONACyT, especialmente y con afecto, por brindarme su confianza y el privilegio de poder estudiar una maestría.

A todos aquellos que intervinieron de manera directa o indirecta en el desarrollo del presente proyecto de tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	i
ABSTRACT	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Planteamiento del problema	6
1.3 Justificación	6
1.4 Antecedentes de la empresa	7
1.4.1 Misión	7
1.4.2 Visión	8
1.4.3 Objetivos	8
1.4.4 Servicios	8
1.4.5 Organigrama del área de factibilidad comercial de la OTC-UAEM.	9
1.4.6 Logotipo	9
1.5 Impacto o contribuciones de la investigación	10
1.6 Metodología	10
1.7 Objetivo General y objetivos específicos	15
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Mapa conceptual de conceptos del marco teórico	17
2.2 Comercialización	18
2.2.1 Definición de comercialización	18

2.2.2 Estrategias de comercialización	19
2.2.3 Tipos de estrategias de comercialización	20
2.2.4 Modelos de negocio: CANVAS.....	21
2.2.5 Ventaja Competitiva	26
2.2.6 Análisis Financiero	28
2.2.7 Análisis FODA.....	30
2.2.8 Análisis de la competencia	34
2.2.8.1 Diseño del sistema de inteligencia competitiva.....	37
2.2.9 Plan de marketing	37
2.3 Innovación.....	38
2.3.1 Definición de innovación	39
2.3.2 Niveles de TLR.....	39
2.4 Propiedad Intelectual.....	43
2.4.1 Definición de Propiedad Intelectual	43
2.4.2 OMPI e IMPI	45
2.4.3 Propiedad Industrial	49
2.4.4 Patentamiento en México	52
2.5 Transferencia de Tecnológica.....	53
2.5.1 Oficinas de transferencia de conocimientos y/o tecnología.....	56
2.5.2 Universidades y la transferencia universitaria	56
2.5.3 Relación de las OTT/OTC con las empresas.....	58
2.5.4 Portafolio o catálogo de PI en universidades.....	58
2.5.5 Transferencia tecnológica en México	59
3. DESARROLLO Y RESULTADOS.....	62

3.1 Elaboración de FODA	62
3.2 Elaboración de CANVAS	66
3.3 Propuesta básica de un plan de marketing.....	67
3.4 Diseño de estructura de la apariencia del portafolio de PI en la página web	77
3.5 Corrida Financiera	82
3.6 Entrevista con investigadores	94
3.6.1 Barreras de la comunicación con el investigador.....	95
3.6.2 Características de los investigadores	97
3.7 Elaboración de las fichas técnicas para el portafolio de PI	99
3.7.1 Incorporación de información a fichas técnicas de PI	99
3.7.2 Clasificación de la PI por área.....	101
3.7.3 Asignación de nivel de TRL.....	103
3.7.4 Fotografías para catálogo comercial	108
3.7.5 Propuesta de portafolio para diseñador.....	108
3.8. Creación de estrategias de comunicación de marketing dentro del ecosistema de investigadores y universitarios y fuera del mismo, con las empresas y empresarios potenciales.....	111
3.8.1 Relaciones públicas	111
3.8.2 Venta personal.....	113
3.9 Favorecer el incremento de vinculación con inversionistas, empresarios y centros de investigación	117
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	125
4.1 Conclusiones	125
4.2 Recomendaciones	126

REFERENCIAS	129
ANEXOS.....	138
A.1 Solicitudes y patentes concedidas por institución (pública y privada)	138
A.2. Análisis comparativo universidades.....	139
A.3 Carta liberación estancia	151
A.4. Nivel TRL según CONACyT	152
A.5 Nivel TRL Salud según CONACyT.....	154
A.6 Estatus de la tecnología	154

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1 Número de patentes otorgadas por el IMPI según el lugar de residencia del titular 2007 – 2016.</i>	<i>3</i>
<i>Figura 1.2 Procedencia de solicitudes de Propiedad Industrial ante el IMPI.</i>	<i>4</i>
<i>Figura 1.3 Producción científica en México.</i>	<i>4</i>
<i>Figura 1.4 Productividad de estudiantes de doctorado.</i>	<i>5</i>
<i>Figura 1.5 Productividad de estudiantes de doctorado</i>	<i>5</i>
<i>Figura 1.6. Justificación del proyecto de tesis.</i>	<i>7</i>
<i>Figura 1.7 Organigrama del departamento Factibilidad Comercial del área de Vinculación de la OTC-UAEM.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 1.8 Logotipo de la empresa</i>	<i>9</i>
<i>Figura 1.9 Metodología</i>	<i>11</i>
<i>Figura 1.10 Investigadores titulares y número de solicitudes de PI registrada en la OTC-UAEM.</i>	<i>12</i>
<i>Figura 1.11 Porcentajes de investigadores entrevistados y no entrevistados.....</i>	<i>13</i>

<i>Figura 1.12 Número de solicitud de PI registrada en la OTC-UAEM por investigador titular.</i>	13
<i>Figura 2.1 Conceptos del marco teórico</i>	17
<i>Figura 2.2 Tipos de estrategias</i>	21
<i>Figura 2.3 Nueve pasos del modelo de negocios</i>	23
<i>Figura 2.4 Plantilla para el lienzo de modelo de negocios</i>	24
<i>Figura 2.5 Cuadrantes del FODA basado en SWOT Analysis (Sarsby, 2016)</i>	32
<i>Figura 2.6 Diagrama básico del FODA</i>	32
<i>Figura 2.7 Relación entre los factores internos y externos, Matching.</i>	33
<i>Figura 2.8 Conversión potencial de factores dañinos a útiles, Converting.</i>	34
<i>Figura 2.9 Nivel de TRL</i>	41
<i>Figura 2.10 Nivel de TRL Salud</i>	42
<i>Figura 2.11 Oficinas regionales del IMPI</i>	46
<i>Figura 2.12 Países miembros de la OMPI</i>	49
<i>Figura 2.13 Diagnóstico de la transferencia tecnológica en México</i>	60
<i>Figura 3.1 Matriz FODA de la OTC-UAEM</i>	65
<i>Figura 3.2 Modelo CANVAS para proyecto de tesis.</i>	67
<i>Figura 3.3 Características del segmento de mercado</i>	69
<i>Figura 3.4 Venta personal</i>	70
<i>Figura 3.5 Cadena de valor de la OTC-UAEM</i>	71
<i>Figura 3.6 Atributos del producto</i>	72
<i>Figura 3.7 Distribución del portafolio de PI.</i>	73
<i>Figura 3.8 Apartados de la primera visualización en la página web OTC-UAEM.</i>	78
<i>Figura 3.9 Garantía establecida en la propuesta básica de plan de marketing.</i>	79
<i>Figura 3.10 Segundo menú de acceso para el empresario- inversionista</i>	80

<i>Figura 3.11 Clasificación por áreas del portafolio de PI. En color claro, se presentan las áreas propuestas para su inserción futura, en azul oscuro las áreas propuestas para inserción inmediata.</i>	80
<i>Figura 3.12 Apartados por solicitud de PI/ patente en el portafolio de PI.</i>	81
<i>Figura 3.13 Monto de inversión</i>	84
<i>Figura 3.14 Estimado de ventas anuales</i>	84
<i>Figura 3.15 Estimado de ingresos</i>	85
<i>Figura 3.16 Ingresos proyectados</i>	86
<i>Figura 3.17 Estimado de egresos unitarios anuales proyectados</i>	86
<i>Figura 3.3.18 Egresos anuales proyectados</i>	87
<i>Figura 3.3.19 Tabla de amortización</i>	88
<i>Figura 3.3.20. Flujo de efectivo, parte 1 (Ene-Jun).</i>	89
<i>Figura 3.21 Estado de resultados</i>	91
<i>Figura 3.22 Balance general</i>	92
<i>Figura 3.23 Punto de equilibrio</i>	92
<i>Figura 3.24 Razones financieras</i>	93
<i>Figura 3.25 Crecimiento por año de las solicitudes de patentes en la OTC-UAEM.</i>	98
<i>Figura 3.26 Ficha técnica para el portafolio de PI</i>	100
<i>Figura 3.27 Clasificación de patentes OTC-UAEM.</i>	102
<i>Figura 3.28 Patentes concedidas por área en la OTC-UAEM.</i>	102
<i>Figura 3.29 Nivel de TRL de las solicitudes y patentes en la OTC-UAEM.</i>	104
<i>Figura 3.30 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Agrícola, registradas en la OTC-UAEM.</i>	104
<i>Figura 3.31 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Biotecnología, registradas en la OTC-UAEM.</i>	105
<i>Figura 3.32 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Eléctrica, registradas en la OTC-UAEM.</i>	106

<i>Figura 3.33 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Materiales, registradas en la OTC-UAEM.</i>	106
<i>Figura 3.34 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Pecuario, registradas en la OTC-UAEM.</i>	107
<i>Figura 3.35 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Salud, registradas en la OTC-UAEM.</i>	107
<i>Figura 3.36 Estructura del portafolio de PI de la OTC-UAEM.</i>	109
<i>Figura 3.37 Índice por áreas del portafolio de PI.</i>	110
<i>Figura 3.38 Calendario</i>	112
<i>Figura 3.39 Directorio de empresas.</i>	116
<i>Figura 3.40 Ingreso de patentes por año en la OTC-UAEM de los distintos rubros.</i>	117
<i>Figura 3.41 Clasificación por sector de las empresas registradas en el directorio</i>	118
<i>Figura 3.42 Comparación entre los sectores empresariales y la PI registrada en la OTC-UAEM.</i>	119
<i>Figura 3.43 Estados mexicanos líderes con presencia de empresas e industrias en los sectores: Agrícola, Biotecnología, Eléctrica, Materiales, Pecuario y Salud.</i>	120
<i>Figura 3.44 Distribución de establecimientos en México por entidad federativa.</i>	121
<i>Figura 3.45 Unidades económicas por entidad federativa.</i>	122
<i>Figura 3.46 Unidades económicas por sectores económicos en México.</i>	122
<i>Figura A.0.1 Solicitudes y patentes concedidas por institución (pública y privada).</i>	138
<i>Figura A.0.2 Análisis de OTT universidades en México</i>	150
<i>Figura A.0.3 Carta de liberación estancia</i>	151
<i>Figura A.0.4 Nivel TRL según CONACyT</i>	153
<i>Figura A.0.5 Nivel TRL Salud según CONACyT</i>	154

CAPÍTULO I

Introducción

En este capítulo I, se presentan los aspectos generales del proyecto de tesis desarrollado, en él se detallan los antecedentes generales, el planteamiento del problema, la justificación, los antecedentes de la empresa, el impacto posible, la metodología utilizada, así como, el objetivo general y los objetivos específicos. Todo esto nos permite tener un panorama general de lo que se espera obtener con el proyecto.



1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La Propiedad Intelectual (PI), está vinculada con el desarrollo económico de cada país, la inversión en investigación permite generar innovación en las industrias, esto se logra a través de mejoras en los procesos productivos, las cuales son el resultado de la creación de conocimientos que permiten optimizar los recursos reduciendo costos y maximizando las ganancias. (UNAM, 2014).

En México se genera alto nivel de conocimiento científico y tecnológico en las áreas de Investigación y Desarrollo de universidades, pero contrario a lo esperado, sólo una mínima parte de este es apropiado bajo un esquema de protección de derechos de PI. (González, 2014).

El conocimiento que se genera en universidades es uno de los activos más importantes en un país, por ello es necesario proteger el conocimiento ya que sin ello es difícil lograr un periodo de exclusividad y explotación comercial del mismo. (UNAM, 2014).

Lamentablemente, México es un país que no destaca por su índice de patentes registradas y otorgadas. Entre los investigadores mexicanos existe poca cultura para la protección de éstas, generalmente prefieren realizar las publicaciones de sus investigaciones ya que con ello mantienen y elevan su nivel en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), de manera más rápida, lo que ha dejado en segundo plano, la protección de la PI. (UNAM, 2014).

“México genera al año cerca de 16,000 patentes, pero la gran mayoría son de extranjeros; los mexicanos solicitan alrededor de 1000 patentes al año. De este limitado conjunto, el número de patentes de las Universidades es poco significativo.” (Tecpoyotl, Rios, & Vera, 2015), como puede apreciarse en la Figura 1.1.

Así mismo, la comercialización de las patentes mexicanas no ha sido explotada por completo debido a las diversas circunstancias

administrativas y de inversión que se enfrentan día a día los investigadores, empresas y emprendedores para la protección de la PI.

	Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MÉXICO	Residentes	199	197	213	229	245	281	302	305	410	426
	No residentes	9.758	10.243	9.416	9.170	11.240	12.049	10.041	9.514	8.928	8.231
	Total	9.957	10.440	9.629	9.399	11.485	12.330	10.343	9.819	9.338	8.657

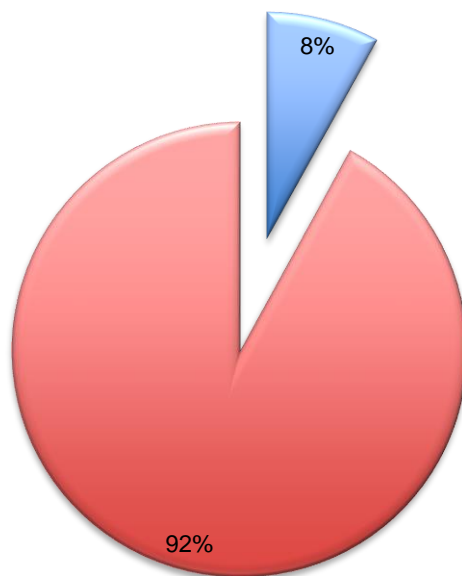
Figura 1.1 Número de patentes otorgadas por el IMPI según el lugar de residencia del titular 2007 – 2016.

Fuente: (RICYT, 2018).

La comercialización de las innovaciones permitirá generar valor con la posibilidad de tener rendimientos económicos para la explotación de las invenciones, a través de esto se puede obtener financiamiento para continuar con la investigación básica o aplicada dentro de la institución.

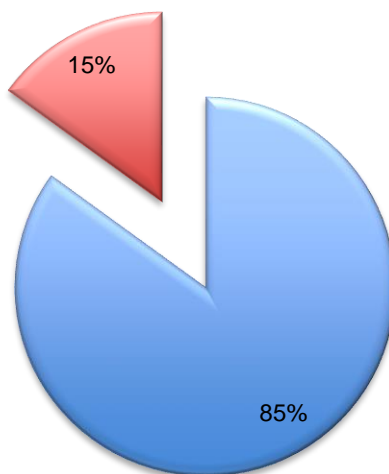
De acuerdo con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) reveló que apenas el ocho por ciento de las solicitudes en materia de propiedad industrial provienen de instituciones de educación superior, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y de centros de patentamiento; en tanto, 92 por ciento se genera en empresas, investigadores independientes y universidades extranjeras (Ver Figura 1.2) (UNAM, 2014).

Se observa que la alta producción científica no corresponde a los bajos niveles de protección en las universidades, según el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), en México sólo 23 universidades públicas y privadas producen el 85 por ciento de la investigación nacional (Ver Figura 1.3), lo que se traduce en la generación de más de 12 mil artículos científicos anuales. (González, 2014).



- IES, CONACyT y Centros de Patentamiento
- Empresas, investigadores independientes, universidades extranjeras

Figura 1.2 Procedencia de solicitudes de Propiedad Industrial ante el IMPI.
 Fuente: Elaboración propia, con base en los datos proporcionados (UNAM, 2014).



- Universidades públicas y privadas
- Empresas, centros, extranjeros y otros

Figura 1.3 Producción científica en México.
 Fuente: Elaboración propia, con base en datos del CONACyT, citados por (González, 2014). Abril, 2019.

Se puede apreciar en la Figura 1.4, el nivel de producción que existe a nivel doctoral, en este se observa el alto desbalance existente entre la actividad científica y tecnológica y su apropiación.



Figura 1.4 Productividad de estudiantes de doctorado.

Fuente: Plan de estudios: EC2i, (Tecpoyotl, Rios, & Vera, 2015). Abril, 2019.

En la Figura 1.5, se muestra la distribución de esta producción científica a nivel doctoral, por segmentos.

INST.	Revistas Indizadas	Libros publicados (ISBN)	Congresos Nacionales (artículos in extenso)	Congresos Internacionales (artículos in extenso)	Desarrollo tecnológico	Patentes Registros en México	Patentes en otros países	Derechos de Propiedad	Desarrollo de Software	TOTAL	% TOTAL
IES-FED	29,519	4,885	3,586	4,893	262	1	178	622	95	44,041	36%
IES-EST	21,936	4,042	3,171	4,350	306	4	109	406	88	34,412	28%
CI-FED	13,601	1,832	1,808	2,944	135	0	71	177	72	20,640	17%
Centros CONACYT	9,542	1,494	1,275	2,141	228	4	82	108	44	14,918	12%
IT	2,506	171	742	1,089	107	1	20	28	30	4,694	3.8%
IES-PART	1,645	726	313	674	109	3	18	55	15	3,558	2.9%
OTROS	212	135	56	62	0	0	0	4	0	469	0.4%
TOTAL	78,961	13,285	10,951	16,153	1,147	13	478	1,400	344	122,732	100%
% TOTAL	64.30%	10.80%	8.90%	13.20%	0.90%	0.00%	0.40%	1.10%	0.30%	100%	
		97.20%				2.80%					

Figura 1.5 Productividad de estudiantes de doctorado

Fuente: Plan de estudios EC2i (Tecpoyotl, Rios, & Vera, 2015), referenciando a María Dolores y Luis Ponce. Dirección Adjunta de Posgrado y Becas. PNPC 2014. Convocatoria 2014. Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Abril, 2019.

Los datos presentados nos ayudan a entender de manera general la relación existente entre la producción científica generada en universidades, la importancia de su apropiación bajo esquemas de propiedad intelectual,

así como los beneficios y el impacto que se generan de su comercialización (licenciamiento o venta).

1.2 Planteamiento del problema

La problemática que se ha identificado es que a pesar de contar con los apoyos necesarios por parte de la Oficina de Transferencia de Conocimientos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (OTC-UAEM), en el año 2014 registró seis solicitudes de patentes (UNAM, 2014), de las cuales ninguna fue concedida, (Ver anexo A.1).

Para el inicio del presente proyecto de tesis, agosto 2017, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), ha registrado 32 solicitudes de patentes, de las cuales han sido otorgadas 6. (OTC-UAEM, 2019). Las cifras son bajas con relación a la cantidad de investigadores (439 tiempo completo) y alumnos dedicados a las ciencias e ingenierías y otras áreas relacionadas, con los que cuenta esta universidad.

Otra situación alarmante es en relación al grado de comercialización que se le ha dado a las patentes que actualmente se tienen, sólo tres de ellas han sido transferidas a alguna empresa, pero lamentablemente no han dado los resultados económicos esperados.

Cabe señalar, que existe poca vinculación y difusión de la OTC-UAEM, con respecto a las empresas e industrias, e incluso al interior de la propia UAEM.

1.3 Justificación

Mediante el diseño de una estrategia efectiva para la comercialización de las creaciones e invenciones registradas en la OTC-UAEM se busca elevar la vinculación con otras empresas y clientes potenciales. Esto apoyará a la OTC-UAEM en la difusión y oferta en el mercado del compendio completo de PI, con el que se cuenta dentro de esta máxima casa de estudios, mediante diversos medios de comunicación, ya sea verbal o virtual. Así mismo, permitirá en un futuro próximo, explotar la PI registrada en la misma, al darle un enfoque comercial por medio de los objetivos que se plantean en la presente tesis, teniendo como resultado rendimientos económicos y de prestigio para la misma al atraer a los clientes potenciales

adecuados, tanto dentro del sector empresarial, como dentro de la sociedad estudiantil y de investigación en la que se encuentra. (Ver Figura 1.6).



Figura 1.6. Justificación del proyecto de tesis.

Fuente: Elaboración propia. Abril, 2019.

1.4 Antecedentes de la empresa

La OTC-UAEM, es fundada en el año 2014. Actualmente, cuenta con lineamientos y procedimientos que permiten gestionar la PI que se registra en la misma. La OTC-UAEM tiene por objetivo generar actividades que permitan la transferencia de conocimientos. Como resultado de esto, ha desarrollado manuales de procedimientos propios en materia de política de PI y de gestión del conocimiento. Actualmente, cuenta con políticas estructuradas para la protección y comercialización de patentes a través de licencias y la creación de empresas basadas en el conocimiento. (OTC-UAEM, 2019).

1.4.1 Misión

“Promover y gestionar la vinculación académica con los sectores público y privado, a través del servicio social; actualización y capacitación

profesional; protección de la PI, la comercialización de los conocimientos y tecnologías, para el beneficio de la comunidad universitaria y la sociedad”. (OTC-UAEM, 2019).

1.4.2 Visión

“Ser una de las Oficinas de Transferencia de Conocimientos más competitivas del Estado, reconocida al interior y exterior de la UAEM, respaldada por su capital humano, con talento y competencias especializadas para la comercialización de conocimientos”. (OTC-UAEM, 2019).

1.4.3 Objetivos

- **Generación de Empresas de Base Tecnológica**
Crear y desarrollar empresas de base tecnológica, rentables e innovadoras, a través de la asesoría y capacitación empresarial, brindando acompañamiento para acceder a fuentes de financiamiento.
- **Transferencia de Conocimientos**
Apoyar, proteger, evaluar y comercializar resultados de la investigación generados por la comunidad Universitaria, hacia el sector productivo de la sociedad.
- **Propiedad Intelectual**
Impulsar la creación de una cultura hacia la protección de la PI y la gestión efectiva de los resultados de la investigación para fortalecer las actividades de transferencia de conocimientos, que generen valor para la UAEM.

1.4.4 Servicios

Actualmente, los servicios con los que cuenta la OTC-UAEM son:

Área de Factibilidad de Proyectos:

- Diseño de modelo de negocio
- Registro de marca y de aviso comercial (eslogan)
- Planeación de comunicación integral de marketing

Centro de Patentamiento (CePat):

- Registro de propiedad intelectual
- Redacción de patentes

- Búsqueda del estado de la técnica

1.4.5 Organigrama del área de factibilidad comercial de la OTC-UAEM.

En la Figura 1.7, se puede apreciar el organigrama del personal que integra el departamento de Factibilidad Comercial de la OTC-UAEM. El presente proyecto de tesis se desarrolló en conjunto con esta área.



Figura 1.7 Organigrama del departamento Factibilidad Comercial del área de Vinculación de la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Febrero, 2019.

1.4.6 Logotipo

En la Figura 1.8, se observa el actual logotipo de la OTC-UAEM.



Figura 1.8 Logotipo de la empresa

Fuente: Oficina de Transferencia de Conocimientos-UAEM. Octubre 2018.

1.5 Impacto o contribuciones de la investigación

La presente investigación aportará una estrategia que permitirá favorecer la vinculación entre las empresas, universidades y el conocimiento generado dentro de la universidad, para obtener un beneficio para cada una de las partes, que permita generar de manera más eficiente a los procesos de las mismas o alguna innovación que sea de utilidad a las empresas u organizaciones. Asimismo se desea facilitar la comercialización de la PI registrada dentro de la OTC-UAEM, a través de un portafolio de PI con un enfoque comercial.

1.6 Metodología

La metodología seguida en este trabajo, se muestra en la Figura 1.9.

Como primer paso, se realizó la identificación de objetivos con ayuda de la directora de tesis y con el encargado del área de vinculación OTC-UAEM en el año 2017, se determinaron los objetivos generales y específicos de la presente investigación y al paso del tiempo, se fueron ajustando. (Ver apartado 1.7).

Una vez determinados los objetivos, se comenzó con la búsqueda de información, tanto de fuentes primarias, como secundarias. Se consultaron diversas fuentes electrónicas y libros que se relacionan con el tema de tesis y los objetivos planteados. Las fuentes primarias son básicamente entrevistas directas realizadas a personal de la OTC-UAEM.

En la etapa de documentación y análisis de la información, se consultó bibliografía relacionada con el tema de la presente tesis y se determinó cual sería la más relevante para la elaboración del tema de tesis.

Posterior a ello, se elaboraron las estrategias de marketing propuestas en el apartado 3, las cuales se enfocan en ventas personales y relaciones públicas. Como parte de la estrategia se realizó un directorio de algunas empresas de los alrededores de Jiutepec y Cuernavaca, Morelos, así mismo, se determinó un calendario de conferencias por parte de la OTC-UAEM hacia los investigadores y estudiantes.

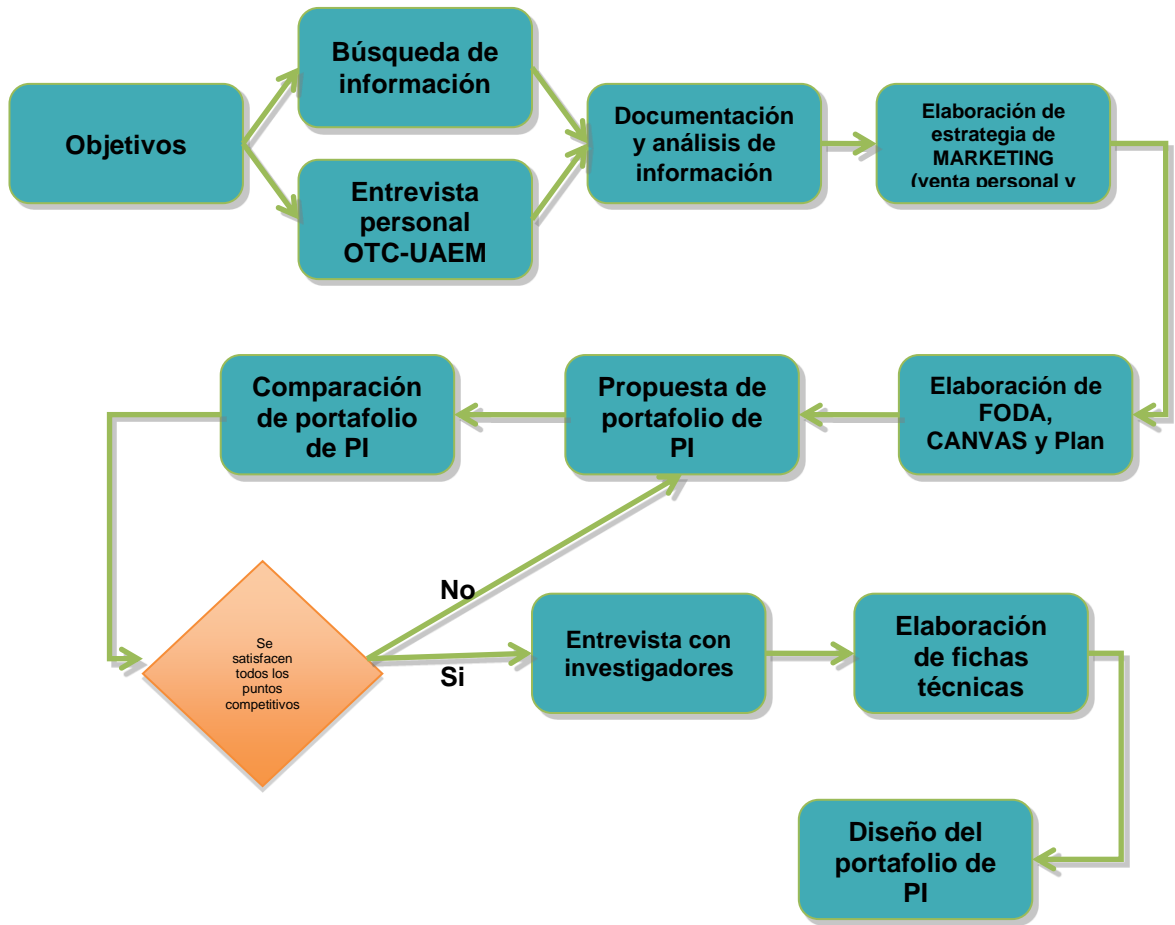


Figura 1.9 Metodología

Fuente: Elaboración propia. Diciembre, 2018.

Una vez determinadas las estrategias se elaboró el FODA, CANVAS y una propuesta básica de un plan de marketing enfocado a la OTC-UAEM.

Con base en lo obtenido durante la de las herramientas mencionadas en el párrafo anterior, se realizó una propuesta del portafolio de PI ante la OTC-UAEM, en el cual se resaltaron los apartados que integrarían dicho catálogo y el primer borrador de ficha técnica, basándonos en la información encontrada en las solicitudes de patente y directamente en la OTC-UAEM.

Con base en la propuesta planteada a la OTC-UAEM, se desarrolló un análisis comparativo con diversos catálogos de propiedad intelectual de las principales universidades en México (Ver anexo A.2) y se consultaron páginas de universidades españolas en sus OTRIS.

Al corroborar que se satisfacían los aspectos competitivos en la propuesta, se procedió a la aplicación de entrevistas profundas directamente a los 19 investigadores que tienen registrada su PI en la OTC-UAEM. En la Figura 1.10, se detallan los nombres de los investigadores (primer inventor, solamente por simplicidad de análisis), los nombres de los que fueron entrevistados han sido resaltados en negritas (76%). Los porcentajes se presentan en la Figura 1.11.

Observamos en la Figura 1.12 a los investigadores y el número de solicitudes de PI registradas en la OTC-UAEM.

No.	INVESTIGADOR	Solicitudes de PI registradas en la OTC-UAEM
1	Dr. Edgar Dantán, et al.	1
2	Dr. Guadalupe Peña, et al.	1
3	Dr. Isaac Tello, et al.	1
4	Dr. Isaac Tello/ Dr. Gonzalo González, et al.	1
5	Dr. Jorge Reyes, et al.	3
6	Dr. Jorge Uruchurtu , et al.	1
7	Dr. Jorge Uruchurtu/ Mtro. Yohandry Díaz, et al.	1
8	Dr. José Marbán, et al.	1
9	Dr. Leonardo Ríos, et al.	1
10	Dr. Mario Fernández, et al.	2
11	Dr. Miguel Basurto, et al.	1
12	Dr. Oscar Torres, et al.	1
13	Dr. Oscar Villegas, et al.	1
14	Dr. Said Robles, et al.	4
15	Dr. Albanely Soto/ Dr. Sergio Serna, et al.	1
16	Dra. Elena Nicho, et al.	1
17	Dr. Gabriela Rosas, et al.	1
18	Dra. Laura Álvarez, et al.	1
19	Dra. Margarita Tecpoyotl, et al.	4
20	Dra. Maryna Vlasova, et al.	8
21	Dra. Nadia Lara/ Dr. Oscar Villegas, et al.	1
22	Dra. Vera Petricevich, et al.	4
23	Dra. Verónica Rodríguez, et al.	3
24	Dra. Vivechana Agarwal, et al.	2
25	Dra. Yolanda Ríos, et al.	2
	Total	48

Figura 1.10 Investigadores titulares y número de solicitudes de PI registrada en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas. Abril, 2019.

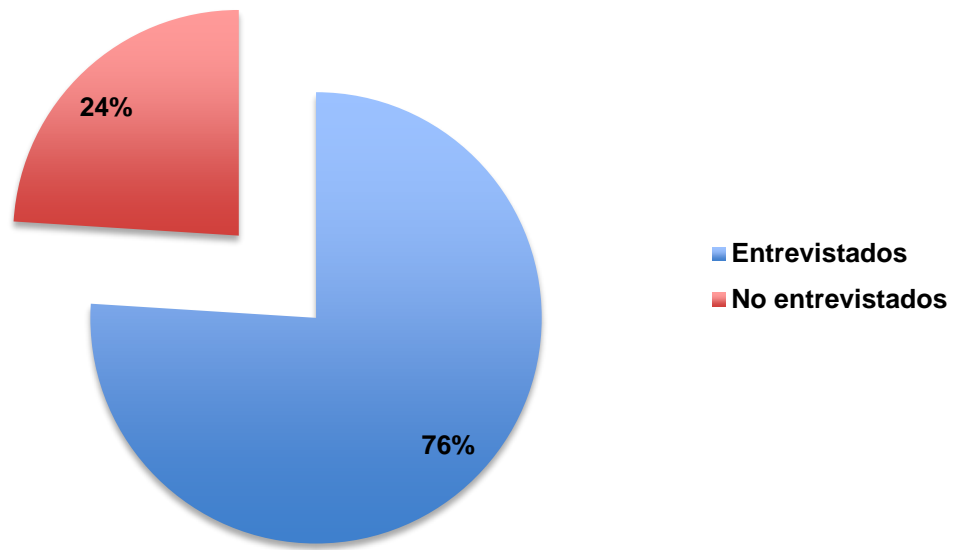


Figura 1.11 Porcentajes de investigadores entrevistados y no entrevistados

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas. Abril, 2019.

Número de solicitudes de PI registradas en la OTC -UAEM por investigador titular

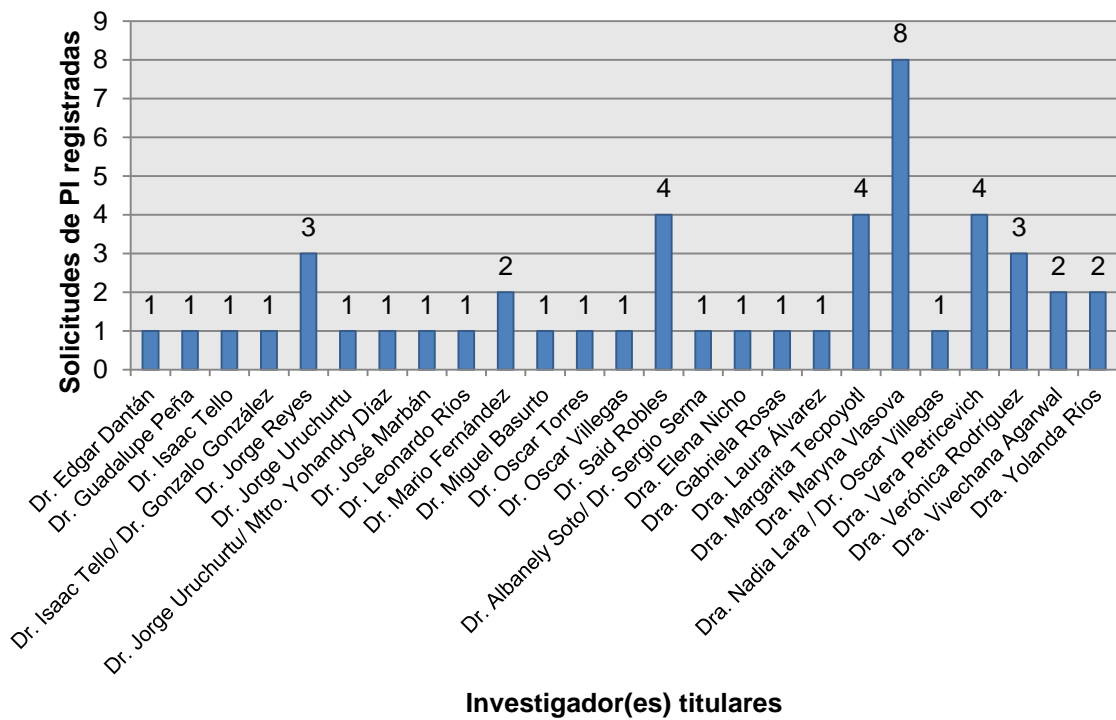


Figura 1.12 Número de solicitud de PI registrada en la OTC-UAEM por investigador titular.

Fuente: Elaboración propia con base en entrevistas. Abril, 2019.

Con la información recabada durante las entrevistas profundas, se enriqueció el material de las fichas técnicas previamente elaboradas por la OTC-UAEM, esto permitió tener una versión final del contenido de las fichas técnicas.

Una vez plasmadas correctamente las fichas técnicas, se realizó el análisis e interpretación del contenido de las mismas. Éstas se organizaron por áreas de investigación, con base en las áreas especificadas por los investigadores.

Con las ficha técnicas debidamente categorizadas, se procedió al diseño del catálogo de patentes al cuál por parte de la OTC-UAEM se le ha denominado “Portafolio comercial de PI”, este contiene:

1. Portada de cada una de las áreas de investigación
2. Apartados con la información más relevante de la PI registrada
3. Imágenes sobre la invención o patente
4. Datos de la OTC-UAEM para el contacto
5. Entre otros aspectos que se detallarán en el capítulo 3 de la presente tesis.

Es importante resaltar que el diseño gráfico del portafolio comercial, se realizó por un estudiante de diseño de la UAEM, como parte de su servicio social. Se le otorgó toda la información previamente seleccionada y organizada, así como, todas las fotos que se tomaron como parte del proyecto.

La ejecución del modelo se llevará a cabo por parte de la OTC-UAEM, al publicarla directamente en la página de la UAEM y realizar las estrategias de relaciones públicas determinadas en este proyecto de tesis, para incrementar la vinculación y difusión con las empresas y organizaciones.

1.7 Objetivo General y objetivos específicos

- **OBJETIVO GENERAL:**

Diseñar una estrategia para la comercialización de las creaciones e invenciones registradas en la OTC de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Diseñar un modelo de negocios novedoso que favorezca la comercialización de las creaciones e invenciones registradas en la OTC-UAEM a través de un portafolio de PI con enfoque comercial.
2. Crear estrategias de comunicación de marketing dentro del ecosistema de universitario (investigadores-alumnos); y fuera del mismo, con las empresas e inversionistas potenciales.
3. Favorecer la difusión del portafolio de PI con inversionistas, empresarios y centros de investigación.

En conclusión, en este primer capítulo se planteó el contenido general de la tesis, los aspectos más relevantes respecto a antecedentes, a la metodología que se utilizó durante el proyecto, la importancia y justificación y los objetivos que se desean alcanzar con el mismo. Con la información documentada en este primer capítulo, se puede apreciar la complejidad requerida para este trabajo y su importancia de ser desarrollado.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

En este capítulo II, se presentan los fundamentos teóricos, considerando diferentes perspectivas y autores. Esto, con la finalidad de concebir un proyecto que contenga elementos objetivos, conocimientos y bases necesarias para el desarrollo de una estrategia de comercialización eficiente. El marco teórico es un apartado sumamente importante para el desarrollo exitoso de la presente tesis.



2. MARCO TEÓRICO

2.1 Mapa conceptual de conceptos del marco teórico

La Figura 2.1, muestra el contenido general del capítulo II.

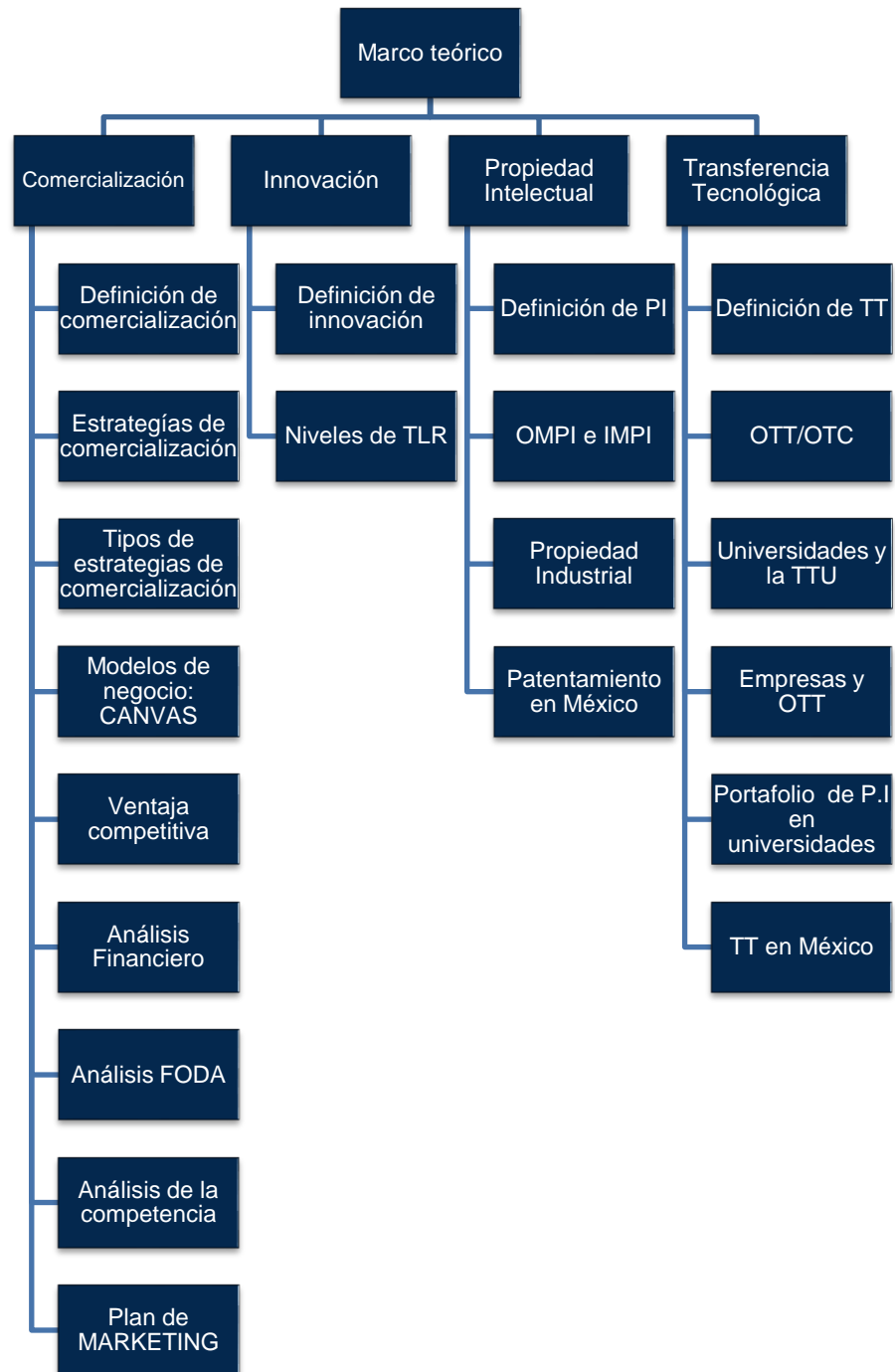


Figura 2.1 Conceptos del marco teórico

Fuente: Elaboración propia. Diciembre, 2018.

2.2 Comercialización

El comercio, al igual que la innovación y el conocimiento, nos ha acompañado a lo largo de la historia, desde la época del trueque hasta nuestros días, con la comercialización a través de Internet, redes y otros medios. El ser humano ha buscado la manera de obtener un beneficio, empleando diversas estrategias. Cabe señalar, que dentro de un ecosistema de innovación es deseable la estrategia de negociación “ganar-ganar”.

2.2.1 Definición de comercialización

La Secretaría de Economía de México menciona que la comercialización es el conjunto de acciones y procedimientos para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución. La comercialización permite planear y organizar las actividades necesarias para posicionar una mercancía o servicio logrando que los consumidores lo conozcan y lo consuman.

Para comercializar efectivamente un producto, se debe generar el acondicionamiento necesario para lograr una presentación que sea atractiva para el mercado; haciendo el uso adecuado de los canales de distribución que más se adapten al producto, y generar las condiciones de venta más efectivas que permitan maximizar los beneficios. (Secretaría de Economía de México, SE, 2010).

Para Kotler (1995), la comercialización es el proceso que incluye cuatro aspectos fundamentales (Kotler & Armstrong, Marketing, 2007):

¿Cuándo?: Se refiere al momento indicado para llevar a cabo la comercialización.

1. ¿Dónde?: Hace referencia a la estrategia geográfica.
2. ¿A quién?: Señala el público objetivo.
3. ¿Cómo?: Menciona la estrategia que se debe seguir para la introducción del producto y/o servicio al mercado.

Una definición parecida es la que menciona que: *“comercializar es un modo de concebir y ejecutar la relación de intercambio con la finalidad de que sea satisfactoria a las partes que intervienen y a la sociedad, mediante el desarrollo, valoración, distribución y promoción de los bienes, servicios o ideas que la otra parte necesita vender”* (Stanton, Etzel, & Walker, 2000) citando a Santesmases, (1993).

Como menciona el artículo *“Comercialización”* (Emprende Pyme, 2016), la comercialización de un producto o servicio, consiste en poner a la venta un producto, darle las condiciones necesarias para su venta y dotarla de las vías de distribución que permitan que llegue al público final, todo lo anterior con ayuda de las técnicas y decisiones enfocadas a vender un producto en el mercado, como son el realizar un análisis y estudio del mercado de la competencia, de los consumidores, con ello se podrá fijar de manera más objetiva un precio, la forma de distribución y la promoción que debe realizarse para obtener los objetivos planteados.

En contraste a las definiciones anteriores, en un concepto breve que se menciona en el artículo *“Desarrollo y gestión de microemprendimientos en áreas rurales.”* (Agro Uba Ar, 2015). En este se hace referencia a que la comercialización es un conjunto de funciones que se desarrollan desde que el producto sale del establecimiento de un productor hasta que llega al consumidor.

2.2.2 Estrategias de comercialización

Una estrategia es la forma en la que los recursos se administran, con la finalidad de optimizar los mismos y desarrollar ventajas diferenciadoras entre los competidores. Como señala Morales (2002): *“La estrategia define la forma en que se compete y es determinante para acceder a la victoria”* (UNID, 2005).

Otra definición de estrategia es como lo menciona Collis (1998) que menciona que una estrategia son los distintos caminos por los que una organización genera valor. Esto lo logra a través de configurar y coordinar sus actividades en diversos mercados. (UNID, 2005).

Por su parte (Kotler & Armstrong, Marketing, 2007) definen estrategia como: *“La lógica del marketing con que la unidad de negocios espera alcanzar sus objetivos de marketing”*. Esto se refiere a la forma en la que la empresa va a actuar en relación a sus 4p’s: producto, plaza, precio y promoción, para lograr los objetivos planteados.

2.2.3 Tipos de estrategias de comercialización

Existen distintos tipos de estrategias, las cuales se detallan en la Figura 2.2, (MEDISIIS S.A, s.f), donde las estrategias identificadas como útiles para este proyecto se resaltan en negritas.

ESTRATEGIA	DEFINICIÓN
De productos	Es una de las más importantes, deben satisfacer los deseos o necesidades de los clientes a través de la calidad, perfeccionar los valores, modificar el estilo.
De precios	Deben fijarse precios de forma consciente que ayude a alcanzar los objetivos de la empresa, analizando los precios para nuevos productos, productos existentes o si hay algún ajuste de precio. Las estrategias de precio normalmente se orientan a la imagen de prestigio, el mercado, paquetes de productos, precios diferenciales, descuentos, promociones o precio psicológico.
De comunicación integrada de mercadeo	En esta se integran los elementos como publicidad, promoción, ventas, relaciones públicas y ventas personales. Es una estrategia basad en la promoción y comunicación.
De promoción de ventas	Está dirigida al usuario final. Hace una preventa al consumidor para posicionar la marca en el corazón del cliente, esto lo consigue a través de promociones como negociaciones de precio, cupones, concursos y sorteos, reembolsos, premios, programas de

	continuidad, muestras, reducción de precios y ofertas.
De relaciones públicas	Está se enfoca en la comunicación directamente en el terreno y en los medios que se empleen para ello. Los mensajes constituyen la fuerza de las líneas de la estrategia. Algunos instrumentos que se utilizan para esta estrategia son: publicidad institucional, publicidad privada y folletos, exposiciones, entre otros.
De venta personal	Las personas encargadas de ejecutar esta estrategia deben estar orientados y limitados a la planificación de la empresa, los ejes principales son la estrategia, las tácticas y los objetivos. Esto se logra a través de un vendedor eficiente que consiga construir relaciones con el cliente, tener un conocimiento extenso del producto para enamorar al cliente.
De publicidad	Se debe tener en claro cuál será el objetivo de la publicidad, la audiencia meta, el posicionamiento actual del producto, las características y ventajas competitivas, personalidad de la marca, entre otros. También se deberá determinar si la estrategia se enfocará en publicidad racional, emocional o instintiva ó estrategia de mensaje (promesa, justificación o propuesta única de ventas)

Figura 2.2 Tipos de estrategias

Fuente: Elaboración propia con base en:

<https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/Fulltext/ADCE0000933/C2.pdf>. Noviembre, 2018.

2.2.4 Modelos de negocio: CANVAS

En la actualidad la definición de modelo de negocio es un concepto que tiene la misma esencia para cada autor, pero diferentes variantes. Una definición clara y precisa es donde se define como aquel que: “Describe las

bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor” (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Otra definición menciona que: *“Un modelo de negocio es la totalidad de la forma en que una empresa selecciona a sus clientes, define y diferencia su oferta, define las tareas que desempeñará y aquellas que se externalizarán, configura sus recursos, va al mercado, crea utilidad para los clientes y capta beneficios (Slywotzky, 1999)”.* (Martínez, 2014).

Los variantes que existen en la literatura sobre el concepto de modelo de negocio son muchas, pero una de las características en común que la mayoría de éstas engloban, es en referencia a la forma en la que la empresa lleva a cabo su actividad competitiva, incluyendo las elecciones estratégicas y las consecuencias de sus elecciones. *“La esencia del modelo de negocio reside en la forma mediante la cual la empresa ofrece valor a sus clientes”* (Martínez, 2014).

(Osterwalder & Pigneur, 2010), mencionan que la mejor forma de describir un modelo de negocio es dividirlo en nueve pasos básicos, los cuales integran cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica. (Ver Figura 2.3). Ellos definen los nueve pasos que se mencionan en el párrafo anterior son las siguientes:

- Segmento de Mercado
- Propuesta de valor
- Canales
- Relaciones con los clientes
- Fuentes de ingreso
- Recursos clave
- Actividades clave
- Asociaciones clave
- Estructura de costes

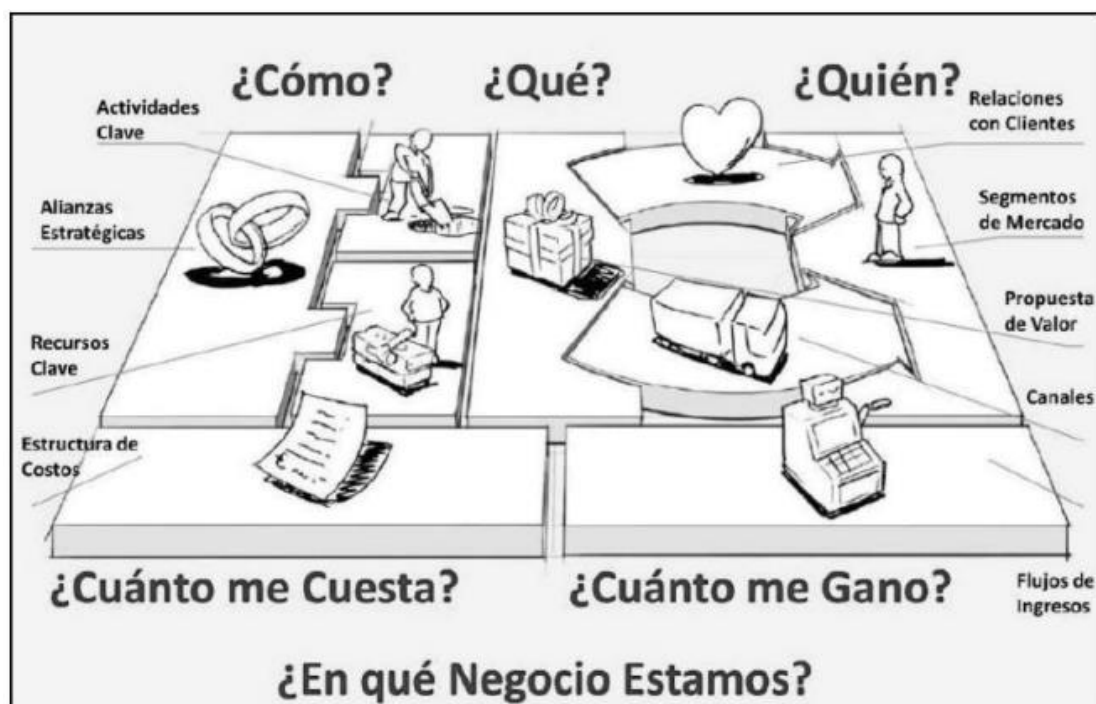


Figura 2.3 Nueve pasos del modelo de negocios

Fuente: (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Como se puede observar los nueve pasos del modelo de negocio forman la base de una herramienta muy útil en todos los negocios, a la cual se conoce como lienzo CANVAS. Para el llenado de este lienzo, generalmente se utiliza una platilla que integra los nueve pasos fundamentales, (Ver Figura 2.4). Normalmente, se recomienda que este se imprima en tamaño grande dónde se pueda ir agregando la información pertinente que nos ayude a tener en claro cuál es nuestro modelo de negocios y si debemos innovarlo o mejorarlo.

Cada uno de los nueve pasos es fundamental para el desarrollo y puesta en marcha efectiva del modelo de negocios, por lo cual cada uno de ellos debe estar bien definido y planteado. A continuación, se detallan los aspectos que debe englobar cada uno de estos apartados, según lo mencionado por (Osterwalder & Pigneur, 2010):

- **Segmento de Mercado:** Este bloque se refiere a la parte en la que se definen los grupos de personas o entidades a los que se dirigirá la empresa o el producto específicamente. Se deben

determinar exhaustivamente las necesidades de los clientes que se tienen por objetivo.

Plantilla para el lienzo del modelo de negocio

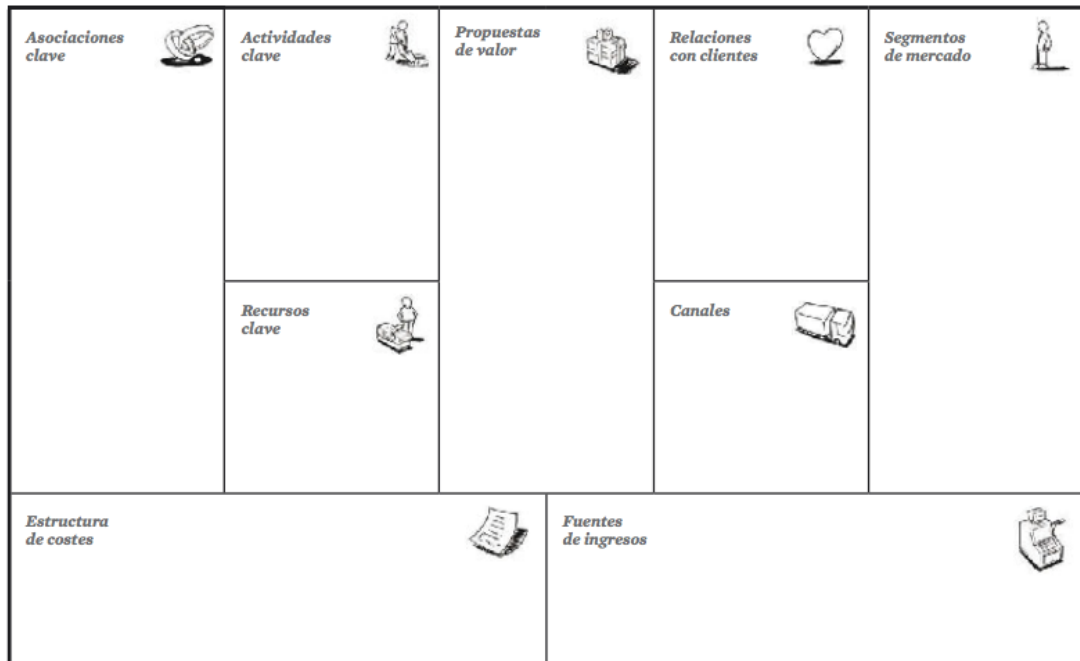


Figura 2.4 Plantilla para el lienzo de modelo de negocios

Fuente: (Osterwalder & Pigneur, 2010).

- **Propuesta de valor:** La propuesta de valor hace referencia a aquello que crea un valor adicional para el segmento de mercado específico (clientes), que no es ofrecido por otras empresas o productos similares y genera un factor diferenciador. Estos valores pueden ser cualitativos (diseño, experiencia del cliente, etc.) o cuantitativos (precio, velocidad, etc.) y permiten satisfacer adecuadamente las necesidades identificadas en nuestros clientes.
- **Canales:** Los canales son la forma en la cual la empresa se comunica con los clientes, la forma en que estos productos o servicios se les hacen llegar a los clientes y pueden conocer la propuesta de valor de la empresa o producto. Estos canales pueden ser directos (ventas propias) o indirectos (a través de socios o terceros).
- **Relaciones con los clientes:** Las relaciones con los clientes es la forma con la que las empresas se comunican y generan lazos

con sus clientes, esto con el objetivo de captarlos, fidelizarlos y estimularlos a futuras compras sugestivas. Cada empresa debe establecer el tipo de relación que desea tener con sus clientes, ya que de esta depende en gran parte, la experiencia vivida por el cliente.

Los tipos de relación pueden ser a través de una relación personal (agentes de venta personales, asistencia personal exclusiva, etc.) o a través de una relación automatizada (autoservicio, servicios automáticos, creación colectiva, etc.).

- **Fuentes de ingreso:** Las fuentes de ingreso es la forma en la cual, el cliente paga por los productos o servicios ofrecidos. Es el valor que el cliente está dispuesto a pagar y este debe ser identificado y estudiado por la empresa para su determinación. El precio puede ser fijo o dinámico. Existen varias formas de generar ingresos, algunas de ellas dependen de las necesidades de la empresa y de los clientes, estas pueden ser a través de ventas de activos, cuotas por uso, suscripción, renta, concesión de licencia, entre otros.
- **Recursos clave:** Los recursos claves son aquellos de los que depende en mayor parte una empresa o producto, estos pueden ser físicos, intelectuales, económicos o humanos. La importancia de cada uno dependerá de la naturaleza y el giro de la empresa o producto que se ofrezca. Algunas empresas dependerán más de los recursos físicos, cuando estas se dediquen a la venta en tiendas o se necesiten bodegas para almacenar los productos. Otras dependerán de los recursos humanos, cuando estos sean el centro del desarrollo de la empresa, por ejemplo los centros de investigación necesitan de científicos expertos y agentes comerciales experimentados.
- **Actividades clave:** Las actividades clave son aquellas en las que se identifican las acciones más importantes que debe realizar una empresa para que su modelo de negocios funcione. Estas se dividen en tres categorías:

- *Producción*: Normalmente dirigida a las empresas de fabricación, involucra el diseño, la fabricación y la entrega de un producto en grandes cantidades o con una calidad superior.
- *Resolución de problemas*: Involucra búsqueda de soluciones a problemas particulares, generalmente se encuentra en los hospitales, consultorías, servicios.
- *Plataforma/Red*: Son los productos, marcas o software que funcionan a través de una plataforma, algunas de las actividades clave de esta categoría son la gestión de la plataforma, su promoción y la prestación de servicios
- **Asociaciones clave**: Las asociaciones clave son la red de proveedores y socios que permiten el funcionamiento del modelo de negocios. Se crean alianzas para optimizar el negocio, reducir riesgos o adquirir recursos. Algunas asociaciones son: Alianza estratégica entre empresas no competidoras, alianza estratégica entre empresas competidoras, empresas conjuntas (crear nuevos negocios) y relación cliente-proveedor (garantiza la fiabilidad de los suministros).
- **Estructura de costes**: La estructura de costes engloba todos los costos generados por el modelo de negocio, esto incluye la puesta en marcha tanto de la creación y la entrega de valor como el mantenimiento de las relaciones con los clientes. Existen los costos fijos (no varían en función del volumen de bienes o servicios producidos) y costos variables (directamente proporcionales al volumen de bienes o servicios producidos).

2.2.5 Ventaja Competitiva

Una ventaja competitiva es un diferencial que permite a una organización obtener niveles de beneficios superiores al promedio en su sector. Entre mayor sea la ventaja competitiva, mayor será el beneficio y la rentabilidad.

Una definición de ventaja competitiva es la que señala que *“Las características o atributos detentados por un producto o una marca, que le da cierta superioridad sobre sus competidores inmediatos”* (Lambin, 1995).

“La ventaja competitiva crece fundamentalmente en razón del valor que una empresa es capaz de generar” (Porter M. , 1985) , asimismo señala que *“La ventaja competitiva nace del valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores, que exceda el costo de esa empresa por crearlo”* (Porter M. E., 1996).

Existen ventajas competitivas internas y ventajas competitivas externas (Lambin, 1995):

1. Venta competitiva interna: Esta se apoya en la superioridad de la empresa en el dominio de los costos de fabricación, de la administración o gestión de un producto. Atributos que aporten valor dándole ventajas de costo sobre el competidor prioritario.
2. Ventaja competitiva externa: Se apoya en cualidades distintivas del producto, que generan un valor para el comprador, disminuyendo su costo de uso o aumentando su rendimiento de uso.

Las ventajas competitivas tienen las siguientes características (Schnaars, 1991):

- Habilidades especiales: Algo especial que una empresa posee y que le da una diferenciación a favor ante los competidores.
- Ventaja sostenible: No puede ser imitada fácilmente por los competidores, deben mantenerla a largo plazo, no debe ser transitoria.
- Adaptada al entorno externo: Debe enfocarse no sólo en las debilidades de los competidores, sino también en las condiciones del mercado. El entorno plantea oportunidades y amenazas a todas las empresas competidoras.
- Condiciones del mercado: Se le debe dar seguimiento a las tendencias del consumo, los temas económicos y las políticas oficiales. Las empresas deben anticiparse a los constantes cambios en el mercado que escapan de su control.

2.2.6 Análisis Financiero

El análisis financiero es un proceso que se enfoca en la recopilación, interpretación, comparación y estudio de los estados financieros y datos operacionales de un negocio. (Ortiz, 2002).

Este implica el análisis y cálculo de porcentajes, tasas, indicadores, tendencias y estados financieros, complementarios y auxiliares. Los elementos mencionados anteriormente permiten evaluar el desempeño financiero y operacional de una empresa, lo que facilita la toma de decisiones en referencia a la empresa.

El análisis financiero se realiza a través de representaciones esquemáticas que radican en incorporar estados financieros, esto con la finalidad de dar a conocer el balance general y el estado de resultados. (Pelayo, 2014).

Los estados financieros comprenden: *“el balance general, estado de pérdidas y ganancias, estados de cambio de patrimonio neto, estados de flujo de efectivo, notas, otros estados y material explicativo que se identifica como parte de los estados financieros”* (Gitman, 2003).

(Pelayo, 2014), menciona que los estados financieros son los informes sobre la situación financiera y económica de una empresa en un periodo determinado. Las características fundamentales que debe tener la información financiera son utilidad y confiabilidad.

A continuación, se detallan los estados financieros clave que generalmente son reportados a los accionistas (Pelayo, 2014) :

- Estado de resultados: Documento complementario que informa ordenada y detalladamente cómo se obtuvo la utilidad del ejercicio contable, está compuesto por las cuentas de ingresos, gastos y costos.
- Balance general: Documento contable donde se refleja la situación patrimonial de una empresa en un periodo. Se conforma por el activo (elementos patrimoniales) y pasivo (origen financiero)
- Estado o flujo de efectivo: Es un resumen que permite comprender los flujos operativos, de inversión y de financiamiento de la empresa.

- Razones financieras: Permiten evaluar el desempeño de una empresa y anticipar condiciones futuras, siendo un punto de partida para planear operaciones que influyen en el curso de la empresa. Las razones favorecen el análisis y la supervisión del rendimiento, la liquidez, solvencia, apalancamiento y uso de activos de la empresa.

La información obtenida en los estados financieros básicos es de suma importancia para los interesados (accionistas e inversionistas).

Como menciona (Ortiz, 2002), el análisis requiere una comprensión amplia y detallada de la naturaleza y las limitaciones de los estados financieros. El analista debe determinar si las partidas presentan una relación razonable, el resultado de ello será evaluar las políticas financieras y administrativas de la empresa.

En contraste a ello (Ortiz, 2002), menciona que para los inversionistas será de suma importancia el potencial de utilidad o capacidad de utilidades, así como la estabilidad operacional de la compañía.

Por ello es importante realizar un análisis proyectado de estados financieros para las empresas o productos emergentes, para ello es necesario realizar una corrida financiera.

Como menciona (IPCE, 2016) una corrida financiera es una proyección futura de los ingresos y egresos de un proyecto o un negocio. Generalmente se proyecta a 5 años, y contienen una serie de diversas variables a considerar en el proyecto. Los aspectos que recomienda el IPCE para realizar una corrida financiera son:

1. El retorno de inversión.
2. La tasa de descuento (que es el rendimiento deseado o esperado).
3. La estructura de costos.
4. Análisis de Ventas.
5. El Flujo de Efectivo.

Así mismo, (Grupo Agroproyectos, 2015), lo define como modelo de proyecciones en Excel que sirven para determinar la viabilidad de un proyecto de inversión, calculando los indicadores de rentabilidad de la evaluación financiera, dichos indicadores son:

- VAN O VPN: Valor actual neto.
- TIR: Tasa interna de rentabilidad.
- B/C: Relación beneficio sobre costo.

Las principales características que debe poseer una corrida financiera, son (Grupo Agroproyectos, 2015):

- Comprensible.
- Contar con las memorias de cálculo necesarias (todos los ingresos, egresos, inversiones, tasas, etcétera).
- Formulado en Excel, de tal manera que, con solo modificar o alterar los datos básicos todo el archivo se actualice y recalculé automáticamente.

Las proyecciones o corridas financieras ofrecen a los empresarios o inversionistas diversos escenarios sobre la economía de la empresa, con ello se pueden predecir algunos riesgos o pérdidas durante los ejercicios fiscales. Permite estimar los gastos y la rentabilidad de las inversiones. Es una herramienta bastante útil y necesaria para detectar necesidades y mejorar la liquidez de la empresa (Ureta, 2015).

2.2.7 Análisis FODA

La matriz FODA es un instrumento que permite realizar análisis organizacional. Proviene del acrónimo en inglés SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), en español las siglas son FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) (Sarsby, 2016).

El análisis FODA evalúa en el aspecto interno las fortalezas y debilidades de la organización, al mismo tiempo realiza un análisis hacia lo externo en dónde se identifican las oportunidades y amenazas de la organización en el ambiente. El análisis interno (Fortalezas y Debilidades), permite identificar los recursos, capacidades, competencias básicas, y ventajas

competitivas inherentes a la organización, en contraste a ello, el análisis externo (Oportunidades y Amenazas) nos permite identificar las oportunidades de mercado y otros campos de acción que normalmente vienen de la mano con las debilidades. Asimismo se realiza una identificación de las amenazas que se encuentran normalmente en los competidores directos, el entorno de la industria, y el ambiente general (político, económico, cívico, etc.) (Sarsby, 2016).

Algunas definiciones sobre análisis FODA:

“Consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada” (Ponce, 2006).

“El objetivo de un análisis FODA es usar el conocimiento que una organización tiene sobre sus ambientes internos y externos, para formular una estrategia adecuada para la organización” (FAO, 2017).

“Es un instrumento de planificación estratégica que puede utilizarse para identificar y evaluar las fortalezas y debilidades de la organización (factores internos), así como las oportunidades y amenazas (factores externos). Es una sencilla técnica, que puede emplearse como instrumento de libre intercambio de ideas para ayudar a presentar un panorama de la situación actual” (FAO, 2017).

La Figura 2.5, nos muestra el orden de los cuadrantes de la matriz FODA y algunas de sus características.

La matriz FODA debe ilustrarse como se muestra en la Figura 2.6. Podemos ser creativos y darle formatos más ilustrativo y variados, pero siempre deben ir en ese orden categorizando los factores internos y externos y los impactos positivos o negativos a la organización.

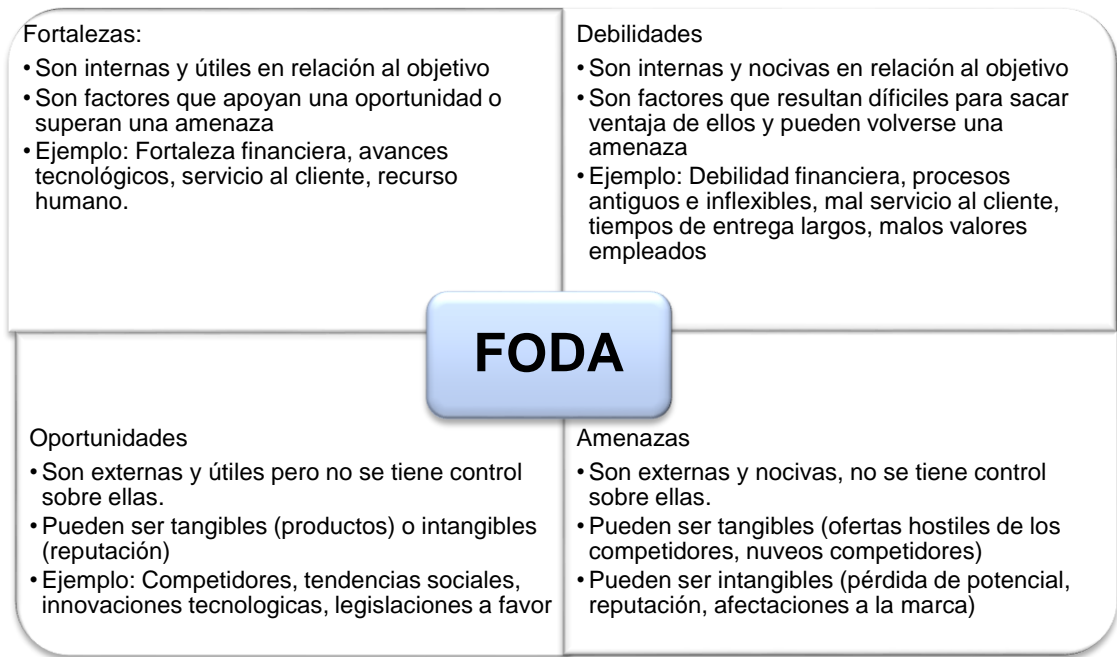


Figura 2.5 Cuadrantes del FODA basado en SWOT Analysis (Sarsby, 2016)

Fuente: Elaboración propia, Diciembre 2018.

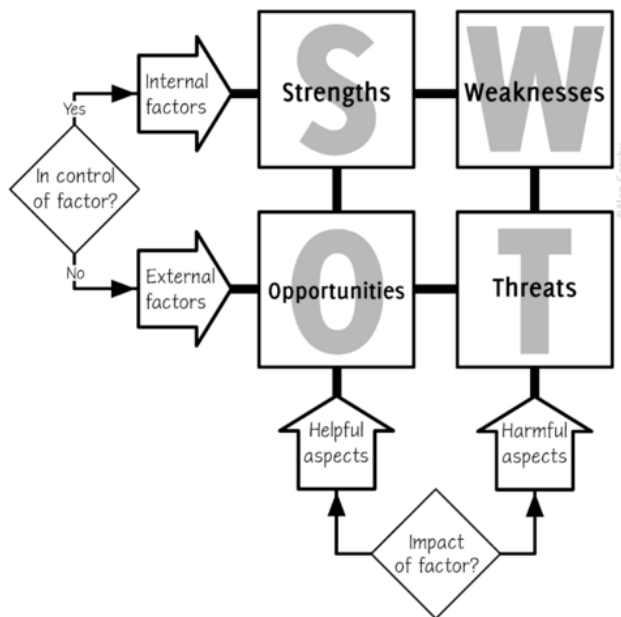


Figura 2.6 Diagrama básico del FODA

Fuente: SWOT Analysis (Sarsby, 2016).

El análisis se recomienda realizarlo a partir de los factores externos, para posteriormente, enfocarse en los factores internos que ayudan o dificultan el cumplimiento de los objetivos. Los análisis FODA normalmente se realizan aplicando la técnica de *Matching and Converting*.

Matching conecta los factores externos que son oportunidades y amenazas con los factores internos, fortalezas y debilidades con base en este análisis se pueden generar estrategias que permitan maximizar el potencial de los factores útiles y minimizar el de los factores perjudiciales. (Sarsby, 2016).

En contraste a ello, el término *Converting* nos ayuda a analizar si alguno de los factores perjudiciales arrojados en el FODA pueden convertirse en fortalezas para la organización, es decir, convertir las amenazas en oportunidades y hacer de las debilidades una fortaleza. (Sarsby, 2016).

La Figura 2.7 y Figura 2.8 representan gráficamente lo descrito en este párrafo:

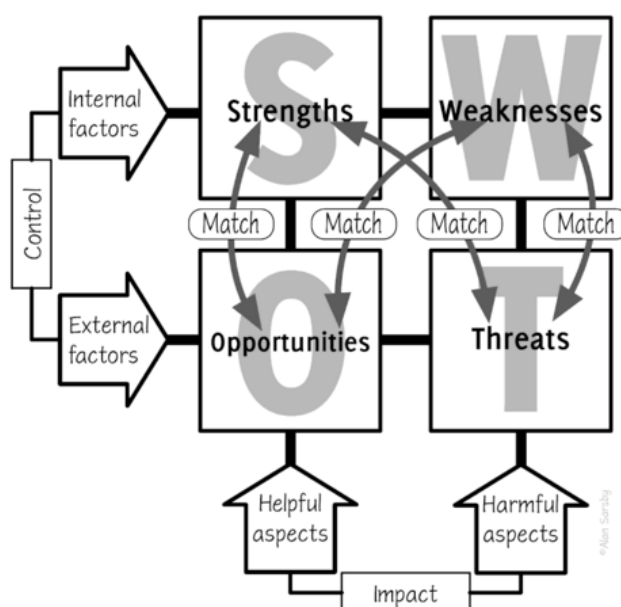


Figura 2.7 Relación entre los factores internos y externos, Matching.

Fuente: SWOT Analysis (Sarsby, 2016).

Al realizar el análisis de cada uno de los cuadrantes del FODA y sus interrelaciones, se procede a realizar y crear estrategias que permitan optimizar todos los recursos con los que cuenta la organización y poder con ello hacer de las debilidades sus fortalezas y de las amenazas sus oportunidades. Un análisis FODA nos permite generar un marco para evaluar la función y las operaciones de una organización.

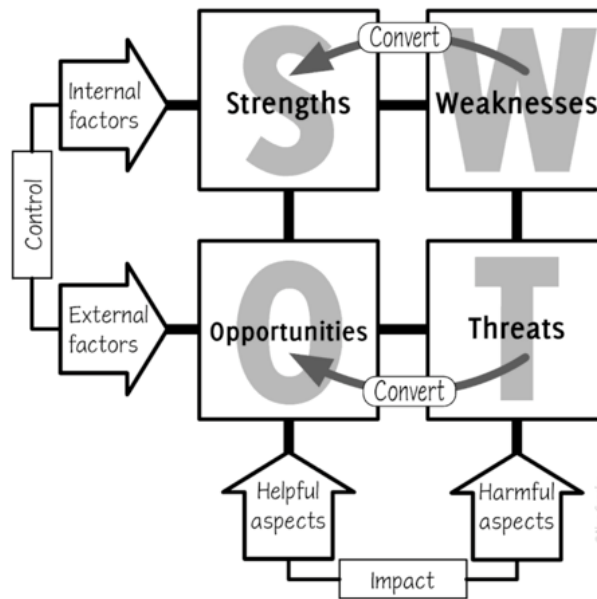


Figura 2.8 Conversión potencial de factores dañinos a útiles, Converting.

Fuente: SWOT Analysis (Sarsby, 2016).

2.2.8 Análisis de la competencia

Las empresas constantemente deben realizar un análisis de la competencia para conocer cuáles son las estrategias y objetivos que se deberán determinar así como identificar sus fortalezas y debilidades con respecto a sus competidores.

Comenzaremos por definir el termino competidor: *“Los competidores son empresas que satisfacen la misma necesidad de los consumidores”* (Kotler, Dirección de marketing. Conceptos esenciales, 2002). Con esto podemos entender que un competidor es aquel que ofrece algún producto o servicio similar al nuestro que cumple con la misma función para el cliente, satisfacer sus necesidades. Podemos identificar a competidores primarios y secundarios. Los primarios son aquellos que ofrecen y satisfacen las necesidades del cliente a través de un producto similar al nuestro, en contraste, los competidores secundarios son aquellos que satisfacen las necesidades de nuestros clientes a través de productos sustitutos al nuestro.

El análisis de la competencia se genera una vez que la empresa ha identificado a sus competidores primarios, los aspectos de suma

importancia a analizar de los competidores son: características, estrategias, objetivos, debilidades, fortalezas y patrones de reacción.

Según lo mencionado por (Kotler, Dirección de marketing. Conceptos esenciales, 2002), a continuación se definen cada uno de los aspectos que se deben analizar de los competidores:

Estrategias.- Se debe identificar el grupo estratégico al cual pertenece el competidor, estos grupos van enfocados entre el nivel de calidad del producto y el nivel de integración vertical. Este análisis se debe realizar más de una vez con el objetivo de vigilar los cambios constantes en las estrategias de sus competidores.

Objetivos.- Se debe identificar lo que busca cada competidor en el mercado, identificar lo que impulsa el comportamiento de cada competidor. (Rentabilidad, crecimiento en la participación de mercado, flujo de efectivo, liderazgo tecnológico o de servicio, expansión, entre otros). Conocer los objetivos principales de la competencia y el peso que se le asigna a cada uno permitirá prever las reacciones de la competencia.

Fortalezas y debilidades.- La implementación efectiva de las estrategias de los competidores, depende en gran medida, de los recursos y capacidades que los mismos tengan.

Para evaluar las fortalezas y debilidades de la competencia, Kotler señala que una empresa debe vigilar tres aspectos:

- ✓ Participación en el mercado meta (% de participación).
- ✓ Participación en la mente (primera empresa que se viene a la mente de la industria).
- ✓ Participación en el corazón (empresa a la cual compran el producto).

Según la empresa consultora Arthur D. Little, la empresa ocupa seis posiciones competitivas en el mercado meta:

- Dominante: Controla el comportamiento de otros competidores y tiene muchas opciones estratégicas.
- Fuerte: Realiza acciones independientes, sin poner en peligro su posición y puede mantenerla sin importar cuales sean las acciones de sus competidores.
- Favorable: Tiene una fortaleza que explotar con una buena oportunidad para de mejorar su posición.
- Sostenible: Su desempeño es suficiente para seguir operando, pero depende de la empresa dominante y tiene pocas oportunidades de mejorar su posición.
- Débil: Su desempeño es insatisfactorio y su única alternativa es mejorar, sino sale de la industria.
- No viable: Su desempeño es insatisfactorio y no tiene oportunidad de mejora.

Como lo menciona (Kotler, Dirección de marketing. Conceptos esenciales, 2002), existen cuatro clasificaciones dentro de las conductas de los competidores, cada uno de ellos tiene una filosofía de negocios propia, determinada cultura interna y ciertas creencias y valores que los guían y caracterizan.

Las cuatro clasificaciones de competidor se dividen en: rezagados, selectivo, tigre y aleatorio (Kotler & Keller, Dirección de marketing, 2006).

Patrones de reacción (Kotler & Keller, Dirección de marketing, 2006):

- Competidor rezagado: No reacciona con rapidez, ni fuerza contra las acciones de sus competidores.
- Competidor selectivo: Reacciona sólo ante cierto tipo de ataques.
- Competidor tigre: Reacciona rápida e intensamente a cualquier tipo de ataque.

- Competidor aleatorio: No exhibe un patrón de reacción predecible, no hay forma de determinar las acciones del competidor con base a su situación económica, antecedentes u otra situación.

Las empresas deben analizar, entender y conocer cómo reaccionan sus competidores con el objeto de generar estrategias que permitan minimizar el impacto sobre su propio desempeño.

2.2.8.1 Diseño del sistema de inteligencia competitiva

Un sistema de inteligencia competitiva permite vigilar a los competidores y a las tendencias en la industria y el mercado. Es importante resaltar que, los sistemas no tienen que estar computarizados para su efectividad. Este sistema permite tener las bases para la toma de decisiones en materia de estrategia competitiva.

Existen cuatro pasos como lo menciona (Kotler, Dirección de marketing. Conceptos esenciales, 2002), para el diseño de un sistema de inteligencia competitiva, estos son:

- Establecimiento del sistema: Se debe identificar la información crucial y competitiva, identificar las mejores fuentes de información y nombrar a un responsable de esta actividad.
- Recolección de datos: Los datos se obtienen continuamente del campo, de personas que tratan con competidores, de la observación y de la información publicada.
- Evaluación y análisis de datos: Se valida la autenticidad y confiabilidad de la información y datos obtenidos, posteriormente, se interpretan y organizan para que se pueda localizar la información necesaria más fácilmente.
- Diseminación de información y respuesta: Se envía la información clave a los responsables de la toma de decisiones.

2.2.9 Plan de marketing

Como lo menciona Cohen (2008), el plan de marketing es indispensable para el funcionamiento de cualquier empresa y la comercialización eficaz y rentable de cualquier producto o servicio. “El plan de marketing proporciona

una visión clara del objetivo final y de lo que se quiere conseguir en el camino hacia éste” (Cohen, 2008).

(McCarthy & Perreault, 2001), señalan que el plan de marketing es un documento escrito en el cuál se plasman las estrategias de marketing así como los aspectos relativos al tiempo para ejecutar las estrategias.

(Kotler & Keller, Dirección de marketing, 2006), mencionan que el plan de marketing se debe sustentar bajo dos premisas básicas: estratégica (misión, visión, valores, análisis y estudios de mercado) y la operativa (acciones para el cumplimiento de las estrategias y objetivos planteados).

Según señala (Vidal, 2016), es necesario establecer un plan de marketing para que las empresas logren alcanzar sus objetivos de manera efectiva y eficiente. En este plan de marketing se deben desarrollar aspectos operativos y estratégicos basándose en la siguiente estructura:

1. Análisis de la situación.
2. Establecimiento de objetivos.
3. Elección de estrategias.
4. Plan operativo.
5. Presupuesto.
6. Ejecución y control.

La elaboración de un plan de marketing es imprescindible para el éxito en el lanzamiento de un producto o servicio, es un instrumento valioso y efectivo para dirigir el trabajo diario hacia la ejecución de los objetivos propuestos (Cohen, 2008).

2.3 Innovación

Actualmente, la innovación es un factor determinante para el crecimiento y desarrollo de una sociedad. Es considerada uno de los factores primarios en el desarrollo de los países de primer mundo.

De la mano con esto, la innovación tecnológica desempeña una función importante como factor de competitividad entre las empresas e industrias.

2.3.1 Definición de innovación

Comencemos por definir el término innovación:

“La innovación se considera como sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económicas y sociales, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad” (Comisión Europea, 1995).

“Innovación es la transformación de una idea en un producto o servicio comercializable, un procedimiento de fabricación o distribución operativo, nuevo o mejorado, o un nuevo método de proporcionar un servicio social” (OCDE, 2002).

Como menciona Ferrer Salt (1984), *“Innovar significa introducir modificaciones en la manera de hacer las cosas, para mejorar el resultado final. Así, una innovación puede ser desde una acción sobre el precio de un artículo para conquistar un mercado, hasta la mejora de un producto antiguo o el descubrimiento de un nuevo uso para un producto ya existente”* (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000).

Sobre la definición de innovación tecnológica, encontramos los siguientes conceptos:

“Aquella que resulta de la primera aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en la solución de los problemas que se plantean a los diversos sectores productivos, y que origina un cambio en los productos, en los servicios o en la propia empresa en general, introduciendo nuevos productos, procesos o servicios basados en nueva tecnología” (Molina & Conca, 2000).

“La incorporación de nuevas tecnologías a la actividad de una empresa dando como resultado cambios en los productos o en los procesos de fabricación” (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000).

2.3.2 Niveles de TLR

Como menciona la (CONACyT, 2015), el TRL es una medida para describir la madurez de una tecnología. Su acrónimo procede del inglés *Technology*

Readiness Level. Este concepto surge en la NASA pero posteriormente se generaliza para aplicarse a cualquier proyecto o sectores industriales.

La escala consta de 9 niveles. Cada nivel caracteriza el progreso en el desarrollo de una tecnología, desde la idea hasta su despliegue comercial. (Ibáñez de Aldecoa, 2015). También se ha realizado una escala de 9 niveles para aplicarse en el sector farmacéutico y de salud, este es denominado TRL salud.

A continuación se detallan cada uno de los niveles del TRL (CONACyT, 2015):

Nivel de Maduración Tecnológica: Technology Readiness Level (TRL) (Ver Figura 2.9).

Nivel 1	Investigación básica: Los principios elementales son observados y referidos. Es el nivel más bajo de madurez tecnológica. La investigación científica se comienza a convertir en investigación aplicada y desarrollo. Los ejemplos pueden incluir investigaciones fundamentales y artículos.
Nivel 2	Investigación aplicada: Se formula el concepto de la tecnología y/o su aplicación. Una vez que se observan los principios básicos, se formulan las aplicaciones prácticas. Los ejemplos están limitados a estudios analíticos y experimentación
Nivel 3	Función crítica, prueba y establecimiento del concepto. Se inicia la investigación activa y el desarrollo. Los estudios de laboratorio buscan validar las predicciones analíticas de los componentes por separado de la tecnología. Los ejemplos incluyen componentes que no han sido aun integrados o no son representativos.
Nivel 4	Análisis de laboratorio del prototipo o del proceso. Se lleva a cabo el diseño, desarrollo y análisis de laboratorio de los componentes tecnológicos. Aquí, los componentes tecnológicos básicos son integrados para que funcionen juntos. Es un prototipo de "baja fidelidad" en comparación con el sistema final.
Nivel 5	Análisis de laboratorio del sistema integrado. Los componentes tecnológicos básicos son integrados conjuntamente con elementos

	reales para ser analizados en un entorno simulado. Éste es un prototipo de “alta fidelidad” en comparación con el sistema final.
Nivel 6	Verificación del sistema prototipo. El prototipo es analizado en un entorno relevante. La demostración del sistema o proceso se lleva a cabo en un entorno operacional.
Nivel 7	Demostración del sistema piloto integrado. El prototipo está cercano al nivel de sistema operacional planificado. El diseño final está virtualmente completo. El objetivo de este nivel es eliminar los riesgos de ingeniería y manufacturación.
Nivel 8	El sistema incorpora el diseño comercial. La tecnología ha sido probada para trabajar en la parte final bajo las condiciones esperadas. En la mayoría de los casos, este nivel representa el fin del uso de desarrollo de sistemas verdaderos.
Nivel 9	El sistema está listo para su uso a escala completa. Aquí, la tecnología adopta su forma final y está lista para su despliegue comercial.
Nivel posterior al 9	Introducción al mercado. El producto, proceso o servicio se lanza comercialmente en el mercado y es aceptado por un grupo de clientes (incluido autoridades públicas).

Figura 2.9 Nivel de TRL

Fuente: Elaboración propia con base en (CONACyT, 2015).

Nivel de TRL Salud para fármacos, medicamentos herbolarios, dispositivos médicos, (Ver Figura 2.10).

Nivel 1	Principios básicos observados y reportados. Mantener una vigilancia técnica científica.
Nivel 2	Concepto y/o aplicación tecnológica formulada. Ideas de investigación y protocolos en desarrollo.
Nivel 3	Función crítica, analítica, experimental y/o prueba de concepto característica. Prueba de hipótesis; la prueba inicial de concepto (PoC) es demostrada en un número limitado in Vitro e in vivos.

Nivel 4	Validación de componente y/o disposición de los mismos en entorno de laboratorio. PoC y la seguridad de la formulación de fármaco candidato, formulación biológica, construcción de la vacuna o sistema, son demostrados en un modelo de laboratorio o en animal definido.
Nivel 5	Validación de componente y/o disposición de los mismos en un entorno relevante. Estudios pre- clínicos, incluyendo pruebas animales GLP y de toxicidad, suficiente para soportar aplicaciones IND. Revisión MD- CDRH de la Exención de Dispositivo de Investigación (EDI). Los resultados son suficientes para empezar la investigación.
Nivel 6	Modelo de sistema o subsistema o demostración de prototipo en un entorno relevante. Fase 1 de pruebas clínicas que apoyen a proceder a la fase 2 de pruebas clínicas. Investigación de Nueva Droga (IDN). Aplicaciones presentadas y revisadas por la FDA (US Food and Drug Administration) CBER. Seguridad del dispositivo clase III es demostrada. Datos 510 (K) demuestran substancialmente la equivalencia al dispositivo predicado.
Nivel 7	Demostración de sistema o prototipo en un entorno real. Fase 2 de prueba clínica completada. Fase 3 de plan de ensayo clínico es aprobada por la FDA CDER. Diseño del producto final es validado y prototipos finales son producidos y probados.
Nivel 8	El sistema completo y certificado a través de pruebas y demostraciones. Fase 3 de prueba clínica completada. FDA CDER aprueba la Aplicación de la Nueva Droga (NDA) o de la Licencia Biológica (BLA). FDA (CDRH) aprueba la Aprobación pre-comercializable (PMA) como recurso médico o 510 (K) aplicable para dispositivo.
Nivel 9	Sistema probado con éxito en entorno real. Publicación de estudios de mercado y de control. Publicación de estudios de mercado y de control.

Figura 2.10 Nivel de TRL Salud

Fuente: Elaboración propia con base en (CONACyT, 2015).

La definición del nivel de TRL en un proyecto o en una innovación tecnológica es de suma importancia ya que nos permite definir el grado de madurez tecnológica al cual se está refiriendo. El nivel de TRL es determinante en el momento del financiamiento. (Ibáñez de Aldecoa, 2015).

2.4 Propiedad Intelectual

El ser humano se ha caracterizado desde épocas remotas por los inventos o creaciones que ha ido desarrollando, los cuales, en muchos sentidos nos han permitido evolucionar como sociedad.

La PI surge con el objetivo de proteger las creaciones de la mente. Es hasta 1883 en el Convenio de París y 1886 en el Convenio de Berna que se reconoce la importancia de la Propiedad Industrial y de la Protección de Obras Literarias y Artísticas, respectivamente. (OMPI, 2005).

2.4.1 Definición de Propiedad Intelectual

Comencemos por definir, conforme lo menciona la (OMPI, 2005) (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual) el significado de PI: *“La PI se relaciona con las creaciones de la mente: invenciones, obras literarias y artísticas, así como símbolos, nombres e imágenes utilizados en el comercio”*.

La PI protege las creaciones de la mente mediante dos fundamentos en los cuales ésta se plantea: la propiedad industrial y los derechos de autor.

Entiéndase, como propiedad industrial a todo lo relacionado con (Ley de la Propiedad Industrial, 2012):

- Patentes de invención, marcas, diseños industriales, indicaciones geográficas.

Y por derechos de autor a todo lo relacionado con:

- Obras literarias, películas, música, obras artísticas, diseños arquitectónicos, derechos conexos al derecho de autor.

Según el Artículo 27 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, los derechos de PI permiten al creador, o al titular de una patente, marca o

derecho de autor, gozar de los beneficios de su obra o de la inversión realizada en una creación, como otro punto señala, que el titular puede beneficiarse de la protección de los intereses morales y materiales resultantes de la autoría de las producciones científicas, literarias o artísticas. (OMPI, 2005).

Puede afirmarse, entonces, que los derechos de PI protegen los intereses de los innovadores y los creadores al ofrecer atribuciones en relación con sus creaciones, esto en consecuencia, genera un aumento en la confianza de los creadores, entendiéndose que sus invenciones y creaciones estarán protegidas por un tiempo temporal ante la reproducción o comercialización no autorizada. (Ley de la Propiedad Industrial, 2012).

Cuando una persona u organización confía en la salvaguarda de sus creaciones, se ve mucho más motivada para el desarrollo y registro de otras nuevas creaciones, y echando mano de la seguridad que esto otorga, las personas u organizaciones ingresan nuevos productos, servicios, marcas, patentes, obras literarias y artísticas, entre otros muchos, al mercado con la finalidad de obtener un bien económico de ellos y/o un reconocimiento intelectual ante la sociedad.

Esto en un sentido estricto, puede confirmar, que el registro de la PI provoca un crecimiento en el ámbito social, y del mismo modo, tiene un impacto en el desarrollo y crecimiento económico del país. La PI genera motivación de la creatividad en los sectores industriales, manufactureros, así como en las artes y la artesanía, lo que permite explotar y comercializar las creaciones e inventos contribuyendo así de manera positiva a la expansión de la actividad comercial y al fomento de la exportación e importación de productos nacionales, (OMPI, 2005).

La PI, desde el punto de vista comercial, puede ser una herramienta bastante útil que nos permitirá generar rentabilidad en una empresa o creación, siempre y cuando, sepamos sacar provecho y ventaja de la exclusividad que hemos adquirido, ya sea mediante el uso de licencia, la comercialización propia del producto, servicio o proceso ó mediante la cesión de los derechos, (OMPI, s.f).

2.4.2 OMPI e IMPI

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI), son instituciones con autoridad legal para administrar el sistema de PI a nivel mundial y nacional, respectivamente.

Según el IMPI se autodenomina como un: *“Organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio y con la autoridad legal para administrar el sistema de propiedad industrial en nuestro país (México).”* (IMPI, 2018). Se realizó un Decreto Presidencial el cual fue publicado el 10 de diciembre de 1993.

En resumen, como señala el (IMPI, 2018), su misión es garantizar que el estado intervenga en la protección de los derechos de propiedad industrial, para que otorgue la seguridad jurídica necesaria a sus titulares para el aprovechamiento legítimo de su capacidad creativa e inventiva, para que a través de ello se promueva la inversión privada, creación de empleos, y un desarrollo económico, por ende, se genere competitividad de México.

Los servicios que ofrece en IMPI, señalados en su sitio web son (IMPI, 2019) :

- Servicios electrónicos: Marca en línea, invenciones en línea, Portal de Pagos y Servicios Electrónicos (PASE), Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial (SIGA), Visor de Documentos de Propiedad Industrial (VIDOC), Portal de tecnología (Pymotec), Patentes Libres, Banco Nacional de Marcas (Marca-Net), Clasificador de Niza (CLASNIZA), Presentación de Solicitudes Internacionales en Línea Bajo el Amparo del PCT.
- Tarifas: Costo por marcas, avisos, nombres comerciales, certificado de invención, denominaciones de origen, consulta sobre datos bibliográficos de documentos de patentes, modelos de utilidad y diseños industriales y esquemas de trazado de circuitos integrados.
- Formatos: formas oficiales para la presentación de las diversas solicitudes ante el IMPI

- Publicaciones: Ofrece información estadística relevante de la Institución y los trámites administrativos más comunes.
- Cursos y Talleres: Cursos de PI de entrada libre con previa inscripción vía formulario electrónico.
- Marcas
- Patentes
- Protección: Aspectos conceptuales y de procedimiento administrativos
- Información Tecnológica
- Solicitud de inscripción en el Registro General de Poderes del IMPI

Actualmente, cuenta con 5 oficinas regionales, las cuales se muestran en la Figura 2.11. La finalidad de las oficinas regionales es brindar una mejor atención y un servicio especializado (Montiel, 2014).

Por otra parte, como ya se mencionó al inicio de este apartado la OMPI regula la PI a nivel mundial, también es conocida como WIPO (por sus siglas en inglés World Intellectual Property Organization).



Figura 2.11 Oficinas regionales del IMPI

Fuente: Secretaría de Economía (Montiel, 2014). Enero, 2019.

La OMPI se autodefine como: *“Foro mundial de servicios de PI, políticas, información y cooperación. Somos una agencia de autofinanciamiento de las Naciones Unidas, con 191 estados miembros.”* (OMPI, 2019).

Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España, señala que la OMPI: *“Es un organismo especializado del sistema de las Naciones Unidas con sede en Ginebra (Suiza) creado en 1967 que tiene como objetivo desarrollar un sistema de PI internacional equilibrado, accesible y que recompense la creatividad, estimule la innovación y contribuya al desarrollo económico, salvaguardando a la vez el interés público.”* (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2016).

La OMPI señala que su misión es liderar el desarrollo de un sistema internacional de PI equilibrado y efectivo que permita la innovación y creatividad en beneficio de todos. La OMPI se estableció en el año de 1967 (OMPI, 2019).

En su sitio web encontramos algunos de los servicios que la OMPI proporciona (OMPI, 2019):

- Ayuda a los gobiernos, empresas y sociedad a visualizar los beneficios de la PI
- Servicios globales para proteger la PI a través de las fronteras y resolución de problemas.
- Infraestructura técnica para conectar sistemas IP y compartir conocimientos.
- Programas de cooperación y creación de capacidad para permitir que todos los países utilicen la PI para desarrollo social, cultural y económico.
- Fuente de referencia mundial para información de IP.

Los 191 países miembros son los que se enlistan en la Figura 2.12, en esta podemos observar que México es uno de los países miembros de la OMPI (OMPI, 2019).

PAÍSES MIEMBROS DE LA OMPI (WIPO por sus siglas en inglés)			
A	Eritrea	Liechtenstein	República Unida de Tanzania
Afganistán	Eslovaquia	Lituania	
Albania	Eslovenia	Luxemburgo	Rumania
Alemania	España	M	Rwanda
Andorra	Estados Unidos de América	Macedonia del Norte	S
Angola	Estonia	Madagascar	Saint Kitts y Nevis
Antigua y Barbuda	Eswatini	Malasia	Samoa
Arabia Saudita	Etiopía	Malawi	San Marino
Argelia	F	Maldivas	San Vicente y las Granadinas
Argentina	Federación de Rusia	Malí	
Armenia	Fiji	Malta	Santa Lucía
Australia	Filipinas	Marruecos	Santa Sede
Austria	Finlandia	Mauricio	Santo Tomé y Príncipe
Azerbaiyán	Francia	Mauritania	Senegal
B	G	México	Serbia
Bahamas	Gabón	Mónaco	Seychelles
Bahrein	Gambia	Mongolia	Sierra Leona
Bangladesh	Georgia	Montenegro	Singapur
Barbados	Ghana	Mozambique	Somalia
Belarús	Granada	Myanmar	Sri Lanka
Bélgica	Grecia	N	Sudáfrica
Belice	Guatemala	Namibia	Sudán
Benin	Guinea	Nepal	Suecia
Bhután	Guinea Ecuatorial	Nicaragua	Suiza
Bolivia (Estado Plurinacional de)	Guinea-Bissau	Níger	Suriname
Bosnia y Herzegovina	Guyana	Nigeria	T
Botswana	H	Niue	Tailandia
Brasil	Haití	Noruega	Tayikistán
Brunei Darussalam	Honduras	Nueva Zelandia	Timor-Leste
Bulgaria	Hungría	O	Togo
Burkina Faso	I	Omán	Tonga
Burundi	India	P	Trinidad y Tabago
C	Indonesia	Países Bajos	Túnez
Cabo Verde	Irán (República Islámica del)	Pakistán	Turkmenistán
Camboya	Iraq	Panamá	Turquía
Camerún	Irlanda	Papua Nueva Guinea	Tuvalu
Canadá	Islandia	Paraguay	U
Chad	Islas Cook	Perú	Ucrania
Chile	Islas Marshall	Polonia	Uganda
China	Israel	Portugal	Uruguay
Chipre	Italia	Q	Uzbekistán
Colombia	J	Qatar	V
Comoras	Jamaica	R	Vanuatu
Congo	Japón	Reino Unido	Venezuela (República Bolivariana de)
Costa Rica	Jordania	República Árabe Siria	
Côte d'Ivoire	K	República Centroafricana	Viet Nam
Croacia	Kazajstán	República Checa	Y
Cuba	Kenya	República de Corea	Yemen
D	Kirguistán	República de Moldova	Z
Dinamarca	Kiribati	República Democrática del Congo	Zambia
Djibouti	Kuwait	República Democrática Popular Lao	Zimbabwe
Dominica	L		
E	Lesotho	República Dominicana	
Ecuador	Letonia		
Egipto	Líbano		

El Salvador	Liberia	República Popular Democrática de Corea	
Emiratos Árabes Unidos	Libia		

Figura 2.12 Países miembros de la OMPI

Fuente: Elaboración propia con base en OMPI. Enero, 2019.

Los representantes de los 191 estados miembros, se reúnen en asambleas, comités y otros órganos decisorios para determinar la orientación estratégica y las actividades de la organización. (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2016).

2.4.3 Propiedad Industrial

Como se puede observar la PI es un tema bastante amplio, el cual debe ser conocido por todo aquel empresario, emprendedor, investigador, diseñador o artista que busque proteger sus ideas, inventos y/o creaciones. El presente tema de tesis se enfocará principalmente al tema de propiedad industrial, específicamente al área de patentes.

Como lo señala la (OMPI, 2016), una patente es un derecho exclusivo sobre una invención, esta debe demostrar una nueva manera de hacer algo, o una nueva solución técnica a un problema. El titular de una patente cuenta con un periodo limitado para gozar de su invención, generalmente suele ser de 20 años contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud y con el pago de tarifa correspondiente.

Según el (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000): *“Una patente es un privilegio temporal de explotación en exclusiva concedido por el Estado para lo reivindicado en una solicitud, si ésta reúne los requisitos exigidos por la Ley.”*

Las patentes mejoran la calidad de vida porque representan un incentivo a la innovación y un reconocimiento a la creatividad, como otro punto a destacar, las patentes tienen la posibilidad de obtener una recompensa material por las invenciones comercializables.

Los requisitos para el registro de patentes son (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000):

- Novedad: Debe ser un invento nuevo a nivel mundial

- Nivel inventivo: Debe proporcionar una solución no evidente para los expertos a un problema técnico.
- Aplicación industrial: Debe tener la posibilidad para ser utilizado o fabricado en la industria.

La patente puede abarcar procedimientos nuevos, métodos de fabricación, maquinaria, aparatos o productos.

Los derechos inherentes que adquiere el titular de una patente son (OMPI, 2016):

- Decidir quién puede utilizar la invención patentada durante el período en el que está protegida.
- Conceder a terceros una autorización o una licencia para utilizar la invención con sujeción a las condiciones establecidas de común acuerdo.
- Vender el derecho sobre la invención a un tercero.
- El titular podrá demandar daños y perjuicios a terceros hubieren explotado sin su consentimiento el proceso o producto patentado
- Derecho de impedir a otras personas que fabriquen, usen, vendan, ofrezcan en venta o importen el producto y/o proceso patentado, sin su consentimiento.

Es importante mencionar que una vez cumplido el plazo de protección de la patente, la invención pasa a formar parte de la información de dominio público, un claro ejemplo de ello sería en el campo de los medicamentos, cuando una vez que expira la patente, los competidores imitan o reproducen estos y los precios por la oferta y demanda, se vuelven más accesibles (OMPI, 2016).

La documentación necesaria para las patentes se encuentra publicado en el sistema legal de cada país, dentro de la documentación solicitada, los tipos básicos de documentos son (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000):

- Solicitud de patente: Describe la invención en cuestión exactamente en la forma presentada por el inventor.

- Patente concedida: Documento de patente que describe la invención, después de pasar por el proceso de concesión y pueden tener algunas modificaciones de la solicitud original.
- Informe sobre el estado de la técnica: Documento redactado por las Oficinas de Patentes y referente a una solicitud de patente determinada. Contiene citas de otros documentos de patente, con el efecto de determinar su novedad.

El documento más importante es el de la patente concedida, desde el punto de vista jurídico (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000).

El Artículo 6o de la Ley Federal de Protección Industrial menciona que el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial es el organismo en México encargado de tramitar y otorgar patentes de invención (Ley de la Propiedad Industrial, 2012).

Dicha Ley refiere que un invento es toda creación humana que permite transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento y satisfacción de necesidades del hombre (Art. 15, LFPI) (Ley de la Propiedad Industrial, 2012).

La protección de la patente, nos permite crear un “derecho exclusivo” con el cual podremos utilizar y explotar la invención durante el tiempo que dure la misma, esta exclusividad también genera una sólida posición en el mercado ya que adquirimos una ventaja competitiva al ser los únicos, lo cual siempre será atractivo para una empresa inversora interesada en comercializar dicha patente, por ello es de suma importancia negociar adecuadamente las bases, condiciones y porcentajes que serán otorgados a los inversores (OMPI, s.f).

Otra área de oportunidad para comercializar una patente, sería a través de la venta o cesión de derechos bajo licencia de la misma, en la cual se otorgan ciertos derechos y beneficios al comprador de la licencia correspondiente.

2.4.4 Patentamiento en México

Lamentablemente, México no es un país que destaque por su índice de patentes registradas, existe poca cultura por parte de los creadores e inventores para la protección de éstas. Actualmente, enfocándonos al área de investigación, los investigadores dan mucha más preferencia a obtener un nombramiento o nivel por parte del Sistema Nacional de Investigación (SNI), y con ello, se ha dejado en segundo plano el patentamiento.

El patentamiento mexicano, será el medio que nos permita encontrar el vínculo con la industria, y por medio de ello, comercializar las patentes, obteniendo un beneficio económico, en pro de las instituciones, titulares y sobre todo de la economía de nuestro país. (Tecpoyotl, Rios, & Vera, 2015).

Es de suma importancia que las instituciones, empresas e inventores mexicanos comiencen a generar políticas para protección y comercialización de patentes, ya que la escasa existencia de políticas de patentes, no permite generar rentabilidad por sus invenciones. Así mismo, las Universidades, deben tener como meta, generar una cultura dentro del sector estudiantil para la protección de creaciones e inventos a través de la PI, como sabemos, hay muchísimas creaciones que aún no han sido patentadas y que han tenido origen en el ámbito académico. Con todo esto, se fomentará el crecimiento en materia de innovación y emprendimiento. (Tecpoyotl, Rios, & Vera, 2015).

De acuerdo con el (Banco Mundial de México, 2015), el periodo que abarcó del 2005 al 2012, EEUU asignó un promedio del 2.79% de su producto interno bruto (PIB) al área de investigación y desarrollo. En la zona Euro se canalizó el 2.14% del PIB en el mismo período. En contraste a esta información, en América Latina se invirtió el 0.87% de su PIB, siendo México uno de los países que invirtió lo equivalente al 0.43% respecto a su PIB. La inversión en I+D es fundamental para el desarrollo de institutos de investigación, laboratorios de alta tecnología, investigación aplicada y seguimiento a la misma, esto con la finalidad de fomentar la actividad industrial y la innovación tecnológica.

Como lo menciona (Yeverino, 2015), en un estudio que ha realizado sobre la transferencia tecnológica universitaria en México: *“Este país posee características peculiares respecto a su sistema de innovación tecnológica. Por una parte, en términos globales este país realiza uno de los menores niveles de inversión en I+D como porcentaje del PIB; por otra parte, la proporción que aporta el gobierno a las actividades en ciencia y tecnología rebasa por mucho el promedio observado en otros países miembros del OCDE, EEUU y Asia”*.

2.5 Transferencia de Tecnológica

La sociedad en general tiene un concepto aproximado cuando hablamos sobre el tema de tecnología, sin embargo, cuando nos referimos al conocimiento resultado de alguna investigación y su aplicación en la industria en un producto o servicio, al ser cuestiones intangibles nos resultan conceptos complejos para su explicación. (Yeverino, 2015).

El OMPI define a la tecnología como *“Aquel conocimiento sistemático para la fabricación de un producto, la aplicación de un proceso, o el suministro de un servicio, si este conocimiento puede reflejarse en una invención, un diseño industrial, un modelo de utilidad o una nueva variedad de una nueva planta, o en información o en habilidades técnicas, o en los servicios y asistencia proporcionada por expertos para el diseño, instalación, operación o mantenimiento de una planta industrial, o para la gestión de una empresa industrial o comercial o sus actividades”*. (Sánchez, 2008).

Otro concepto sobre tecnología se establece como: *“El conjunto de conocimientos científicos cuya utilización adecuada produce beneficios a la humanidad”* (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000).

La tecnología se puede transferir, vender y comprar ya que es un activo fijo intangible con el que cuentan las empresas (Sánchez, 2008).

La transferencia tecnológica se puede definir como: *“el mecanismo de propagación del know-how, conocimiento técnico o tecnología de una institución a otra”* (Shapira & Kuhlmann, 2003) referenciando a Roessner, J. D. (1993).

De igual manera la transferencia tecnológica puede ser: *“La aplicación de la información contenida en una innovación tecnológica en uso, que consiste en mover dicha tecnología de una organización de investigación y desarrollo (I+D) a una empresa privada. La tecnología está totalmente transferida cuando un producto derivado de ella se vende en el mercado”* (Yeveirino, 2015) citando a Gibson y Roger (1994).

Como lo señala (Philip, Sarfraz, & Wadid, 2016) , la transferencia tecnológica es un proceso por el cual las ideas y conceptos se mueven de un laboratorio al mercado.

Otro aspecto importante a resaltar son los aspectos que la transferencia tecnológica engloba, tal como lo expresan los autores (Pavón, León, & Hidalgo, 2014) , a continuación:

- Venta o cesión bajo licencia de los derechos de propiedad industrial.
- Transmisión de conocimientos técnicos especializados y experiencias bajo la forma de planos, fórmulas detalladas, modelos, manuales, instrucciones específicas o estudios de fiabilidad
- Materiales destinados a la formación de personal y servicios (consultaría, gestión y especializados)
- Transmisión de conocimientos tecnológicos para instalación, funcionamiento y operación de proyectos

Así mismo, los mecanismos para adquirir tecnología y algunos de sus actores son, como lo referencia la (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000) de los autores Escorsa y Valls (1997):

MECANISMOS

- Licencias de patentes.
- Asistencia técnica
- Transferencia casa madre-filial en las empresas multinacionales
- Franquicias

- Formación de joint ventures¹
- Cooperación conjunta en Programas de I+D y alianzas
- Transferencia universidad/empresa.
- Transferencia de personal entre universidades, centros de investigación y empresas.
- Participación y apoyo en procesos de normalización y estandarización.

ACTORES

- Universidades, Centros de Investigación, Centros de Servicios Técnicos.
- Centros tecnológicos.
- Consultores en innovación y gestión de tecnología.
- Asesores en patentes y licencias.
- Parques tecnológicos y viveros de empresas.
- Sociedades de capital-riesgo y Bancos.
- Cámaras de Comercio y organizaciones profesionales.
- Organismos de desarrollo regional.
- Ministerios y Agencias gubernamentales
- Poderes públicos regionales y locales.
- Sociedades de ingeniería
- Gestores de bancos de datos.

Como lo señala Sidro (1988) en el libro *La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas*, algunas de las causas por las que las empresas adquieren tecnología en el exterior son (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000):

- Obtener un producto, ganando tiempo.
- No generar riesgos en la empresa por investigación propia.

¹ *Joint venture: Reunión de fuerzas entre dos o más empresas del mismo o de diferentes países con el objetivo una operación específica.*

- Falta de recursos económicos y tecnológicos necesarios para generarla dentro de la empresa.
- Poca experiencia para garantizar una tecnología intramuros exitosa.

2.5.1 Oficinas de transferencia de conocimientos y/o tecnología

La función principal de las oficinas de transferencia de conocimiento y/o tecnología (OTT) recae en la creación de vínculos eficientes para la transferencia de PI entre la comunidad científica y el ámbito empresarial (Yeverino, 2015).

La OTT se encarga de realizar una evaluación exhaustiva del potencial de generación, regalías, factibilidad comercial; determina el área científica del invento, su radicalidad y la extensión del descubrimiento, entre otros aspectos.

Diversas universidades a nivel mundial han creado oficinas de transferencia de tecnología (OTTs) para proteger y administrar su PI (PI). La función principal de las OTTs ha sido facilitar la transferencia de conocimiento a través de licenciamiento a la industria. (Yeverino, 2015), citando a Siegel et al. (2004).

Las OTTs universitarias desempeñan el papel de entidades intermediarias entre los agentes que se ven involucrados en la comercialización científica y tecnológica, es por ello, que los profesionales dentro de las OTTs deben poseer capacidades y habilidades para identificar proyectos con potencial de explotación exitosa, establecer contacto con redes industriales y posibles licenciarios, incentivar la cultura de patentamiento y comercialización, entre otros aspectos que busquen beneficiar a la universidad en aspecto económico y de prestigio. (Macho-Stadler, 2010).

2.5.2 Universidades y la transferencia universitaria

Una de las actuales misiones de las universidades es el descubrimiento del conocimiento, dicho conocimiento se produce a través de la investigación básica y aplicada.

En los últimos años se ha producido en la mayoría de los países desarrollados una importante incorporación de las universidades y los

centros de investigación al mercado de la tecnología, como proveedores de investigación y desarrollo. (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000).

Como lo menciona (Macho-Stadler, 2010), las universidades desempeñan un papel de suma importancia en el desarrollo de nuevas tecnologías, conceptos y valores, estos han generado una mejora en la calidad de vida de la sociedad. Asimismo, la aplicación de estas investigaciones en las empresas, industrias y la sociedad ayudan a generar un desarrollo económico superior.

Las universidades pueden intervenir en tres aspectos dentro de este proceso con las empresas (Bayona & González, 2010):

1. Generando nuevo conocimiento científico básico y aplicado a través de grupos de investigación propios con el apoyo del sector público y privado
2. Dando formación con alta calidad de recurso humano: científicos, ingenieros, técnicos, administradores y demás profesionales, que satisfagan las demandas del comercio y la industria.
3. Cristalizando avances en la investigación y creando una red de empresas industriales y de nuevos negocios.

La transferencia de tecnología universitaria es el “Proceso de comercialización en el mercado de los inventos y descubrimientos protegidos intelectualmente de las universidades y centros de investigación académicos” (Yeverino, 2015) referenciado a Shane, 2004; Wright et al., 2007).

La transferencia de tecnología permite una vinculación entre las OTT universitarias y la industria. Esto tiene ventajas tanto para la OTT universitaria, en el sentido de que puede acceder a una fuente poderosa de capital, como para la industria, que puede acceder a tecnologías de punta obteniendo ventajas competitivas en el mercado.

Las OTTs son negociadoras de los derechos de PI a nombre de la universidad, generando contratos de licencia con diferentes clientes potenciales (Rodeiro, 2008) citando a Friedman y Silberman (2003). Los contratos de licencia incluyen normalmente el pago por la emisión de la licencia, los términos de la duración de la PI, confidencialidad, términos de exclusividad total o compartida, asistencia de la facultad, pago por regalías. (Yeverino, 2015).

2.5.3 Relación de las OTT/OTC con las empresas

(Navas & Nieto, 1997) señalan, citando a Chastener, algunas de las ventajas que pueden obtener las empresas en este tipo de colaboraciones:

- El mejor medio para captar y contratar sus investigadores es la cooperación con las universidades y centros de investigación.
- La investigación aplicada desarrollada en las empresas puede ser complementada con la investigación básica desarrollada en las universidades
- La vinculación con las universidades permite reducir el costo en la utilización de equipos especializados e instrumental científico.
- El desarrollo de proyectos de cooperación proporciona experiencia a los investigadores de la empresa en el campo de la dirección y gestión de proyectos.
- La cooperación con universidades permite estar en constante actualización de los desarrollos científicos internacionales.

2.5.4 Portafolio o catálogo de PI en universidades

Uno de los principales problemas que pueden surgir cuando una empresa desea contratar servicios de una universidad u OTT, es la dificultad para acceder al equipo investigador que mejor pueda solucionar el problema que se plantea.

Como señala el (CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE, 2000), una alternativa para solucionar esta problemática es acceder a

través de las páginas web de las universidades y OTTs/OTCs para realizar búsquedas específicas por área de investigación.

“La comercialización de las investigaciones universitarias posee importantes impactos sociales que incluyen empleos de alta calidad generados por las empresas de base tecnológica, mayores flujos de inversión en investigación y desarrollo, y un impacto positivo sobre las economías locales.” (Yeveirino, 2015), citando a Audretsch et al., (2005); Caldera et al., (2010).

2.5.5 Transferencia tecnológica en México

Comparando EEUU y Europa, la transferencia tecnológica es relativamente reciente en nuestro país, México (Yeveirino, 2015). Como lo menciona el autor citado anteriormente, en México, han sido publicados informes sobre las barreras encontradas en México que inhiben la transferencia tecnológica, como se aprecia en la Figura 2.13.

Brechas	Acciones compensatorias	Responsable de la		Comentarios
		Gestión	Acción	
Falta de cultura de transferencia tecnológica en investigadores	Programa de promoción de transferencia tecnológica	Gobierno, IES y CPI	OTT	Se requiere de un organismo de intermediación como la OTT, que promueva los beneficios de la TT entre los investigadores y documenté y evalúe sus proyectos tecnológicos para llevarlos al mercado.
Débil protección de la PI y escaso apoyo en su manejo (pocas invenciones protegidas)	Definición en implementación de un manejo intensivo de propiedad intelectual. Programa de cultura de respeto a la PI	IES y CPI	OTT	Nuevamente, las OTT como organismo deben contar con profesionales de la PI que puedan dar asesoría a investigadores, además de gestionar los derechos ante las autoridades correspondientes, cuando sean viables.

Falta de apoyos e incentivos a la TT y de infraestructura informática dedicada	Programa de incentivos a la investigación aplicada	Gobierno	IES y CPI	Adicionalmente a los incentivos existentes para investigadores en el desarrollo de ciencia básica, se requiere fomentar la investigación aplicada y su transferencia a las empresas, así como apoyo del gobierno para la conformación de organismos como las OTT que manejan infraestructura informática.
Mejora en la eficiencia del manejo de los recursos y apoyos financieros para la I+D+i, e incremento en los mismos	Revisión del marco regulatorio y programas de incentivos a la transferencia tecnológica.	Gobierno	IES y CPI	Es indispensable asegurar el retorno de la inversión en I+D+i, sea cual sea su monto, lo cual se puede realizar por medio de la TT, mejorando la competitividad de las empresas. En este contexto, el establecimiento de una OTT coadyuva a la eficiencia al detectar oportunidades y llevar los desarrollos tecnológicos al mercado.

Figura 2.13 Diagnóstico de la transferencia tecnológica en México

Fuente: La transferencia tecnológica universitaria en México: un análisis de sus determinantes y sus resultados. (Yevevino, 2015), extraído de ADIAT 2008. Diciembre, 2018.

Como se observa en la Figura 2.13, se incluyen las acciones compensatorias para mejorar la transferencia tecnológica por medio de los actores.

Sobre lo presentado en este capítulo, se puede observar que se cuenta con la información y fundamentos teóricos obtenidos de fuentes secundarias, que permitirá tener las bases para el entendimiento y, cumplimiento exitoso y eficiente del presente proyecto de tesis, en este apartado se indagó en cada uno de los conceptos y temas que forman parte del desarrollo del proyecto de tesis.

CAPÍTULO III

Desarrollo y Resultados

En este capítulo III, se abordan de forma detallada cada uno de los pasos que se fueron realizando durante el proyecto de tesis. Se plasman los resultados obtenidos en cada una de las etapas, se muestran de forma gráfica el FODA, CANVAS, el plan de marketing, diseño del portafolio de PI, corrida financiera, fichas técnicas para el portafolio de PI y las estrategias de marketing y vinculación propuestas a la OTC-UAEM.



3. DESARROLLO Y RESULTADOS

El presente proyecto de tesis se elaboró en colaboración con el personal de la Oficina de Transferencia de Conocimientos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Durante el primer acercamiento, con ayuda del jefe de departamento del área de factibilidad comercial en la OTC- UAEM, en 2017, el Ing. Sergio Del Valle Méndez y la tutora de tesis Dr. Margarita Tecpoyotl Torres, se plantearon los objetivos generales y específicos a desarrollar en el tema de tesis. A lo largo del desarrollo del presente proyecto se contó con el apoyo durante la estancia de la MMG. Ingrid Nájera Robledo principalmente, así como del actual director del Departamento de vinculación, el Dr. Miguel Ángel Basurto Pensado y el jefe del departamento, el Blgo. Milton Fragoso Ramírez.

3.1 Elaboración de FODA

Fue de suma importancia conocer la matriz FODA de la OTC-UAEM, ésta se elaboró por medio de la información obtenida durante una entrevista directa con el jefe del departamento del área de Factibilidad de Proyectos de esa fecha, Ing. Sergio Del Valle Méndez.

En la

Fortalezas	Oportunidades
Recurso humano experto en sus áreas. Con experiencia en procesos relativos a la OTC desde 2014.	Globalización y apertura del internet
Se cuenta con misión, visión y objetivos definidos	Auge de la industria hacia la transformación 4.0
Banco de patentes	Fomento a la cultura del emprendimiento con esfuerzos nacionales e internacionales
Trabajo respalda la eficiencia de la OTC	Incremento demostrado en la competitividad con base en la innovación tecnológica
	Iniciativas dentro de la cultura de patentamiento
Debilidades	Amenazas
Falta de liderazgo	OTT's publicas y privadas, reconocidas y con prestigio
Página web no interactiva, poco informativa y desactualizada	Escasos apoyos gubernamentales para las OTT's
Poca penetración en el mercado industrial	Desaparición de las OTT's en CONACyT
Poca publicidad y promoción	UAEM no se esfuerce por mantener la OTC
6 patentes otorgadas, 32 solicitadas y 3 transferidas (hasta 2017)	Poca cultura de compra de patentes mexicanas
Poca vinculación con empresas	El mercado mexicano prefiere en su mayoría la compra de productos extranjeros
Bajo presupuesto destinado a la OTC-UAEM	Desaparición del INADEM
Personal insuficiente	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, no privilegia la innovación.
No es reconocida ni dentro, ni fuera de la UAEM	
Falta de personal especializado en áreas específicas de Transferencia de Tecnología (TT)	
No existe una red de contactos para vinculación (Networking insuficiente)	
No forma parte activa de la Red OTT's	
Lineamientos sobre innovación y transferencia tecnológica no definidos	
Retraso en la creación de lineamientos en la OTC-UAEM	

Figura 3.1 3.1, se muestra el análisis FODA que se realizó en la OTC-UAEM.

Como parte del análisis de la matriz FODA de la OTC-UAEM, se recomendaron las siguientes acciones:

ACCIONES PARA ATACAR DEBILIDADES

- ✓ Creación de una página web actualizada, con apoyo al usuario, y con enfoque comercial.
- ✓ Elaboración de publicidad física y online sobre las actividades que realiza la OTC.
- ✓ Elevar la tasa de solicitudes a través de difusión dentro de la UAEM con investigadores y estudiantes.

Fortalezas	Oportunidades
Recurso humano experto en sus áreas. Con experiencia en procesos relativos a la OTC desde 2014.	Globalización y apertura del internet
Se cuenta con misión, visión y objetivos definidos	Auge de la industria hacia la transformación 4.0
Banco de patentes	Fomento a la cultura del emprendimiento con esfuerzos nacionales e internacionales
Trabajo respalda la eficiencia de la OTC	Incremento demostrado en la competitividad con base en la innovación tecnológica
	Iniciativas dentro de la cultura de patentamiento
Debilidades	Amenazas
Falta de liderazgo	OTT's publicas y privadas, reconocidas y con prestigio
Página web no interactiva, poco informativa y desactualizada	Escasos apoyos gubernamentales para las OTT's
Poca penetración en el mercado industrial	Desaparición de las OTT's en CONACyT
Poca publicidad y promoción	UAEM no se esfuerce por mantener la OTC
6 patentes otorgadas, 32 solicitadas y 3 transferidas (hasta 2017)	Poca cultura de compra de patentes mexicanas
Poca vinculación con empresas	El mercado mexicano prefiere en su mayoría la compra de productos extranjeros
Bajo presupuesto destinado a la OTC-UAEM	Desaparición del INADEM
Personal insuficiente	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, no privilegia la innovación.
No es reconocida ni dentro, ni fuera de la UAEM	
Falta de personal especializado en áreas específicas de Transferencia de Tecnología (TT)	
No existe una red de contactos para vinculación (Networking insuficiente)	
No forma parte activa de la Red OTT's	
Lineamientos sobre innovación y transferencia tecnológica no definidos	
Retraso en la creación de lineamientos en la OTC-UAEM	

Figura 3.1 Matriz FODA de la OTC-UAEM

Fuente: Elaboración propia, Octubre 2017.

- ✓ Solicitud de aumento en el presupuesto destinado a la OTC-UAEM.
- ✓ Plan de Capacitación para personal de la OTC-UAEM.
- ✓ Solicitud de personal a las oficinas de RH- UAEM.
- ✓ Entrevistas directas con directivos de empresas para difusión y vinculación de la OTC- UAEM.

ACCIONES PARA DESARROLLAR OPORTUNIDADES

- ✓ Buscar proyectos de tesis enfocados a la creación y mejoramiento de la página web OTC-UAEM.
- ✓ Establecer claramente los lineamientos y políticas para el licenciamiento y comercialización en la OTC-UAEM que fomenten la participación.
- ✓ Difundir y atraer, a través de convocatorias, a investigadores para su participación en un catálogo de personal especializado.
- ✓ Fomentar una cultura de patentamiento y comercialización dentro de la UAEM, a través de foros, publicidad, incentivos, talleres, entre otros.
- ✓ Atracción de empresas y centros de investigación para vincular los proyectos existentes, mediante visitas personalizadas y ferias.

3.2 Elaboración de CANVAS

Una vez planteados los objetivos y analizado el FODA de la empresa, se comenzó con el diseño de un modelo de negocios CANVAS para la OTC-UAEM. En este modelo de negocios se especificaron los 9 bloques principales: segmento de mercado, propuesta de valor, canales, relaciones con los clientes, fuentes de ingreso, recursos clave, actividades clave, asociaciones clave y estructura de costes.



Figura 3.2 Modelo CANVAS para proyecto de tesis.

Fuente: Elaboración propia. Octubre, 2017.

A lo largo del proyecto este lienzo CANVAS fue modificado y actualizado, siendo la versión final la que se presenta en la Figura 3.2.

En este modelo de negocios se observa la propuesta de valor que ofrece la estrategia de comercialización implementada.

3.3 Propuesta básica de un plan de marketing

Una vez establecidos todos los elementos anteriormente mencionados, se realizó una propuesta de plan de mercadotecnia, en el cual se observaron las distintas fases y/o actividades necesarias para desarrollar la propuesta básica del plan de marketing, enfocándose a la OTC-UAEM. La finalidad de esta propuesta de plan de mercadotecnia es, a través de las estrategias propuestas, lograr una atracción de clientes potenciales (empresas e industrias), y por ende, el incremento de ventas de patentes y retribución económica para los involucrados.

En este apartado 3.3, observaremos paso a paso el recorrido y trabajo que se realizó a lo largo del proyecto para construir, finalmente, la propuesta básica de un plan de mercadotecnia basado en las necesidades detectadas en la OTC-UAEM.

PASO 1. El primer aspecto a definir fue el perfil del consumidor, el cual queda asentado de la siguiente manera:

El presente proyecto de marketing se enfocará de manera inicial, en pequeñas y medianas empresas del sector industrial de las zonas de Cuernavaca, Jiutepec y Cuautla del Estado de Morelos. Dichas empresas deberán estar familiarizadas con procesos de innovación.

El cliente potencial al cual nos dirigiremos será principalmente, la persona que tome las decisiones de compras y/o innovación dentro de la organización: los gerentes de planta, gerente de mejora continua, gerente de Investigación y Desarrollo, entre otros. Previo al establecimiento de contacto con los responsables anteriormente mencionados, se deberá de entablar un contacto con el personal de la organización, ya sea directamente con los tomadores de decisiones en materia de innovación y tecnología, o, directamente con el área de Recursos Humanos.

Es importante resaltar que con la introducción del portafolio de propiedad intelectual a la página web, se rompen las fronteras geográficas y se espera una participación global en el mercado.

PASO 2. Se realizó un análisis de la competencia en el cual se compararon aspectos en relación a las páginas web de cuatro de las principales universidades en México que cuentan con Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) contra la UAEM: Instituto Tecnológico de Monterrey, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Politécnico Nacional, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Ver anexo A.2.

PASO 3. Se realizó la segmentación de mercado, quedando de la siguiente manera:

Con base en el análisis, se detectó que la segmentación de mercado que deberá considerarse para la OTC-UAEM es:

Por región. El Estado de Morelos está ubicada en la región centro-sur del país, inicialmente el proyecto se enfocó a 3 municipios del Estado: Jiutepec (Zona Centro), Cuernavaca (Zona norte) y Cuatla (Zona Noroeste). En dichos municipios se encuentran ciertas zonas industriales como son: C.I.Va.C, parque industrial Cuatla y ciertas empresas privadas y públicas. Una vez identificadas las empresas y a su vez clasificadas por zona geográfica, nos enfocamos en empresas que cumplieran las características mencionadas en la Figura 3.3.



Figura 3.3 Características del segmento de mercado

Fuente: Elaboración propia. Julio, 2018.

Como se mencionó anteriormente, con la introducción del portafolio de propiedad intelectual a la página web, se rompen las fronteras geográficas y se espera una participación global en el mercado.

PASO 4. Se determinó que la participación en el mercado de la OTC-UAEM, es incipiente. Se deben planear y aumentar la participación en ferias de empleo, eventos de emprendedores. Se recomienda ser más activos en el mercado.

Al año 2018, la OTC- UAEM ha licenciado una patente que aún no ha generado el retorno de inversión esperado. Se proyecta que a través del proyecto de la elaboración de un portafolio de PI, con enfoque comercial, y la difusión y publicidad de las patentes existentes a las diversas empresas del Estado de Morelos, se favorezca la participación en el mercado, a los 12 meses de implementado el portafolio comercial de PI y las estrategias de marketing establecidas.

PASO 5. Se determinó que las acciones para elevar la demanda del producto para la OTC-UAEM serían las siguientes:

- Generar acciones que sean capaces de generar tráfico de consumidores hacia los puntos de venta: publicidad en línea y física, contratación de un agente de ventas.
- Publicidad conjunta entre el investigador y el distribuidor (OTC): Generar publicidad en las páginas web, redes sociales, etc.
- Mejora de la comunicación de los distintos canales implicados con el fin de que los problemas que puedan surgir entre investigadores y personal de la OTC-UAEM, o entre el la OTC-UAEM y las empresas e industrias, se solucionen de forma rápida y eficaz, sin que se produzca una merma de la calidad, la imagen de marca o el servicio.

PASO 6. Por medio de la información recabada se determinó la siguiente forma de promoción y venta:

Las ventas de las patentes y su difusión se harán de manera personal, por medio de un agente de ventas especializado que se dirigirá personalmente, con el departamento de primer contacto (preferentemente el área de innovación, desarrollo o dirección general) o directamente con el área de Recursos Humanos, esto con el objeto de generar una vinculación con las industrias y empresas potenciales (Ver Figura 3.4). Posteriormente, se generarán citas con los encargados de la toma de decisiones en materia de innovación y el mejoramiento de procesos de dichas empresas e industrias.



Figura 3.4 Venta personal

Fuente: Elaboración propia. Noviembre, 2017.

PASO 7. Se realizó un análisis sobre la organización de los recursos de la OTC- UAEM y se elaboró una cadena de valor.

La OTC-UAEM cuenta con recursos humanos, financieros, tecnológicos y estructurales que forman la cadena de valor del servicio de la institución, como se aprecia en la Figura 3.5.

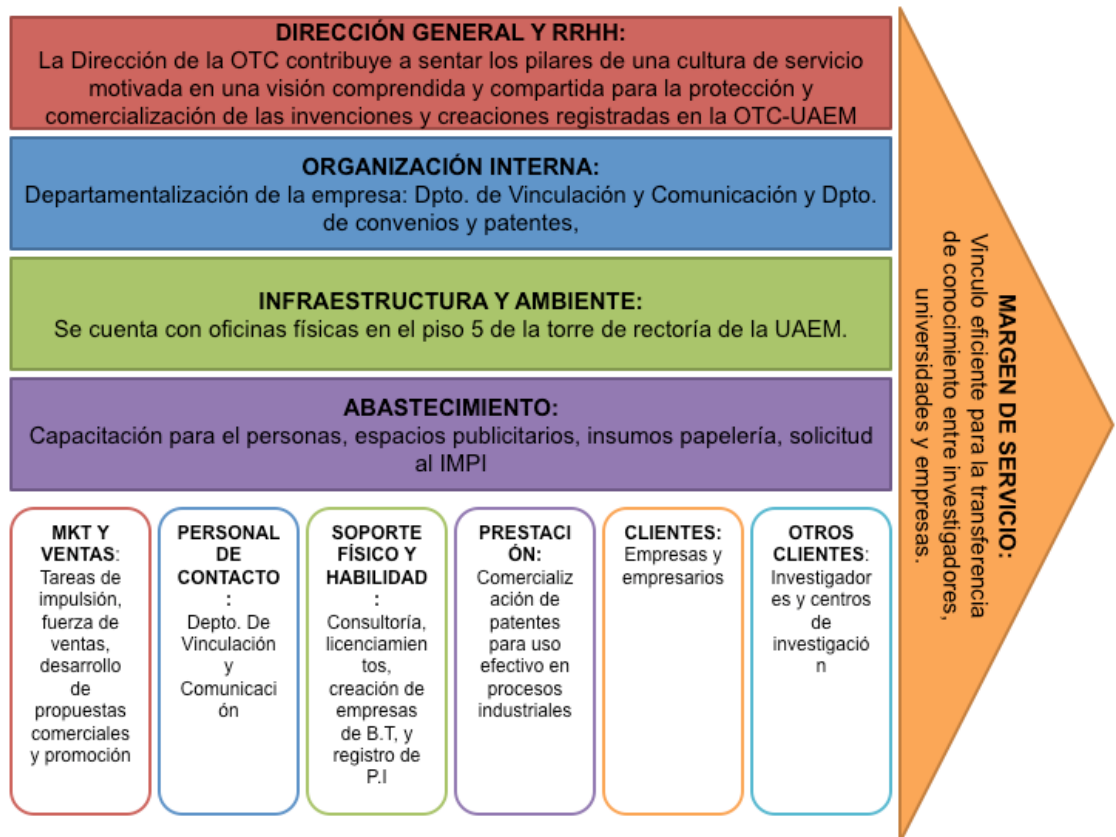


Figura 3.5 Cadena de valor de la OTC-UAEM

Fuente: Elaboración propia. Noviembre, 2017.

PASO 8. Se determinaron los atributos del producto disponiendo de la información siguiente para describirlo.

La Figura 3.6, nos muestra los atributos físicos, funcionales, psicológicos, de marca y calidad, con los que cuenta la OTC-UAEM.

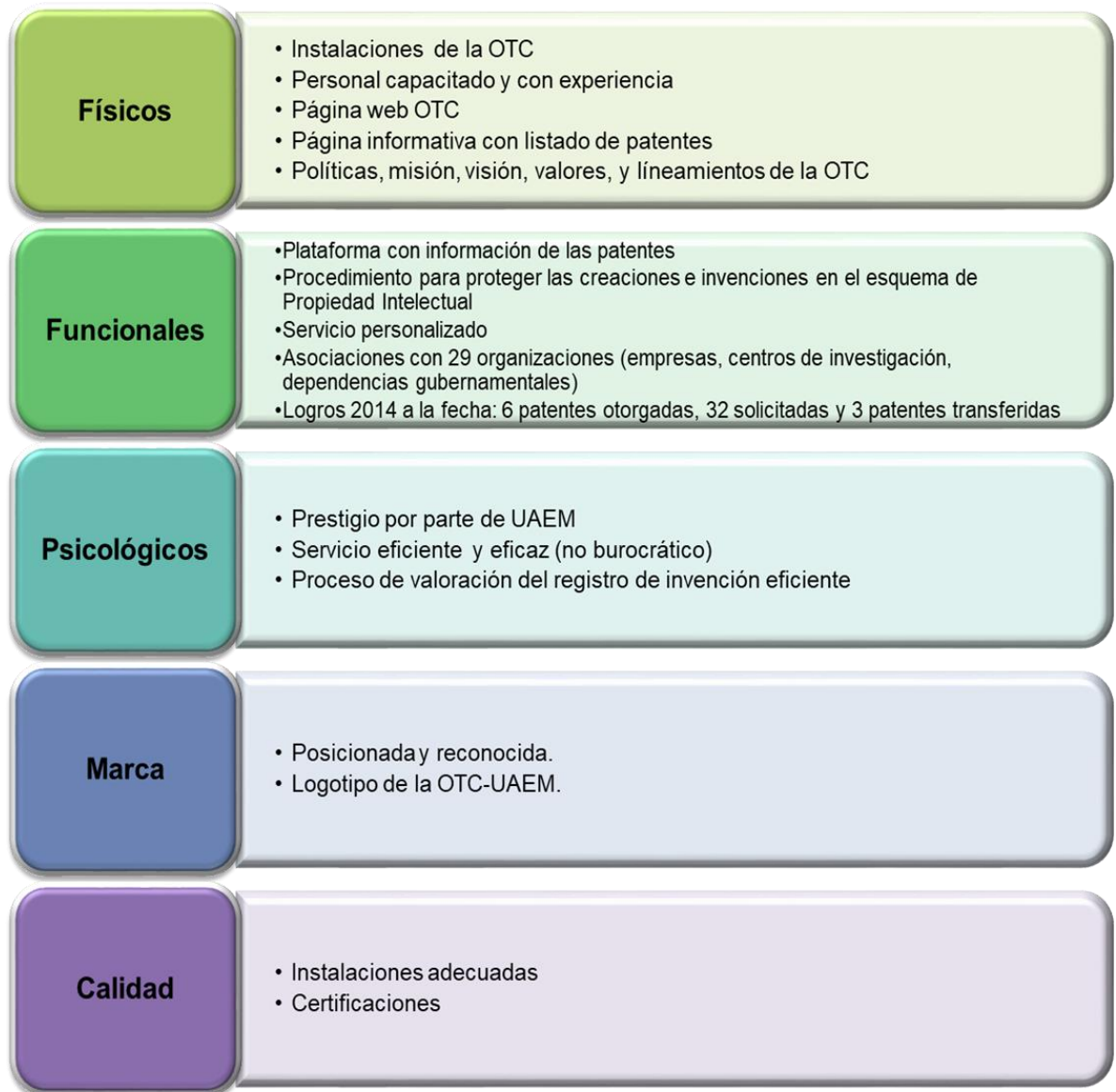


Figura 3.6 Atributos del producto

Fuente: Elaboración propia. Noviembre, 2017.

PASO 9. Después de un análisis sobre la OTC-UAEM y sus servicios ofertados, se concluyó lo siguiente:

El precio es lo que se está dispuesto a pagar por un producto o servicio. La fijación de precios se hizo considerando las estrategias más adecuadas al proyecto, quedando de la manera que se presenta a continuación:

Por la naturaleza del servicio que se presta, la fijación de precios seleccionada será por mercados monopólicos, es decir, por su naturaleza y por su exclusividad de 20 años, las patentes tendrán una competencia

monopólica. La OTC-UAEM, será la única institución que ofrecerá dicha patente al mercado, esto permite tener una ventaja en el control del precio.

Otra forma posible de determinar el precio de las patentes, es basada en el valor percibido por el cliente. El cliente determinará el impacto que la patente podrá tener para mejorar sus procesos y/o productos. Se puede realizar un análisis con las ventajas o beneficios que se tendrán al ser aplicada al algún proceso o producto industrial.

PASO 10. Para la distribución física del portafolio de PI se determinó lo siguiente:

La distribución se realizará a través de un agente de venta, quien será el encargado de difundir, generar y mantener la vinculación entre la OTC-UAEM, los investigadores y los empresarios (Ver Figura 3.7).

La distribución será *bussines to bussines (B2B)* y los contratos se llevarán a cabo dentro de las instalaciones de la OTC-UAEM y/o directamente en las industrias y organizaciones.



Figura 3.7 Distribución del portafolio de PI.

Fuente: Elaboración propia. Noviembre, 2017.

PASO 11. Se determinaron los canales de distribución, quedando de la siguiente forma:

- 1) Negociación directa con las empresas.
- 2) Plataforma OTC- UAEM (portafolio de PI informativo y completo con enfoque comercial).

PASO 12. Se determinó que la inspección y garantía del producto es un factor fundamental para el cliente, por ello se diseñó una garantía que permite que los clientes obtengan la confianza en el servicio otorgado.

Las garantías propuestas para ser mostrada en el sitio web, dirigidas tanto a empresas como investigadores, son las siguientes:

EMPRESAS

“Garantizamos que nuestras patentes, licencias y derechos de autor son creados por investigadores y diseñadores del más alto potencial creativo e intelectual, lo que permitirá a su organización optimizar el conocimiento para su aplicación en un proceso industrial”.

INVESTIGADORES

“Ofrecemos la seguridad de que tus creaciones, diseños o investigaciones, tendrán la total confidencialidad y uso adecuado para su registro y protección. Te garantizamos la más eficiente asesoría para determinar el modelo de negocios idóneo que te permita maximizar los beneficios obtenidos de tus patentes, licencias o derechos de autor registrados en nuestra OTC-UAEM”.

PASO 13. Se determinó la utilidad que tendrá la adquisición de un producto (licencia de patente, modelo de utilidad, cualquier documento de PI), del portafolio comercial de PI para las empresas.

EMPRESAS

- Usabilidad de forma o estado: Aplicación de una patente (escrito), a un proceso productivo y/o creativo (algo tangible o medible). Herramienta para la optimización de procesos productivos y/o creativos a través de la adquisición de una patente, licencia o compra de un derecho de autor.

INVESTIGADORES Y DISEÑADORES

- Usabilidad de forma o estado: Transformación de una invención, creación o diseño a un documento legal (patente, licencia, derecho de autor, etc.), para su protección y posible comercialización. Dará a los investigadores y diseñadores la seguridad de protección de sus creaciones con una valuación del potencial comercial de las mismas.

PASO 14. Se determinó la descripción verbal para los servicios que ofrece la OTC-UAEM, la cual se realizará a través del correo electrónico, vía telefónica y/o venta personal. Para ello se realizó lo siguiente:

Speech de correo electrónico

¡Buena tarde/día!

Es grato para nuestra Oficina de Transferencia de Conocimientos, invitar a usted y a su apreciable institución a conocer la oferta de patentes que tenemos existentes dentro de nuestro centro de trabajo. Le aseguramos que contamos con personal altamente capacitado y calificado para el desarrollo e investigación en las diversas áreas y disciplinas, por lo que estamos confiados en que en nuestro portafolio de PI, encontrará proyectos que le permitirán generar y optimizar sus recursos tanto financieros, tecnológicos, de tiempo y/o recurso humano aportando con ello grandes beneficios a su organización.

A continuación pongo a su disposición nuestro catálogo virtual con las patentes existentes www.otc.uaem.mx/catalogodepatentes/venta

Teléfono: XXXXXX Correo: XXXXX Horario: XXXXX

Speech vía telefónica y personal

¡Buenas tardes y/o días!

Hablo de la OTC de UAEM, con la finalidad de generar una vinculación y alianza con su apreciable institución, ¿Usted ya conoce cuál es la importancia y beneficios de vincular su industria con una

institución que desarrolle tecnología e innovación como la OTC-UAEM?

Actualmente contamos con 48 patentes que pueden tener una aplicación industrial dentro de las organizaciones, permitiendo con ello, optimizar recursos en diversas áreas y dando a la empresa una ventaja competitiva por la exclusividad que recibe al adquirir una licencia de patente, derecho que gozará por un tiempo máximo de 20 años.

Si gusta, podemos agendar una cita directamente en su empresa para explicar y mostrar detalladamente nuestro catálogo de patentes existentes.

PASO 15. Se determinó la descripción del servicio por medio de publicidad, en el cuál se propuso lo siguiente:

En este apartado se tomaron en cuenta recomendaciones que permitirán hacer más atractiva la publicidad y la imagen corporativa de la OTC-UAEM. Considerando lo visto en la clase de mercadotecnia, se propone la siguiente imagen corporativa para la OTC-UAEM:

1. Renovar el logotipo
2. Los colores corporativos son importantes a la hora de posicionar la marca. Los colores recomendados para el logotipo OTC- UAEM según la psicología del color son, el color azul marino (representa conocimiento, la integridad, serenidad y poder), color dorado (sensación de prestigio, sabiduría, claridad de ideas y riqueza) y color blanco para el átomo (inicio afortunado, simplicidad y perfección).
3. Isotipo sea un átomo blanco como el que actualmente se tiene.
4. Tipografía más moderna, referente a innovación.
5. Tarjetas de presentación novedosas, menos tradicionales (circulares u otra figura).

La publicidad que se propuso para la OTC-UAEM es a través de página web, redes sociales, e-mails a las empresas previamente seleccionadas en

la segmentación de mercado, visitas personales a los empresarios con flyers, tarjetas de presentación y la oferta del portafolio de PI.

PASO 16. Una vez considerandos los recursos de la empresa, se determinó que la publicidad se llevará a cabo por medio de marketing directo, de la siguiente manera:

La OTC-UAEM, generará publicidad a través de marketing directo a las empresas. Esto, lo realizará por medio de e-mails con el portafolio de PI debidamente actualizado. En él, se mostrarán sus ventajas competitivas y el posible impacto económico al ser aplicado. Así mismo, se enviarán algunos test para identificar las necesidades actuales en materia de innovación de las empresas e industrias. Lo anterior, con la finalidad de que, a través de los resultados arrojados, se permitan generar portafolios de proyectos dentro de la OTC-UAEM, así las distintas facultades de la universidad podrán dar solución a las necesidades detectadas.

Por otra parte, se enviará la publicidad con los logros que se ha tenido de éxito de otras patentes en su aplicación industrial a las empresas y a la comunidad de la UAEM.

3.4 Diseño de estructura de la apariencia del portafolio de PI en la página web

Una vez determinada la propuesta básica de plan de marketing, con ayuda de la Mtra. Ingrid Nájera Robledo, asistente del área de Factibilidad Comercial de la OTC-UAEM; y la tutora de tesis, la Dra. Margarita Tecpoyotl Torres, se procedió al diseño de la estructura que contendría cada una de las fichas técnicas que se han añadido al portafolio de PI. Se determinó un diseño general de la página web.

Para ello se realizó un análisis del contenido de las OTRIs en España, se revisaron diversas páginas web de universidades en España y especialmente sus portafolios y fichas técnicas de PI. De todo lo analizado se identificaron aspectos relevantes para ser añadidos dentro del portafolio comercial los cuáles se presentan a continuación:

- 1) Es indispensable y fundamental que la página web se encuentre por lo menos en los idiomas español e inglés.
- 2) Se determinó que la forma más adecuada para hacer más amigable el proceso durante el ingreso a la página de la OTC-UAEM, sería que al ingresar a la página las primeras opciones que aparecerán serán una división entre “Soy investigador – Alumno” y “Soy empresario – Inversionista”. Esto con el objetivo de que al dar click en alguno de los apartados, inmediatamente se desplieguen los servicios que se ofrecen a cada uno, esto resultará más interactivo y fácil a la hora de la búsqueda del portafolio de PI. (Ver Figura 3.8).



Figura 3.8 Apartados de la primera visualización en la página web OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Noviembre, 2018.

- 3) Una vez seleccionado el apartado dependiendo del perfil seleccionado, “investigador- alumno” ó “empresa- inversionista”, se desplegará como imagen emergente la garantía que se ha establecido en la propuesta básica de marketing. (Ver
- 4) Figura 3.9).
- 5) Una vez desplegada la ventana emergente señalando la garantía, aparecerá para los que hayan seleccionado la opción de “Soy empresario- inversionista” dos opciones en el menú, esto con la finalidad de hacer el acceso al portafolio de PI más rápida y eficiente. Las opciones serán: “Portafolio de PI” y “Servicios”. (Ver Figura 3.10).

6) Al seleccionar la opción de “catálogo/ portafolio de PI” por parte del usuario, se desplegará el menú con las áreas actuales en las que se tienen las solicitudes de PI y patentes concedidas.

En la clasificación actual, hasta el año 2018, se encuentran las áreas de: Agrícola, Biotecnología, Eléctrica, Materiales, Pecuario y Salud, como se aprecia en la Figura 3.11. Las áreas actuales se encuentran sombreadas en color azul marino, las áreas señaladas en color azul claro, son sólo una sugerencia. La clasificación se realizó con base en las 42 solicitudes de patente registradas en la OTC-UAEM.

INSPECCIÓN DEL PRODUCTO POR EL CLIENTE

INVESTIGADORES Y DISEÑADORES

“Ofrecemos la seguridad de que tus creaciones, diseños o investigaciones tendrán la total confidencialidad y uso adecuado para su registro y protección. Te garantizamos la más eficiente asesoría para determinar el modelo de negocios idóneo que te permita maximizar los beneficios obtenidos de tus patentes, licencias o derechos de autor registrados en nuestra OTC-UAEM”

EMPRESAS

“Garantizamos que nuestras patentes, licencias y derechos de autor son creados por investigadores y diseñadores del más alto potencial creativo e intelectual, lo que permitirá a su organización optimizar el conocimiento para su aplicación en un proceso industrial”

Figura 3.9 Garantía establecida en la propuesta básica de plan de marketing.

Fuente: Elaboración propia. Noviembre, 2018.

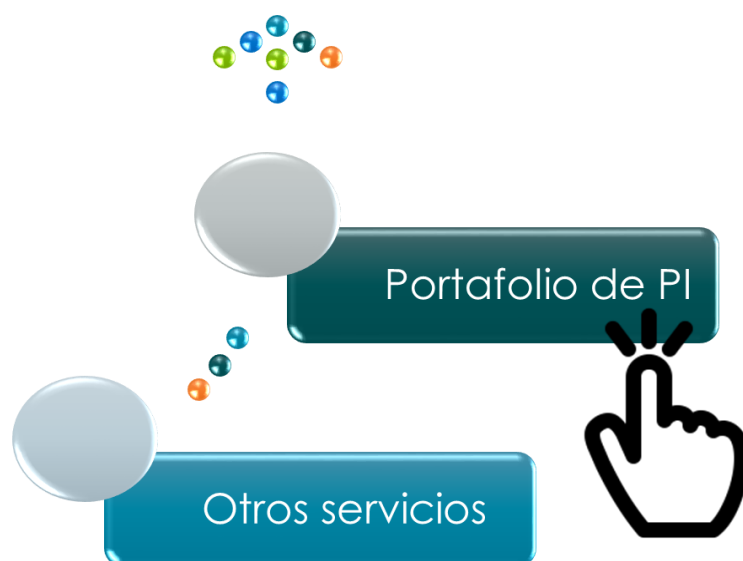


Figura 3.10 Segundo menú de acceso para el empresario- inversionista

Fuente: Elaboración propia. Noviembre, 2018.



Figura 3.11 Clasificación por áreas del portafolio de PI. En color claro, se presentan las áreas propuestas para su inserción futura, en azul oscuro las áreas propuestas para inserción inmediata.

Fuente: Elaboración propia. Noviembre, 2018.

- 7) Una vez determinadas las clasificaciones de las patentes se realizó, con base en el análisis de las OTRI's y otras OTT/OTC, los apartados que deberán contener cada una de las páginas donde se muestre la solicitud de PI registrada o la patente concedida. Los apartados que contendrán en la página web serán los presentados en la Figura 3.12.

PORTAFOLIO DE PI COMERCIAL



APARTADOS

- Área
- Áreas afines
- Descripción
- Ventajas competitivas
- Aplicación
- Nivel de TLR
- Situación de la Propiedad Intelectual (PI)
- Ficha (Ya elaborada por la OTC-UAEM, fotos y dibujos)
- Correo electrónico
- Titulares
- Información sensible (click de acceso).
 - Carta de confidencialidad y INE (.pdf)
 - Agendar Cita
 - Parte Financiera (inversión requerida, P.E, razones financieras)
 - Información detallada sobre la patente (.pdf)
 - Potencial Comercial (propuesta de cómo puede ser distribuido)

Figura 3.12 Apartados por solicitud de PI/ patente en el portafolio de PI.

Fuente: Elaboración propia. Noviembre, 2018.

Los apartados mostrados en la Figura 3.12, se detallan a continuación:

Área: Disciplina o campo de aplicación a la que pertenece la solicitud de PI.

Áreas afines: Disciplinas o campos donde también puede ser aplicada la solicitud de PI.

Descripción: Resumen breve sobre ¿qué es?.

Ventajas competitivas: Lo que la hace diferente, valor agregado.

Aplicación: Resumen breve sobre su uso y funcionamiento.

Nivel de TLR: Etapa de desarrollo tecnológico en el que se encuentra la investigación.

Situación de la PI: Si es solicitud o está concedida ante el IMPI, se deberá agregar en número de solicitud de patente o de patente concedida.

Ficha técnica: Es aquella que fue elaborada por la OTC-UAEM, incluye información de la patente, esquemas y fotos.

Contacto: Datos para contactar a la oficina de transferencia, teléfono, e-mail.

Titulares: Nombre de los investigadores titulares.

Información sensible: Esta incluye información confidencial sobre la patente, tendrá un botón de acceso directo que te brindará la opción de descargar una carta de confidencialidad en formato .pdf y un apartado que diga agendar cita para que envíes tus datos (nombre, empresa, cargo, teléfono).

Una vez agendada la cita, se le recibirá al empresario la carta de confidencialidad firmada con tinta azul indeleble y una copia de su INE. Obtenidos esos dos elementos, por parte de la OTC-UAEM y el investigador titular. Se dará a conocer información financiera de la patente (corrida financiera y análisis financiero). Esto con la finalidad de concretar una venta y hacer que el empresario se interese en la patente o solicitud de PI.

Al concretarse la venta, el proceso de compra se realizará a través de un contrato, como tradicionalmente se realiza en la OTC-UAEM.

3.5 Corrida Financiera

Como se mencionó en el apartado anterior, la propuesta que se maneja en esta tesis respecto al portafolio comercial es añadir un botón de acceso directo a la información sensible, en esta destaca la parte financiera de la patente. Para efectos prácticos y por el tiempo establecido para la tesis, se tomó como ejemplo una de las patentes que ya ha sido concedida y que actualmente está fundada como una empresa. Ésta es la empresa

INNTECTVER S.A DE C.V, cabe mencionar que las cifras y todo lo que aparece a continuación es ficticio, el ejercicio se hizo con las cifras reales de la empresa, pero no se muestran en esta tesis, por ser datos confidenciales de la empresa.

Lo que se realizó fue una corrida financiera la cual incluye:

- Monto de inversión
- Estimado de ventas
- Costos y gastos
- Amortizaciones
- Flujo de efectivo proyectado
- Estado de resultados proyectado
- Balance general
- Punto de Equilibrio
- Razones financieras
- Interpretación financiera

A continuación, se detallan cada uno de los apartados anteriormente mencionados:

MONTO DE INVERSIÓN

La inversión que se requiere realizar para iniciar el negocio, es de un monto de \$2,300,000.00 y se requiere para comprar los siguientes materiales y equipo; los integrantes del negocio, han aportado \$312,500.00 lo que representa el 12% del valor del proyecto, aunque esta inversión se ha realizado en investigación, materiales, registro de patente, entre otros, (Ver Figura 3.13).

ESTIMADO DE VENTAS

Los ingresos estimados tendrán los siguientes valores.

Estimado del total de servicios ofrecidos por mes por INNTECTVER en el primer año de proyecto, mostrado en la Figura 3.14.

Inversión Total			
Concepto	<i>INVERSION TOTAL</i>		
	Otros	TOTAL	Porcentajes
Inversión actual	\$312,500.00	\$312,500.00	12%
Porcentaje realizado	12%	12%	
Inversión por realizar	2,300,000.00	\$2,300,000.00	88%
Porcentaje faltante	88%	88%	
Inversión Total	\$2,612,500.00	\$2,612,500.00	100%

Figura 3.13 Monto de inversión

Elaboración propia. Noviembre, 2018

TOTAL DE SERVICIOS OFRECIDOS POR MES INNTECVER AÑO UNO DEL PROYECTO	
Mes	Unidades
Enero	10000
Febrero	10000
Marzo	10000
Abril	10000
Mayo	10000
Junio	10000
Julio	10000
Agosto	10000
Septiembre	10000
Octubre	10000
Noviembre	10000
Diciembre	10000
Ventas totales	120000

Figura 3.14 Estimado de ventas anuales

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

Estimado del ingreso obtenido por el total de servicios ofrecidos por mes por INNTECVER S.A de C.V, en el primer año de proyecto, mostrado en la Figura 3.15.

TOTAL DE SERVICIOS OFRECIDOS POR MES INNTECVER AÑO UNO DEL PROYECTO	
	AÑO 1
Mes	Tasa de crecimiento
Enero	\$3,500,000
Febrero	\$3,500,000
Marzo	\$3,500,000
Abril	\$3,500,000
Mayo	\$3,500,000
Junio	\$3,500,000
Julio	\$3,500,000
Agosto	\$3,500,000
Septiembre	\$3,500,000
Octubre	\$3,500,000
Noviembre	\$3,500,000
Diciembre	\$3,500,000
Ventas totales	\$42,000,000

Figura 3.15 Estimado de ingresos

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

Estimado del ingreso obtenido por el total de servicios ofrecidos por mes por INNTECVER S.A DE C.V., proyectado a cinco años, mostrado en la Figura 3.16.

TOTAL DE SERVICIOS OFRECIDOS POR MES INNTECVER PROYECTADO A CINCO AÑOS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mes	Tasa de crecimiento	1.04	1.04	1.05	1.06
Enero	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Febrero	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Marzo	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Abril	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373

Mayo	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Junio	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Julio	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Agosto	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Septiembre	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Octubre	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Noviembre	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Diciembre	\$3,500,000	\$3,640,000	\$3,785,600	\$3,974,880	\$4,213,373
Ventas totales	\$42,000,000	\$43,680,000	\$45,427,200	\$47,698,560	\$50,560,474

Figura 3.16 Ingresos proyectados

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

COSTOS Y GASTOS

Los costos y gastos del proyecto se muestran a continuación:

Egresos por costos unitarios anuales, se muestran en la Figura 3.17.

ESTIMADO DE EGRESOS UNITARIOS ANUALES INNTECVER					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mes	Tasa de crecimiento	1.05	1.05	1.07	1.08
Enero	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Febrero	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Marzo	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Abril	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Mayo	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Junio	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Julio	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Agosto	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Septiembre	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Octubre	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Noviembre	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Diciembre	\$3,200,000	\$3,360,000	\$3,528,000	\$3,774,960	\$4,076,957
Egresos unitarios totales	\$38,400,000	\$40,320,000	\$42,336,000	\$45,299,520	\$48,923,482

Figura 3.17 Estimado de egresos unitarios anuales proyectados

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

Egresos por gastos anuales, mostrados en la Figura 3.18.

ESTIMADO DE EGRESOS ANUALES INTECVER													
TIPO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGS	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
TOOLING	\$300,00 0	\$300,00 0	\$300,00 0	\$300,00 0	\$300,00 0	\$300,00 0	\$300,00 0	\$300,00 0	\$300,00 0	\$300,00 0	\$300,00 0	\$300,00 0	\$3,600,0 00
COSTO POR LOTE	\$1,825,000	\$1,825,000	\$1,825,000	\$1,825,000	\$1,825,000	\$1,825,000	\$1,825,000	\$1,825,000	\$1,825,000	\$1,825,000	\$1,825,000	\$1,825,000	\$21,900,000
TRASLADOS Y GASTOS ADICIONALES	\$970,000	\$970,000	\$970,000	\$970,000	\$970,000	\$970,000	\$970,000	\$970,000	\$970,000	\$970,000	\$970,000	\$970,000	\$11,640,000
GASTOS DE REPRESENTACION	\$105,000	\$105,000	\$105,000	\$105,000	\$105,000	\$105,000	\$105,000	\$105,000	\$105,000	\$105,000	\$105,000	\$105,000	\$1,260,000

Figura 3.18 Egresos anuales proyectados

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

AMORTIZACIÓN

Debido a que el proyecto requiere de inversión adicional, esta se conseguirá a través de un crédito blando la información se muestra en la Figura 3.19.

MONTO	\$	2,300,000		
Plazo		36		
Gracia		0		
Interes		6.5%		

Amortizacion	\$	63,889
---------------------	-----------	---------------

Mes	Monto	Capital	Interes	Total
1	\$ 2,300,000	\$ 63,889	\$ 12,458	\$ 76,347
2	\$ 2,300,000	\$ 63,889	\$ 12,458	\$ 76,347
3	\$ 2,300,000	\$ 63,889	\$ 12,458	\$ 76,347
4	\$ 2,236,111	\$ 63,889	\$ 12,112	\$ 76,001
5	\$ 2,172,222	\$ 63,889	\$ 11,766	\$ 75,655
6	\$ 2,108,333	\$ 63,889	\$ 11,420	\$ 75,309
7	\$ 2,044,444	\$ 63,889	\$ 11,074	\$ 74,963
8	\$ 1,980,556	\$ 63,889	\$ 10,728	\$ 74,617
9	\$ 1,916,667	\$ 63,889	\$ 10,382	\$ 74,271
10	\$ 1,852,778	\$ 63,889	\$ 10,036	\$ 73,925
11	\$ 1,788,889	\$ 63,889	\$ 9,690	\$ 73,579
12	\$ 1,725,000	\$ 63,889	\$ 9,344	\$ 73,233
13	\$ 1,661,111	\$ 63,889	\$ 8,998	\$ 72,887
14	\$ 1,597,222	\$ 63,889	\$ 8,652	\$ 72,541
15	\$ 1,533,333	\$ 63,889	\$ 8,306	\$ 72,194
16	\$ 1,469,444	\$ 63,889	\$ 7,959	\$ 71,848
17	\$ 1,405,556	\$ 63,889	\$ 7,613	\$ 71,502
18	\$ 1,341,667	\$ 63,889	\$ 7,267	\$ 71,156
19	\$ 1,277,778	\$ 63,889	\$ 6,921	\$ 70,810
20	\$ 1,213,889	\$ 63,889	\$ 6,575	\$ 70,464
21	\$ 1,150,000	\$ 63,889	\$ 6,229	\$ 70,118
22	\$ 1,086,111	\$ 63,889	\$ 5,883	\$ 69,772
23	\$ 1,022,222	\$ 63,889	\$ 5,537	\$ 69,426
24	\$ 958,333	\$ 63,889	\$ 5,191	\$ 69,080
25	\$ 894,444	\$ 63,889	\$ 4,845	\$ 68,734
26	\$ 830,556	\$ 63,889	\$ 4,499	\$ 68,388
27	\$ 766,667	\$ 63,889	\$ 4,153	\$ 68,042
28	\$ 702,778	\$ 63,889	\$ 3,807	\$ 67,696
29	\$ 638,889	\$ 63,889	\$ 3,461	\$ 67,350
30	\$ 575,000	\$ 63,889	\$ 3,115	\$ 67,003
31	\$ 511,111	\$ 63,889	\$ 2,769	\$ 66,657
32	\$ 447,222	\$ 63,889	\$ 2,422	\$ 66,311
33	\$ 383,333	\$ 63,889	\$ 2,076	\$ 65,965
34	\$ 319,444	\$ 63,889	\$ 1,730	\$ 65,619
35	\$ 255,556	\$ 63,889	\$ 1,384	\$ 65,273
36	\$ 191,667	\$ 63,889	\$ 1,038	\$ 64,927
TOTAL	\$	2,300,000	\$	2,554,358

Figura 3.19 Tabla de amortización

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

FLUJOS DE EFECTIVO

Los flujos de efectivo del proyecto se muestran en la Figura 3.20 y la Figura 3.20.

AÑO 1 DEL PROYECTO							
INGRESOS X SERVICIO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	
ANTENA	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	
TOTAL DE INGRESOS	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	
EGRESOS							
Costo del servicio	640,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	
TOOLING	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	
TOTAL DEL COSTO	940,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	
COSTO POR LOTE	1,825,000	1,825,000	1,825,000	1,825,000	1,825,000	1,825,000	
TRASLADOS Y GASTOS ADICIONALES	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	
GASTOS DE REPRESENTACION	112,500	112,500	112,500	112,500	112,500	112,500	
TOTAL DEL GASTO	3,387,500	3,387,500	3,387,500	3,387,500	3,387,500	3,387,500	
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS	4,327,500	3,837,500	3,837,500	3,837,500	3,837,500	3,837,500	
CAPITAL	63,889	12,458	76,347	0	0	0	
INTERESES	12,458	12,458	12,458	12,458	12,458	12,458	
TOT. GAS. FINAN	76,347	24,917	88,806	12,458	12,458	12,458	
TOTAL DE EGRESOS	4,403,847	3,862,417	3,926,306	3,849,958	3,849,958	3,849,958	
Flujo Neto	-903,847	-362,417	-426,306	-349,958	-349,958	-349,958	
Flujo Neto Acumulado	-903,847	-1,266,264	-1,692,569	-2,042,528	-2,392,486	-2,742,444	

Figura 3.20. Flujo de efectivo, parte 1 (Ene-Jun).

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

PROYECTO	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000
3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	42,000,000
150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	2,290,000
300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	3,600,000
450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	450,000	5,890,000
1,825,000	1,825,000	1,825,000	1,825,000	1,825,000	1,825,000	1,825,000	21,900,000
1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	1,450,000	17,400,000
112,500	112,500	112,500	112,500	112,500	112,500	112,500	1,350,000
3,387,500	3,387,500	3,387,500	3,387,500	3,387,500	3,387,500	3,387,500	40,650,000
3,837,500	3,837,500	3,837,500	3,837,500	3,837,500	3,837,500	3,837,500	46,540,000
0	0	0	0	0	0	0	152,694
12,458	12,458	12,458	12,458	12,458	12,458	12,458	149,500
12,458	12,458	12,458	12,458	12,458	12,458	12,458	302,194
3,849,958	3,849,958	3,849,958	3,849,958	3,849,958	3,849,958	3,849,958	46,842,194
-349,958	-349,958	-349,958	-349,958	-349,958	-349,958	-349,958	
-3,092,403	-3,442,361	-3,792,319	-4,142,278	-4,492,236	-4,842,194		

Figura 3.20-B. Flujo de efectivo, parte 2 (Jun-Dic).

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados proyectado refleja las siguientes cantidades mostradas en la Figura 3.21.

ESTADO DE RESULTADOS Año 1			
Ventas			
Ingresos	\$42,000,000.00		100%
Costo del producto	\$5,890,000.00		14%
Total del costo	\$5,890,000.00		14.02%
Utilidad Bruta	\$36,110,000.00		85.98%
Gastos de Administración	\$40,650,000.00		96.79%
Gastos de Venta y mercadotecnia	\$-		0.00%
Depreciaciones y Amortizaciones	\$-		
Utilidad de operación	-\$4,540,000.00		-10.81%
Gastos financieros	\$302,194.44		0.72%
Utilidad antes de impuestos	-\$4,842,194.44		-11.53%
Impuestos	-\$1,452,658.33		-3.46%
Utilidad Neta	-\$3,389,536.11		-8.07%
5% DE UAEM	-\$169,476.81		-0.40%
UTILIDAD NETA	-\$3,220,059.31		-7.67%

Figura 3.21 Estado de resultados

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

BALANCE GENERAL

Respecto al balance general proyectado, se observa en la Figura 3.22.

PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio en ventas y en cifras se detalla en la Figura 3.23.

RAZONES FINANCIERAS

En la Figura 3.24, se muestran las razones financieras, (datos reales de la empresa).

BALANCE GENERAL AÑO 1 DEL PROYECTO					
ACTIVOS			PASIVOS		
CIRCULANTES			A CORTO PLAZO		
Caja	-\$403,516	10.63%	Proveedores	\$-	0.00%
Bancos	-\$4,438,678	116.89%	Acreeedores diversos	\$319,444	-8.41%
Clientes	\$-	0.00%	Bancos		
Deudores diversos	\$-	0.00%	Impuestos	-\$1,452,658	38.26%
Almacén	\$-	0.00%			
TOTAL	-\$4,842,194	127.52%	Total del pasivo a corto plazo	-\$1,133,214	29.84%
FIJOS			A LARGO PLAZO		
Equipo general	\$1,045,000	-27.52%	Impuestos		
Mobiliario	\$-	0.00%	Prestamos	\$766,667	-20.19%
Depreciación	\$-	0.00%	Total de Pasivos a largo plazo	\$766,667	-20.19%
TOTAL	\$1,045,000	-27.52%	TOTAL DE PASIVO	-\$366,547	9.65%
DIFERIDO			CAPITAL		
Gastos de organización	\$-	0.00%	Patrimonio	-\$41,111	1.08%
Total de Activo Diferido	\$-	0.00%	Aportaciones de socios	\$-	0.00%
			Utilidades del ejercicio	-\$3,389,536	89.26%
			Utilidad de ejercicios anteriores	\$-	
			TOTAL DE CAPITAL	-\$3,430,647	90.35%
TOTAL DE ACTIVOS	-\$3,797,194	100%	SUMA DE PASIVO Y CAPITAL	-\$3,797,194	100%

Figura 3.22 Balance general

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

Punto de equilibrio en ventas		$PEVV = CFT / (1 - (CVT/IT))$	
			PEVV
			\$47,280,531.71
			<i>Ventas anuales minimas</i>
<i>PE Mensual</i>		\$3,940,044.31	
<i>PE Quncenal</i>		\$1,970,022.15	
<i>PE Semanal</i>		\$985,011.08	
<i>PE Dairio</i>		\$140,715.87	
Costos Fijos Totales	Costos variables Totales	Ingresos totales	
CFT	CVT		IT
\$40,650,000.00	\$5,890,000.00		\$42,000,000.00
Punto de equilibrio en unidades		$PEVP = PEVV / (IT/VP)$	
			PEVP
			\$135,087.23
			<i>Personas atendidas al año</i>
<i>PE Mensual</i>		\$11,257.27	
<i>PE Semanal</i>		\$2,814.32	
<i>PE Dairio</i>		\$402.05	
Punto de equilibrio en ventas	Volumen de ventas	Ingresos totales	
PEVV	VP		IT
\$47,280,531.71	120000		\$42,000,000.00
			<i>Personas atendidas por año</i>

Figura 3.23 Punto de equilibrio

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

Razones de deuda	Razón de deuda	PT/AT	31.33%	En el primer año de operación, los acreedores participaron el 31.36% en el financiamiento de la empresa.
	Apalancamiento	CC/AT	68.67%	En el primer año de operación el 68.64% de los recursos de la empresa son propios.
Razones de rentabilidad	Margen de Utilidad Bruta	(Utilidad bruta del ejercicio/Ventas Netas)	55.03%	Por cada peso de ingreso el 55.03% representa el margen de utilidad bruta.
	Margen de rentabilidad Neta	(Utilidad Neta/Ventas Netas)	35%	Este indicador me muestra la rentabilidad sobre las ventas totales.
	ROA (Rentabilidad de los Activos)	Utilidad Neta/Activos Totales	68%	Este indicador menciona la rentabilidad que me están dando los activos.
Razones de eficiencia y operación	Rotación de Activo Total	Ventas / Activo Total	\$1.98	Por cada peso invertido en mis activos en el primer año genere \$1.98 pesos en ventas.

Figura 3.24 Razones financieras

Elaboración propia. Diciembre, 2018.

INTERPRETACIÓN FINANCIERA

La presente interpretación financiera mantendrá en carácter confidencial las cifras reales de la empresa, cambiando las mismas por una secuencia de equis "XXXXX" para las cifras o "XX" en el caso de porcentajes.

Al proyectar y elaborar los estados financieros principales (Estado de Resultados, Balance General y Flujo de Efectivo), se pueden calcular en este momento los indicadores financieros más relevantes como lo son: Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Actual Neto (VAN), Punto de equilibrio (PE), Punto de equilibrio de unidades a vender (PEVV).

Siendo esta la interpretación de los valores calculados:

Con una inversión total del proyecto de \$XXXXX el proyecto crece de forma marginal del año uno al cuatro, solo incrementándose de forma porcentual, aunque en el año quinto debido a que ya no se eroga el pago del crédito,

el proyecto crece 3.3%, y aunque en el quinto año se observa una reducción, esta es mayor a los valores con los que el proyecto inicio.

El costo del producto representa un XX% de los ingresos totales, los gastos administrativos representan un XX%, los de ventas y finalmente los gastos financieros equivalen al XX%.

El balance general muestra que el XX% de los activos totales son representados por activos fijos, los activos circulantes representan el XX%. Con referencia a los pasivos estos indican que el XX% están representados por el pasivo a corto plazo, el pasivos a largo plazo equivale un XX%.

El capital mostrado en el balance general, está compuesto por un XX% del patrimonio de la empresa, un XX% de las utilidades del ejercicio.

La tasa interna de retorno se estima en un XX%, considerando para su cálculo la utilidad neta que aportan los estados de resultados y el monto anual de las depreciaciones.

El valor presente neto se calcula en \$ XXXXX; se utilizó para este estimado una TIIIE del 5%, una tasa de inflación del 4% y una sobre tasa de 5 puntos, lo que equivale en su conjunto a una TREMA del 14%.

El punto de equilibrio en ventas anuales es igual a \$ XXXXX lo que significa que tiene que ingresar al negocio mensualmente \$ XXXXX de forma semanal \$ XXXXX y de forma diaria \$ XXXXX.

3.6 Entrevista con investigadores

Al concluir la propuesta de corrida financiera aplicada a una de las patentes de la OTC-UAEM y al diseño que contendría la página web y la ficha técnica en el portafolio de PI, se realizó un acercamiento de primera mano con los investigadores involucrados en el registro de las solicitudes de patente en la OTC- UAEM.

Se realizaron entrevistas a profundidad semiestructuradas a 19 investigadores, quienes son los titulares de las hasta entonces 42 solicitudes de patentes registradas y patentes concedidas ante el IMPI hasta el 2018.

Estas entrevistas se realizaron durante el periodo de estancia de 3 meses, en conjunto con el departamento de vinculación de la OTC- UAEM bajo la dirección y apoyo de la MMG. Ingrid Nájera Robledo.

Las preguntas que se plantearon fueron las siguientes:

- En palabras sencillas, ¿cómo podría describir su producto o servicio, si tuviera que dirigirlo a una audiencia que desconoce del tema?
- Enumera de 3 a 10 problemas o necesidades que soluciona
- Enumera 3 a 5 ventajas competitivas
- ¿En qué área podría clasificar su invención?
- ¿En qué otras áreas puede utilizarse de manera indirecta? Áreas afines
- ¿En qué etapa del proceso se encuentra su investigación? (Identificación de TLR)
- Describa gráficamente su producto y/o servicio. (para los diseñadores)
- Para transferir su patente es necesario conocer información financiera de la misma, ¿estaría en disposición de brindar la información pertinente para su realización?

Con base en la información recabada durante las entrevistas se modificaron y actualizaron las fichas técnicas con las que contaba la OTC-UAEM, esto permitió analizar adecuadamente la información para posteriormente plasmarla en las fichas técnicas que integran el portafolio de PI.

3.6.1 Barreras de la comunicación con el investigador

A lo largo del período de entrevistas nos encontramos con algunas dificultades para llevar a cabo las entrevistas con los investigadores.

La primera dificultad con la que nos encontramos fue con encontrar la forma de comunicación con los investigadores para establecer un contacto. Se recurrió al directorio telefónico de la dirección de vinculación y la operadora. Comenzamos a contactar a cada uno de los investigadores en sus distintas facultades y centros.

Mediante vía telefónica se les explicó brevemente el proyecto y la finalidad del mismo, la cual es elaborar un portafolio de PI con enfoque comercial. Comentamos que contábamos con información descargada directamente de la patente registrada ante el IMPI encontrada en espacenet.com, pero era necesario realizar una visita personal para platicar sobre el tema, resolver algunas dudas y actualizar información.

La segunda dificultad encontrada fue asignar fechas para las citas con los investigadores, hacer coincidir un pequeño lapso de por lo menos media hora por cada solicitud o patente registrada. A algunos investigadores los vimos hasta en 3 sesiones distintas por la cantidad de información explicada.

Con algunos investigadores coincidir en horarios fue bastante complicado, hubo cancelaciones, cambios de fecha y hora a último momento. Sin embargo, a la mayoría de los investigadores se les visitó el día y en el horario acordado.

La tercera dificultad que tuvimos fue el lenguaje, esto se refiere a que fue complicado que los investigadores se lograrán aterrizar las ideas pasando de lo técnico a lo comercial. Aunque previamente se habían leído los documentos de las solicitudes y patentes, fue un trabajo complicado en algunos casos, tratar de entender ciertos términos o funciones que fueron explicadas de manera demasiado técnica. La tarea aquí era convertir esas explicaciones en información fácil de digerir para alguien que no es un experto en el tema o que no lo conoce tan a detalle.

La cuarta dificultad se centró en transmitir la idea principal a los investigadores de lo que se buscaba hacer con el proyecto, esto con la finalidad de que fueran mucho más puntuales en la información que se nos estaba otorgando. Asimismo, transmitir el tipo de material gráfico y fotográfico que era requerido para utilizarlo en el portafolio de PI, el cual debe ser visualmente atractivo.

La quinta dificultad se centró en que una vez recabada la información en las entrevistas, analizada y plasmada en las fichas técnicas, esta información fue enviada por correo electrónico a los investigadores con la

finalidad de que le dieran el visto bueno a la información que se había planteado. En algunos casos la respuesta fue rápida por el mismo medio, en otros tuvimos que ir nuevamente de visita con los investigadores para su revisión.

3.6.2 Características de los investigadores

Un aspecto importante que se observó durante la aplicación de la entrevista son algunas características de los investigadores. Como se comentó en el apartado anterior, se entrevistaron 19 investigadores de las distintas facultades y centros de la UAEM quienes tenían registradas sus solicitudes o patentes en la OTC-UAEM. Se tomó en cuenta esta muestra para llegar a las siguientes conclusiones:

- SEXO:
 - 13 fueron investigadores hombres y 6 investigadoras mujeres. Como se menciona en el PIDE 2018- 2023 de la UAEM, actualmente se cuenta con 475 PITC con posgrado, de los cuales, 203 son mujeres y 272 hombres, (Rectoría UAEM, 2017).
Analizando las cifras anteriores, se determina que el **2.95%** de las mujeres que integran los PITC han solicitado patentes, con una participación activa de 6 de las 203 PITC adscritas. Del mismo modo, se observa una participación por parte de los integrantes PITC masculinos con un **4.77%**, es decir, 13 de los 272 PITC adscritos.
- EDAD:
 - La edad oscila entre los 40 a 60 años.
- MOTIVACIÓN:
 - El 99% de los investigadores se encontraban motivados por sus investigaciones, se sentían orgullosos de ellas.
- INTERÉS EN LA COMERCIALIZACIÓN:
 - El 80% de los investigadores se mostró interesado y alegre cuando se comentó el objetivo del proyecto. Cuando se enteraron que sus solicitudes y patentes iban a tener un

enfoque comercial y que se buscaba hacer más digerible la información para la búsqueda de futuros clientes potenciales.

- **EMPRESARIO/ INVESTIGADOR:**
 - Aproximadamente el 16% de los investigadores se veían como empresarios de sus propias patentes, mientras que el 84% restante prefería encontrar quién licenciara o comprará la patente y ellos seguir desarrollando y realizando investigaciones dentro de su área.
- **ACTITUD:**
 - El 99% de los investigadores entrevistados se mostraron con una actitud amable y abierta al diálogo, mientras que el 1% se mostró con una actitud indiferente y apática.
- **INTERÉS EN PATENTAR NUVAMENTE:**
 - Aproximadamente el 37% de los investigadores están en proceso de investigación para patentar nuevamente sus trabajos, algunos dando continuidad a las patentes anteriores, otros trabajando sobre nuevas investigaciones.

Un dato importante a recalcar es que a lo largo de la vida de la OTC-UAEM se ha visto un incremento del registro de patentes por parte de los investigadores. En la Figura 3.25, se muestra el crecimiento de las solicitudes de patentes en la OTC-UAEM.

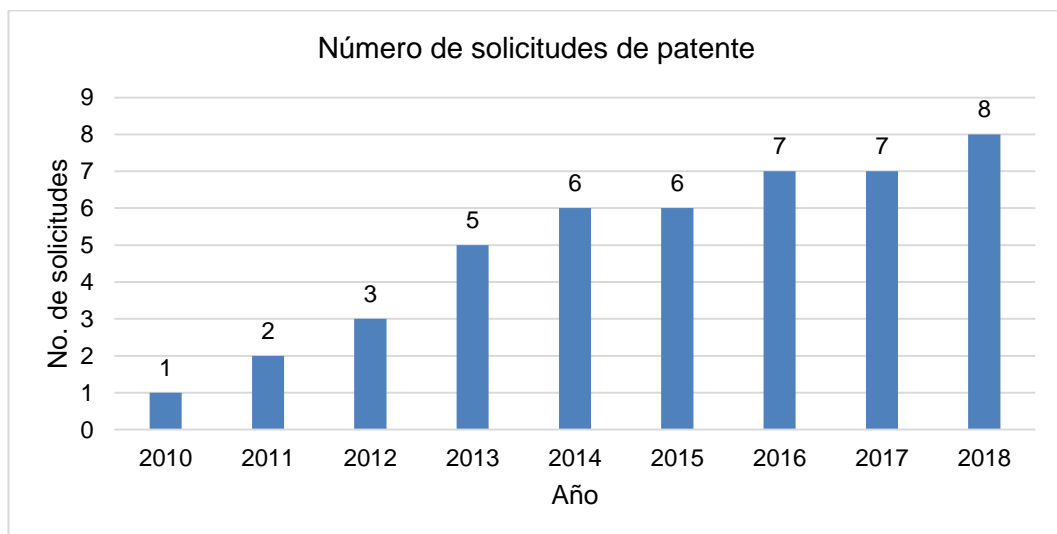


Figura 3.25 Crecimiento por año de las solicitudes de patentes en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Enero, 2019.

Asimismo, independiente al incremento en las solicitudes de patente por parte de los investigadores hacia la OTC-UAEM, en la Figura 3.26, se muestra el estatus de la propiedad intelectual registrada en la OTC- UAEM por año, detallando en ella si la solicitud de patente ha sido concedida, o si sigue en algunas de las etapas para su concesión futura por parte del IMPI. Se observa, un avance positivo en el proceso de solicitud ante el IMPI de cada una de las solicitudes de patentes registradas en la OTC-UAEM.

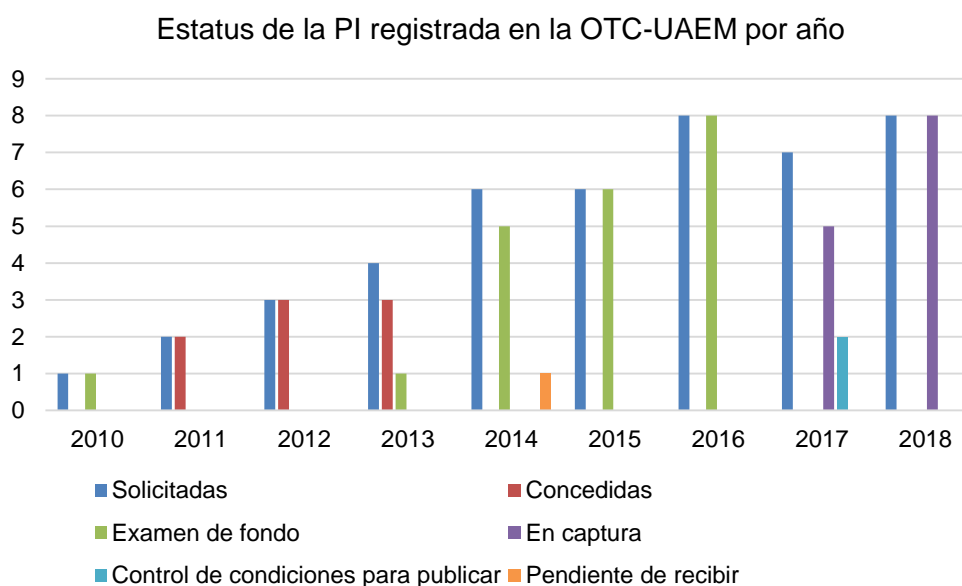


Figura 3.26 Estatus de la PI registrada en la OTC-UAEM por año

Fuente: Elaboración propia con información de la OTC-UAEM.

3.7 Elaboración de las fichas técnicas para el portafolio de PI

Con la información recabada durante las entrevistas se procedió a integrar la información actualizada a las fichas técnicas con las que ya se contaba de cada patente, resumiendo lo más posible los aspectos relevantes.

Se estandarizó un formato para colocar la información de cada patente, este formato se muestra en el apartado siguiente.

3.7.1 Incorporación de información a fichas técnicas de PI

La información con la que se había realizado el primer borrador de ficha técnica, fue actualizada con base en toda la información recuperada por medio de las entrevistas directas con los investigadores.

Toda la información recabada fue integrada a una estructura ya estandarizada para todas las solicitudes y patentes registradas en la OTC-UAEM, (Ver Figura 3.27).

Nombre comercial:
Problema o necesidad que resuelve:
Áreas afines:
Tipo:
Número:
País (es):
*TRL: /9
Estatus de la tecnología:
Esquema comercial:
Ventajas competitivas:
✓
✓

Figura 3.27 Ficha técnica para el portafolio de PI

Fuente: Elaboración propia con ayuda de la OTC-UAEM. Noviembre, 2018.

A continuación, se especifica lo que contiene cada apartado:

Nombre comercial: Nombre atractivo, corto y no técnico extraído del nombre registrado en la patente.

Problema o necesidad que resuelve: Breve resumen sobre su funcionalidad y características

Áreas afines: Disciplinas o campos donde puede ser aplicada dicha patente.

Tipo: Se refiere a si es una solicitud de patente registrada o si ya es una patente concedida.

Número: Es el número expedido por el IMPI.

País (es): País(es) donde fue registrada la patente.

TRL: Se refiere al nivel de maduración tecnológica en una escala del 1 al 9. Puede ser TRL tecnológico o TRL salud.

Estatus de la tecnología: Se refiere a la etapa en la que se encuentra la investigación, esta va de la mano con el nivel de TRL.

Esquema comercial: En este se incluye si es licenciamiento o venta de la patente.

Ventajas competitivas: Se enumeran las ventajas y propuestas de valor de la patente, qué la hace especial.

Descripción: Se toma del resumen inicial que viene en el documento oficial de la patente expedido por el IMPI.

Con cada una de las 42 patentes existentes, registradas en la OTC-UAEM, se procedió a integrar la información pertinente en cada ficha técnica con enfoque comercial. Por el carácter confidencial de las patentes, no se puede adjuntar el archivo con dicha información hasta que sea publicado oficialmente en la página web de la OTC-UAEM.

3.7.2 Clasificación de la PI por área

Al contar con las fichas actualizadas se comenzó con la clasificación por área, esta área se determinó con ayuda del investigador, con su experiencia ellos identificaron fácilmente el área específica en la que se encontraría su patente o solicitud de PI.

Al finalizar, las áreas que se clasificaron fueron las siguientes:

01. Agrícola.
02. Biotecnología.
03. Eléctrica.
04. Materiales.
05. Pecuario.
06. Salud.

Las 42 patentes fueron categorizadas como se muestra en la Figura 3.28:

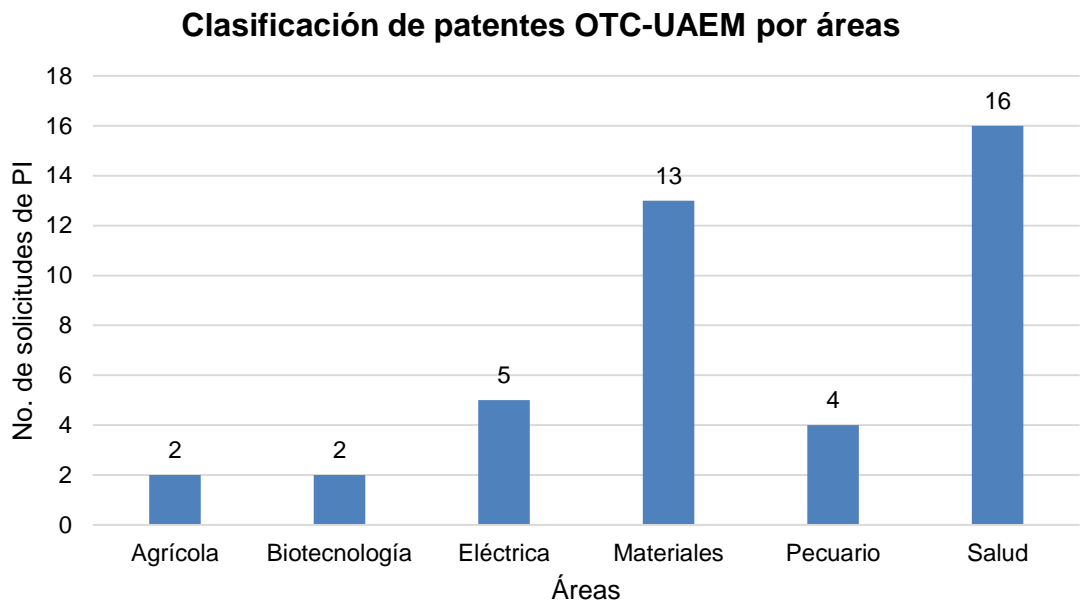


Figura 3.28 Clasificación de patentes OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Diciembre, 2018.

Como se observa en la Figura 3.28 las áreas con más patentes registradas fueron el área de salud y materiales, mientras que agrícola y biotecnología, fueron las áreas con menos solicitudes o patentes registradas.

De estas áreas registradas solo las áreas de Pecuario, Salud, Eléctrica y Materiales cuentan patentes concedidas por el IMPI. Como se muestra la Figura 3.29.

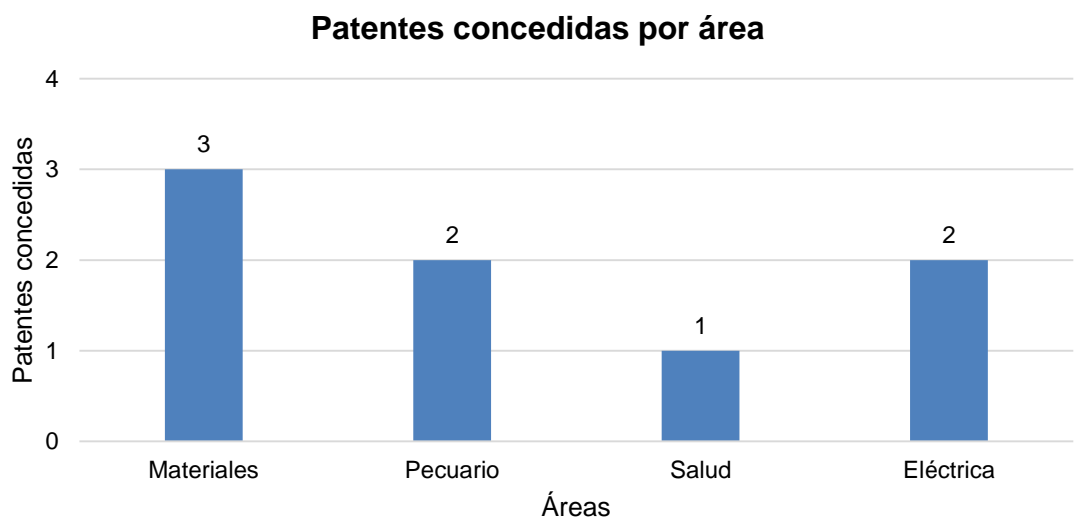


Figura 3.29 Patentes concedidas por área en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Diciembre, 2018.

Como observamos son diversas áreas en las que actualmente la OTC-UAEM cuenta con solicitudes de patente o patentes concedidas, las cuales integran el portafolio de PI.

3.7.3 Asignación de nivel de TRL

Como se mencionó en el marco teórico, el nivel de TRL se refiere al grado de madurez tecnológica de la investigación, desde su creación hasta su lanzamiento en el mercado. Entre mayor sea el nivel de TRL, mayor es el avance hacia la comercialización.

Para determinar el nivel de TRL de cada una de las solicitudes y patentes registradas, fue necesario durante la entrevista realizar una pregunta esencial al investigador: *“¿En qué etapa del proceso se encuentra su investigación? ¿Idea, prototipo, estudios pre-clínicos, estudios clínicos, está comercializando?”*. Con base en la respuesta se generaron una serie de preguntas basándonos en la tabla elaborada por la Dirección de Comercialización de Tecnología del CONACyT (2015), para determinar el nivel en el que se encontraba cada una de las solicitudes de patentes y patentes concedidas. En los anexo A.4 y A.5 se muestra la tabla de nivel de TRL y TRL Salud establecido por el CONACyT.

Para determinar el estatus de la tecnología, se hizo uso de la clasificación de TRL's por la Comisión Europea, en cual se muestra en el anexo A.6.

Con base en la información recabada, se determinó que la mayoría de las solicitudes de patentes se encuentran en un nivel de maduración tecnológica entre TRL 4 y TRL 5, con el 35% y 30%, respectivamente. (Ver Figura 3.30). Lo cual significa, que el estado de la tecnología que predomina en las solicitudes y patentes de la OTC-UAEM se encuentran en desarrollo a escala laboratorio y estudios pre-clínicos. Se observa en la misma figura que sólo existe una patente en nivel de maduración TRL 9. Sólo esa patente está teniendo una aplicación comercial.

Nivel de TRL solicitudes y patentes OTC-UAEM

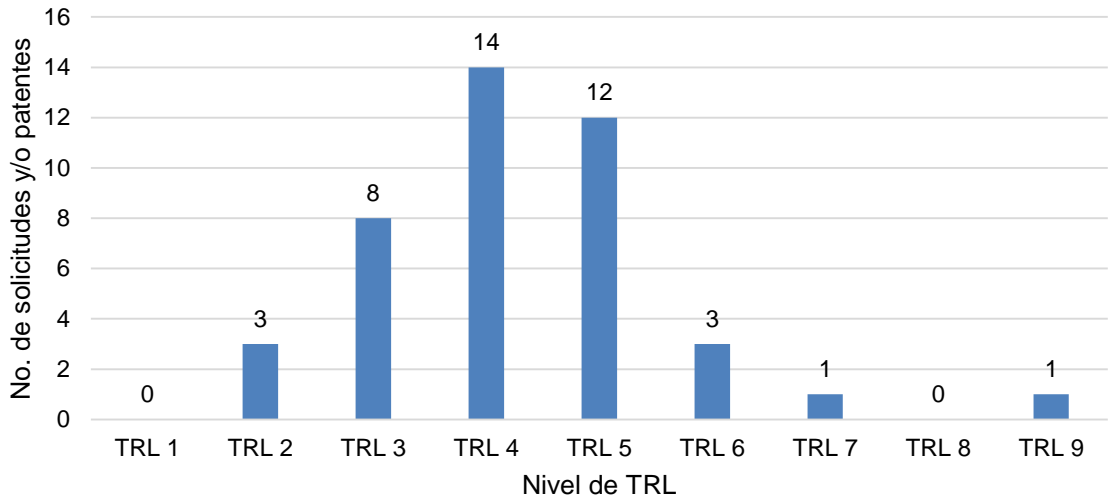


Figura 3.30 Nivel de TRL de las solicitudes y patentes en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Diciembre, 2018.

A continuación se detalla en las figuras siguientes los niveles de TRL, específicos en cada una de las áreas que componen el portafolio de propiedad intelectual de la OTC-UAEM: Agrícola, Biotecnología, Eléctrica, Materiales, Pecuario y Salud.

En la Figura 3.31, se observa que los TRL predominantes en el área de Agrícola son el TRL 5 y 7, con una solicitud de patente en ese nivel cada una, respectivamente.

Nivel de TRL en Agrícola

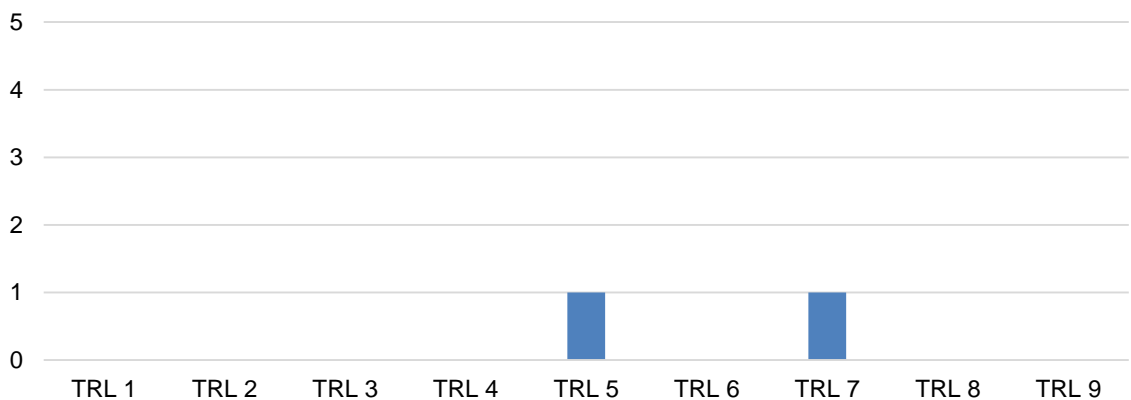


Figura 3.31 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Agrícola, registradas en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Mayo, 2019.

La Figura 3.32, nos muestra que el nivel de la solicitud de patente registrada en el área de Biotecnología es el TRL 5.

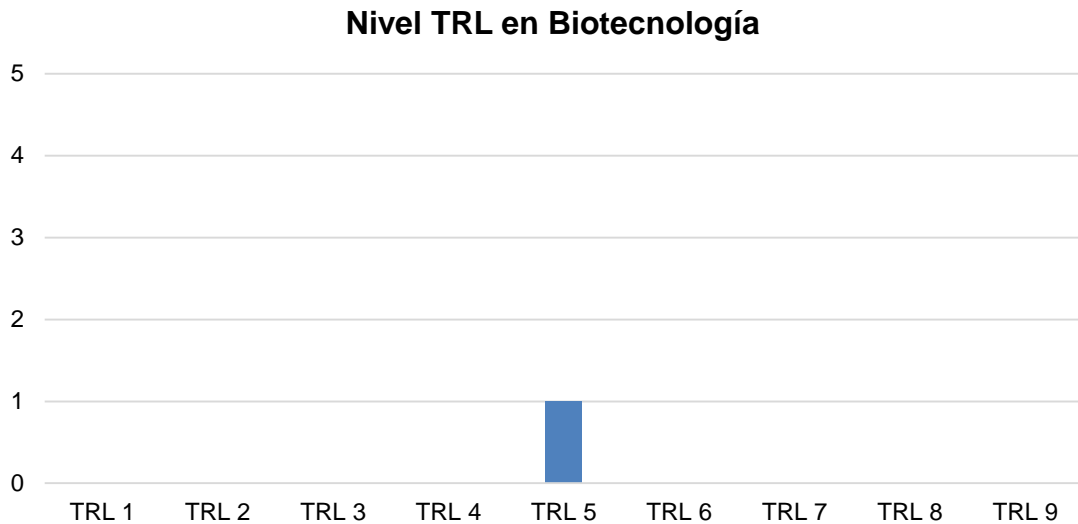


Figura 3.32 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Biotecnología, registradas en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Mayo, 2019.

La Figura 3.33, nos muestra que el TRL predominante en el área de Eléctrica es el TRL 6, mientras se observa de la misma manera actividad en los TRL2, 4 y 5.

La Figura 3.34, nos permite observar que de ocho de las catorce solicitudes de patentes registradas en la OTC-UAEM, el TRL 4 es el predominante.

En la Figura 3.35, podemos observar que se cuenta con una patente en el nivel de TRL 9, este es el último nivel de la escala, lo cual significa que este producto actualmente se está comercializando y está insertado en el mercado. Del mismo modo se observamos que existen solicitudes de patentes en los TRL 4, 5 y 6.

En la Figura 3.36, se puede apreciar que el nivel predominante de TRL en el sector Salud, es el TRL 5 con un promedio en 6 de las 14 solicitudes registradas en la OTC-UAEM.

Nivel de TRL en Eléctrica

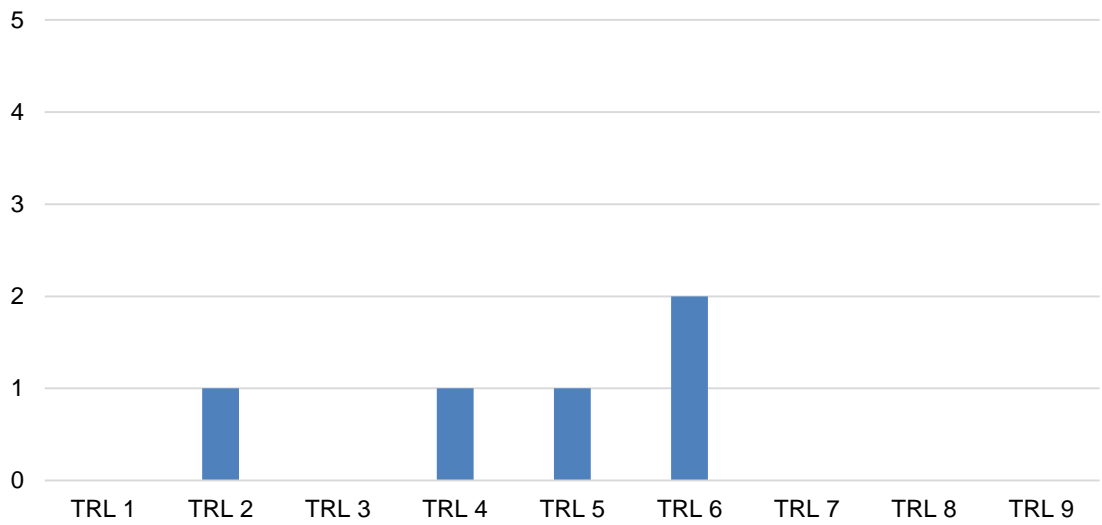


Figura 3.33 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Eléctrica, registradas en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Mayo, 2019.

Nivel de TRL en Materiales

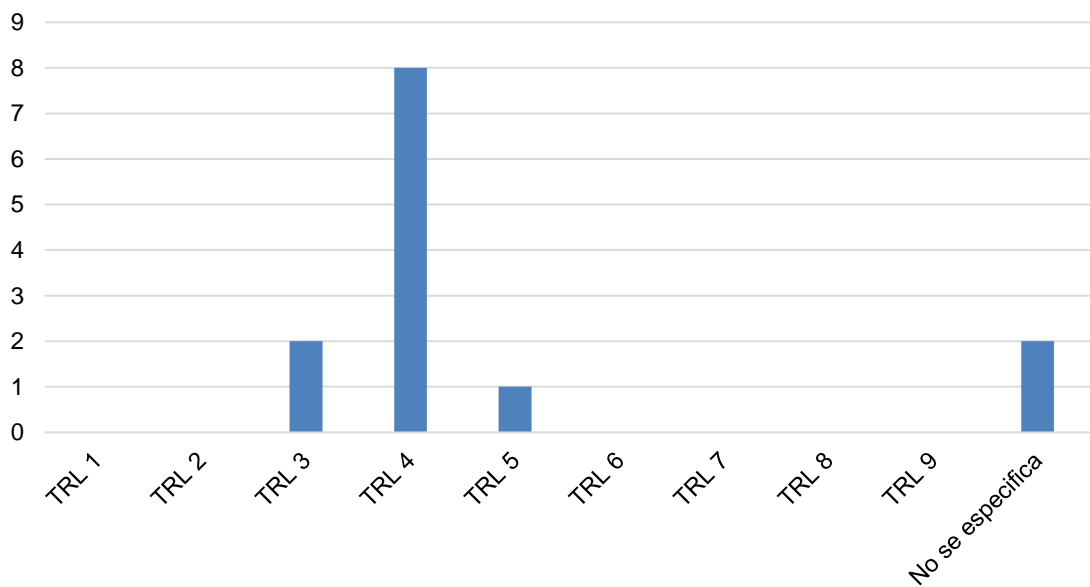


Figura 3.34 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Materiales, registradas en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Mayo, 2019.

Nivel de TRL en Pecuario

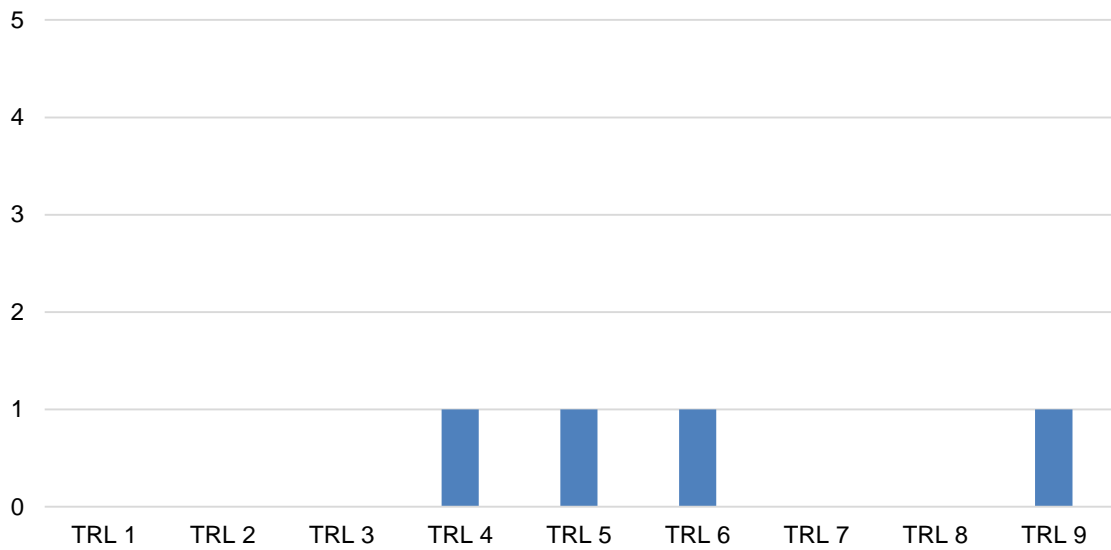


Figura 3.35 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Pecuario, registradas en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Mayo, 2019.

Nivel de TRL en Salud

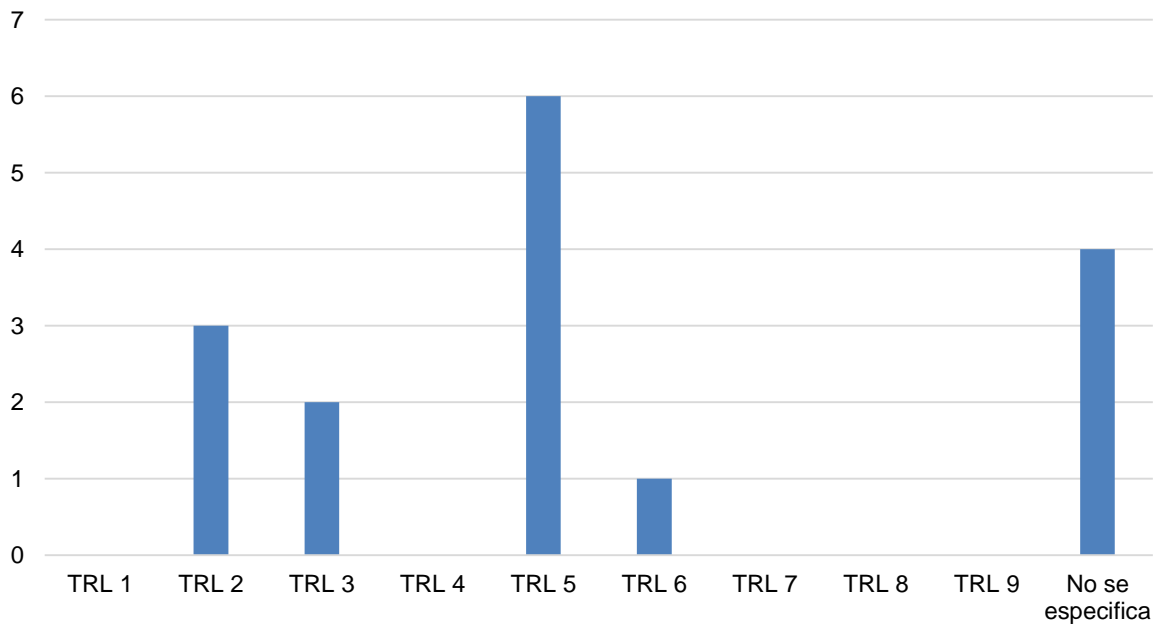


Figura 3.36 Nivel de TRL de las solicitudes de patente del área de Salud, registradas en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia. Mayo, 2019.

3.7.4 Fotografías para catálogo comercial

Con el objeto de hacer un portafolio visualmente atractivo para los futuros clientes potenciales, se les solicitó a los investigadores nos hicieran llegar algunas fotos o “render”² sobre sus investigaciones y productos.

Nos encontramos con la dificultad de que la mayoría de los investigadores no contaba con material visual atractivo sobre sus prototipos o esquemas.

En el momento del desarrollo de la presente tesis, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos atravesó por una crisis financiera, por lo que tampoco fue posible comprar las fotos necesarias mediante plataformas especializadas con galería de fotos e imágenes de alta calidad. Por este motivo, nos vimos en la tarea de recorrer cada uno de los laboratorios para tomar las imágenes necesarias con el enfoque que se nos había sido solicitado, que fueran visualmente atractivas. Visitamos a los investigadores quienes nos presentaron sus creaciones, prototipos y esquemas. Asimismo, recorrimos algunas facultades, calles y otros rumbos fuera de la universidad para tomar fotos que nos ayudaron a representar los problemas que resuelve cada una de las solicitudes y patentes registradas en la OTC-UAEM.

Por el carácter confidencial del portafolio de PI, las imágenes no se anexan ni se muestran en los anexos de esta tesis, pero podrán ser visualizados cuando sea publicado directamente en el sitio web de la OTC-UAEM.

3.7.5 Propuesta de portafolio para diseñador

Con la información actualizada, las fichas técnicas en orden alfabético y las fotografías en carpetas organizadas por nombre de patentes. Se realizó un envío del material a un diseñador, el cuál previamente había realizado un prototipo del diseño visual que tendría el portafolio de PI.

Con esta información se obtuvo una versión final del portafolio de PI.

² Renderizado (**render** en inglés) es un término usado en computación para referirse al proceso de generar una imagen foto realista desde un modelo 3D. Este término técnico es utilizado por los animadores o productores audiovisuales y en programas de diseño en 3D. www.3dcadportal.com/rendering.html

La información que se envió al diseñador fue la forma en la que se esperaba tuviera la estructura el catálogo (Ver Figura 3.37). Esta estructura fue diseñada y elegida por la MMG. Ingrid Nájera Robledo con el visto bueno del jefe de vinculación académica, el Dr. Miguel Basurto Pensado.

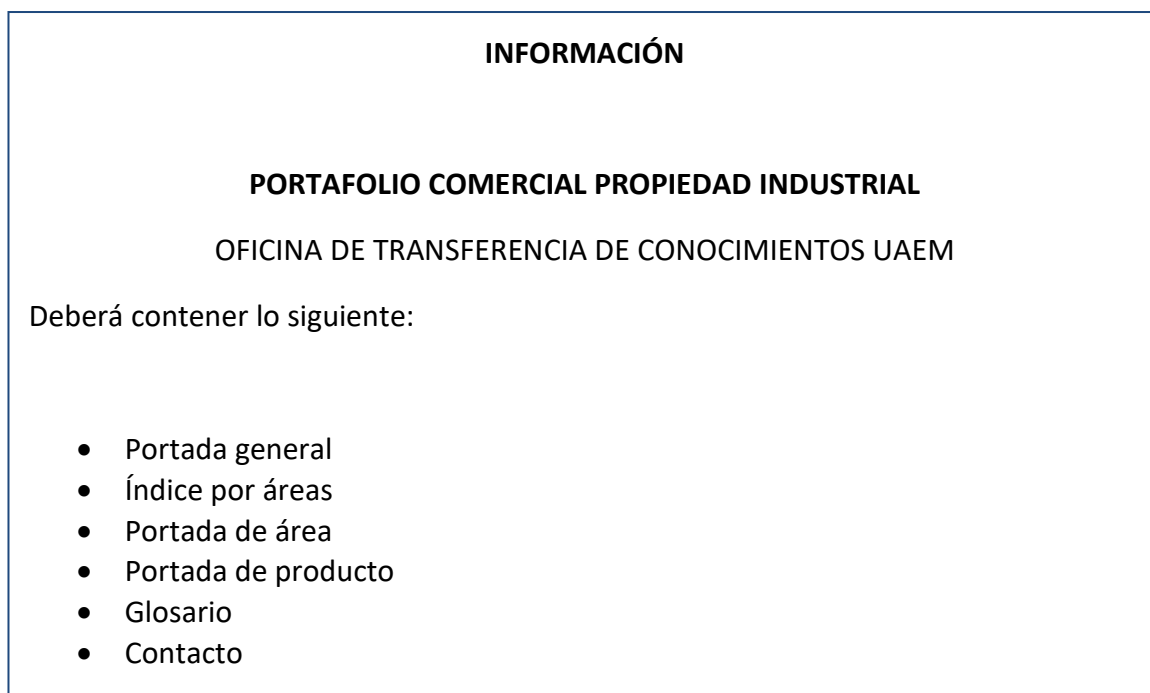


Figura 3.37 Estructura del portafolio de PI de la OTC-UAEM.

Fuente: OTC-UAEM. Diciembre, 2018.

Se envió al diseñador el índice dividido por áreas en orden alfabético, incluyendo los nombres comerciales de cada una de las patentes registradas, como se muestra en la Figura 3.38.

Con la información enviada, el diseñador reenvió la versión final del portafolio de PI, el cuál será publicado en la página oficial de la OTC-UAEM, se hará llegar directamente a los investigadores y también servirá para darlo a conocer a los empresarios e inversionistas.

ÁREAS

▪ Agrícola

1. Cámara para el desarrollo y producción de distintas especies de plántulas.
2. Sistema y método para acelerar el crecimiento de plantas en cultivos hidropónicos.

▪ Biotecnología

3. Esmalte anticorrosivo de extracto de hongo y método de aplicación.
4. Inhibidor de crecimiento de malezas.

▪ Eléctrica

5. Antena de dimensiones reducidas en forma de Ying Yang
6. Antena para TV abierta de dimensiones reducidas (Reception Box).
7. Micropinza basada en el pandeo de arreglos de microtrampolines.
8. Sensor de presión de fibra óptica y método de fabricación de la membrana de detección.
9. Sistema para mejorar la eficiencia de iluminación LED.

▪ Materiales

10. Concentrador solar de multicapas dieléctricas de silicio poroso.
11. Concreto con PET agregado para mejorar la resistencia a la corrosión del acero de refuerzo.
12. Estructura antirreflejante para aumentar la eficiencia de celdas solares
13. Método para el reciclado de desechos industriales de yeso con propiedades para aumentar la dureza en aplanados.
14. Método para elaboración de ladrillos a partir de biosólidos, con ahorro de agua y energía.
15. Método para la elaboración de carbón activado a baja temperatura a partir de biosólidos.
16. Método para la elaboración de materiales cerámicos con vidrio reciclado.
17. Método para la elaboración de vidrio espuma con alto contenido de carbón.
18. Método para la producción de cerámicas carbonizadas porosas.
19. Método para preparar una mezcla para recubrimiento de superficies elaborado con yeso y vidrio de botellas.
20. Mezcla para la fabricación de ladrillos por medio de vidrio (botellas y frascos)
21. Placas laminadas de yeso (similar a la Tabla Roca ®) elaboradas con materiales reciclados o fibras naturales.
22. Polímero conductor para mejorar las propiedades en dispositivos optoelectrónicos.

▪ Pecuario

23. Composición de origen natural preventiva y desinfectante para el control de la coccidiosis aviar.
24. Método para obtener perlas de alginato con bacteriófagos para tratamiento de infecciones por *Salmonella enterica* en el área pecuaria.
25. Suplemento alimenticio para disminuir la mortandad por enfermedad de animales de interés pecuario.
26. Uso de biosferas filtrantes con aplicación en acuicultura.

▪ Salud

27. A21: Antibiótico de baja toxicidad derivado de la Anfotericina B para el tratamiento de micosis.
28. Método de obtención y compuestos contra el cáncer de mama.
29. Compuestos contra cáncer cervicouterino.
30. Extracto de *Bougainvillea Xbutiana* para uso analgésico, antiinflamatorio y trombolítico.
31. Extracto de hongo *Ganoderma Lucidum* con actividad anticonvulsiva y neuroprotectora.
32. Extracto vegetal con actividad antiinflamatoria para uso cosmético y farmacéutico.
33. Extracto de raíz de chayote (*Sechium Edule*) para tratamiento de hipertensión arterial.
34. Dispositivo de derivación para disminuir los efectos secundarios ocasionados por la microcefalia prenatal.
35. Método de obtención y compuestos contra el cáncer de mama.
36. Composición farmacéutica con actividad antihistamínica.
37. Analgésico dental de origen natural de uso tópico.
38. Analgésico de uso tópico y origen natural para el tratamiento de dolor neuropático y dental.
39. Uso de un extracto de *Bougainvillea Xbutiana* en una composición farmacéutica antiartrítica.
40. Aparato para ortopedia maxilofacial con expansión automática del tobillo elaborado con memoria de forma.
41. Composición farmacéutica con actividad antiinflamatoria y trombolítica.
42. Dispositivo de locomoción para personas con problemas de extremidades inferiores.
43. Agente farmacéutico para regenerar la piel. composición farmacéutica y uso de los mismos.

Figura 3.38 Índice por áreas del portafolio de PI.

Fuente: Elaboración propia con información de la OTC-UAEM. Enero, 2019.

3.8. Creación de estrategias de comunicación de marketing dentro del ecosistema de investigadores y universitarios y fuera del mismo, con las empresas y empresarios potenciales

Con la finalidad de optimizar los recursos y generar un aspecto diferenciador en la OTC-UAEM frente a los competidores, se han diseñado dos estrategias de mercadotecnia que tendrán impacto dentro y fuera de la OTC-UAEM.

Las dos estrategias que se seleccionaron fueron:

1. Relaciones públicas
2. Venta personal

3.8.1 Relaciones públicas

Se tiene planeado un calendario para la OTC-UAEM en el cuál se impartirán por lo menos cada semestre dos pláticas que vayan enfocadas a los servicios que ofrece la OTC-UAEM, la importancia de proteger las creaciones e invenciones y las actividades que realiza una Oficina de Transferencia de Conocimientos, estas pláticas serán dirigidas especialmente para los alumnos e investigadores de toda la comunidad UAEM, aunque si así lo desea podrá incorporarse el público en general.

El calendario se muestra en la Figura 3.39, se observa que las primeras conferencias se tienen programadas para el mes de octubre 2019, en el intervalo de días del 14 al 26 de octubre de 2019. Como se muestra en la Figura 3.39. Inicialmente se llevarán a cabo directamente en las diversas facultades de la universidad, con el objeto de que la OTC-UAEM se dé a conocer dentro de su propia comunidad.

Se recomienda realizar periódicamente esta conferencia, dejando un lapso máximo de 6 meses para la programación de la siguiente.

CALENDARIO MÉXICO AÑO 2019

Enero							Febrero							Marzo								
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D		
1	2	3	4	5	6		5				1	2	3	9				1	2	3		
7	8	9	10	11	12	13	6	4	5	6	7	8	9	10	10	4	5	6	7	8	9	10
14	15	16	17	18	19	20	7	11	12	13	14	15	16	17	11	11	12	13	14	15	16	17
21	22	23	24	25	26	27	8	18	19	20	21	22	23	24	12	18	19	20	21	22	23	24
28	29	30	31				9	25	26	27	28				13	25	26	27	28	29	30	31
Abril							Mayo							Junio								
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D		
1	2	3	4	5	6	7	18		1	2	3	4	5	22					1	2		
8	9	10	11	12	13	14	19	6	7	8	9	10	11	12	23	3	4	5	6	7	8	9
15	16	17	18	19	20	21	20	13	14	15	16	17	18	19	24	10	11	12	13	14	15	16
22	23	24	25	26	27	28	21	20	21	22	23	24	25	26	25	17	18	19	20	21	22	23
29	30						22	27	28	29	30	31			26	24	25	26	27	28	29	30
Julio							Agosto							Septiembre								
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D		
1	2	3	4	5	6	7	31				1	2	3	4	35						1	
8	9	10	11	12	13	14	32	5	6	7	8	9	10	11	36	2	3	4	5	6	7	8
15	16	17	18	19	20	21	33	12	13	14	15	16	17	18	37	9	10	11	12	13	14	15
22	23	24	25	26	27	28	34	19	20	21	22	23	24	25	38	16	17	18	19	20	21	22
29	30	31					35	26	27	28	29	30	31	39	23	24	25	26	27	28	29	
Octubre							Noviembre							Diciembre								
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D		
1	2	3	4	5	6		44				1	2	3	48						1		
7	8	9	10	11	12	13	45	4	5	6	7	8	9	10	49	2	3	4	5	6	7	8
14	15	16	17	18	19	20	46	11	12	13	14	15	16	17	50	9	10	11	12	13	14	15
21	22	23	24	25	26	27	47	18	19	20	21	22	23	24	51	16	17	18	19	20	21	22
28	29	30	31				48	25	26	27	28	29	30	52	23	24	25	26	27	28	29	
														1	30	31						

Figura 3.39 Calendario

Fuente: Google Images. Noviembre, 2018.

A continuación se detallan algunos aspectos importantes de esta conferencia:

OBJETIVO: Dar a conocer los servicios, funciones y actividades que ofrece la OTC-UAEM a la comunidad estudiantil.

DURACIÓN: 1 hora

FECHA: 14,16, 18, 22 , 24 y 26 de Octubre de 2019

PONENTE: MMG. Ingrid Nájera Robledo

TEMARIO PROPUESTO:

✓ ¿Qué es una OTT/OTC?

- ✓ ¿Qué es propiedad industrial (patentes y modelos de utilidad)?
- ✓ ¿Ante qué organismo se registran mis invenciones?
- ✓ ¿Dónde puedo registrar mis invenciones?
- ✓ ¿Qué servicios ofrece la OTC-UAEM?

3.8.2 Venta personal

La segunda estrategia que se creó para la OTC-UAEM, se enfoca en realizar venta directa en las organizaciones y empresarios. Esto se debe realizar a través de presentaciones de venta y concretar citas o reuniones para venta con los empresarios e inversionistas. Es necesario, que la persona encargada de realizar la venta sea eficiente y logre construir relaciones con el cliente, asimismo, debe poseer un vasto conocimiento sobre cada una de las patentes.

Con el objeto de encontrar mercados para cada una de las patentes se generó un directorio de las empresas que se plantearon en la propuesta básica de plan de marketing diseñado, nos enfocamos en las regiones de Cuernavaca, Jiutepec y Cuautla.

Se decidió que fuera el teléfono del departamento de RRHH porque generalmente ellos son el primer filtro o contacto con el que se encuentra cualquier organización que quiere brindar un servicio a las industrias, es RRHH, quien puede agendar entrevistas directas con los altos ejecutivos, quienes tiene sus datos y contacto con todas las áreas de la empresa. RRHH es el contacto directo con las personas tomadoras de decisiones importantes, directores y altos mandos. Del mismo modo, puede llegar a darse el contacto directo con las áreas y encargados de la toma de decisiones en materia de innovación y desarrollo.

Los datos que el directorio incluye son: empresa, giro, especificación, contacto, teléfono, extensión y en algunos casos el correo del contacto. En este directorio se encuentran 31 empresas de Morelos, como se muestra en la Figura 3.40.

#	Empresa	Giro	Especificación	Contacto	Tel	Ext.	Correo
1	Coca-Cola FEMSA	Alimenticio		Veronica Duarte	329 53 00	5342	
2	Intran	Automotriz		Lic. Aurelio Zamora	319 92 90	237	aureliozamora@intran.com.mx
3	Nissan	Automotriz		Primitivo Cruz	329 20 20	1200	
4	Air Design S.A de C.V.	Automotriz	Fabricación de auto partes	Edwin /Yesica	385 09 04	105	
5	Autotec Industrial de Mexico	Automotriz	Fabricación de auto partes	Edna Hernandez	(449) 910 02 50	2619	
6	Gdcomponents	Automotriz	fabricacion de piezas plasticas para la industria automotriz.	Emmanuel Pineda	319 14 15	109	epineda@gdcomponents.com
7	Ventor	Eléctrica	Iluminación exterior	Citllali Trujillo	309 34 89	130	
8	Alcione	Eléctrica	Distribución de material electrico	Jenifer	101 11 18	1146	
9	Dr. Reddys	Farmaceutica		Areli Rios	329 34 92		
10	Sintenovo	Farmaceutica	Fabricación de preparaciones farmacéuticas	Oscar Arumir	321 99 95		
11	BAXTER	Farmaceutica	Fabricación y comercialización de productos farmaceuticos, sueros, materiales de curación, soluciones intravenosas y diálisis.	Paula Reynaud	329 60 00	6059	
12	Olnatura	Farmaceutica	Elaboración de medicamentos y suplementos alimenticios	Selene Valencia	320 23 42	105	recursos@olnatura.com
13	Grupo Arcoiris	Industrial	Fabrican Plástico	Lic. Bessy Castañeda	320 46 62		
14	Greif Mexico	Industrial	contenedores para el transporte y el condicionamiento de	Ing. Carlos Martínez	329 59 52		

			productos industriales				
15	Industrial Laminera	Industrial		Viviana Olivetto	172 37 73		
16	Novapack	Industrial	Fabricación de plástico	Sandra/Virginia Sanchez	329 98 90	1060	sandra.salinas@novapack.mx
17	Ematec	Industrial	Empaque Industrial	Victor Renata	329 59 10		vretana@ematec.com.mx
18	Vanquish	Laboratorio/Farmacéutica		Maribel/Edgar	326 1042		
19	Seisuki	Manufactura	Producción y comercialización de polivinil butiral	Monica L. Elizondo /	3 29 06 70		monica.elizondo@s-lec.com.mx
20	Saint Gobain	Materiales	diseño, producción y distribución de soluciones amigables con el medio ambiente para lograr un hábitat sustentable.	Gisela Contreras	735 354 81 37		
21	Grupak	Materiales	experiencia en la industria integrada de fibra, papel y cartón corrugado	Gabriela Aguilar	100 72 39		
22	Alucaps	Metal-mecánico	Corte y Litografía, Diseño y Producción de Tapas Metálicas y Plásticas así como a la Fabricación de Herramientas	Laura Magadan	329 26 30		-
23	Industrias Tecnos	Munición	Cartuchos de percusión anular, percusión central y cartuchos para escopeta	Yuridia Pacheco	329 26 00	148	
24	Promotora Técnica Industrial	Química, Farmacéutica, Industrial	Orgánicos y Agroquímicos de la más alta calidad y ecológicamente	Esmeralda Flores	321 14 77	209/201	

			nte amigables				
25	Givaudan	Sabores y fragancias		Cesar Bahena	329 90 00	9179	
26	Givaudan	Sabores y fragancias		Milan Beilef	329 9000	9049	
27	Lavin	Salud y belleza		Lic. Sandra Vazquez	320 34 99	122	
28	Gemalto	Tecnología	Tarjetas inteligentes y otros productos de seguridad digita	Lourdes Montero	777 329 39 09		
29	Rintex	Textil		Marco	319 19 01		
30	Filter	Textil	Especializada en la fabricación de hilos y tejidos técnicos de alta especialidad .	Daniel Lopez	261 68 38		
31	Hilados	Textil		Daniela	319 03 67	102	daniela@hilado.sjiutepec.com
32	Derivados de Gasa S.A de C.V	Farmacéutico y Textil	Material quirúrgico y de curación	Inés Castro	3204987	208	reclutamiento@degasa.com

Figura 3.40 Directorio de empresas.

Fuente: Elaboración propia, Diciembre 2018.

Con este directorio se busca, que la persona que sea asignada por parte de la dirección de la OTC-UAEM, pueda realizar de manera más eficiente y visual la labor de venta de la PI registrada en la OTC-UAEM. El objetivo, es que se contacten a éstas empresas para agendar una cita y promover el portafolio de PI debidamente estructurado y como consecuencia, entablar algún acuerdo comercial de licenciamiento o venta.

Se utilizará el speech realizado en la parte del plan de mercadotecnia para la OTC-UAEM. (Ver apartado 3.3, paso 14 del plan de marketing).

Con la implementación de esta estrategia de venta personal, se espera que las ventas comiencen a incrementar progresivamente.

3.9 Favorecer el incremento de vinculación con inversionistas, empresarios y centros de investigación

Parte fundamental de la comercialización eficiente del portafolio de PI radica en la importancia de favorecer la vinculación con las empresas y centros de investigación, tanto del estado de Morelos como en otros estados y/o países. Este es un trabajo que requiere una inversión de recurso humano, tiempo y dinero por parte de la universidad, específicamente de la OTC-UAEM, pero a la larga esto traerá impactos positivos y utilidades para las mismas.

Como se observó en el apartado anterior fueron investigadas algunas empresas en Morelos que se encuentran dentro de los ramos o giros donde podrían intervenir las patentes y solicitudes.

En la Figura 3.41, se muestra un análisis breve de los sectores de las patentes que han sido registradas en la OTC-UAEM y las empresas en Morelos que se dedican a esos giros o sectores.

Como podemos observar en la Figura 3.41, los rubros que más han ingresado patentes son las áreas de: Biotecnología, Materiales y Farmacia.

Ingresos de solicitudes de PI por año en OTC-UAEM por sector

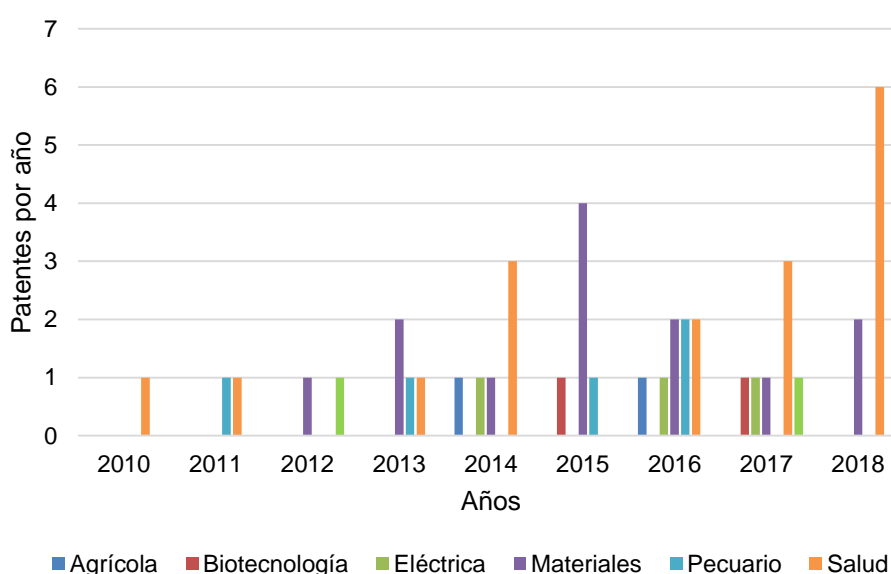


Figura 3.41 Ingreso de patentes por año en la OTC-UAEM de los distintos rubros.

Fuente: Elaboración propia, Diciembre 2018.

En la Figura 3.42, observamos el número de empresas con las que contamos en nuestro directorio, divididas por el rubro o sector al que pertenecen.

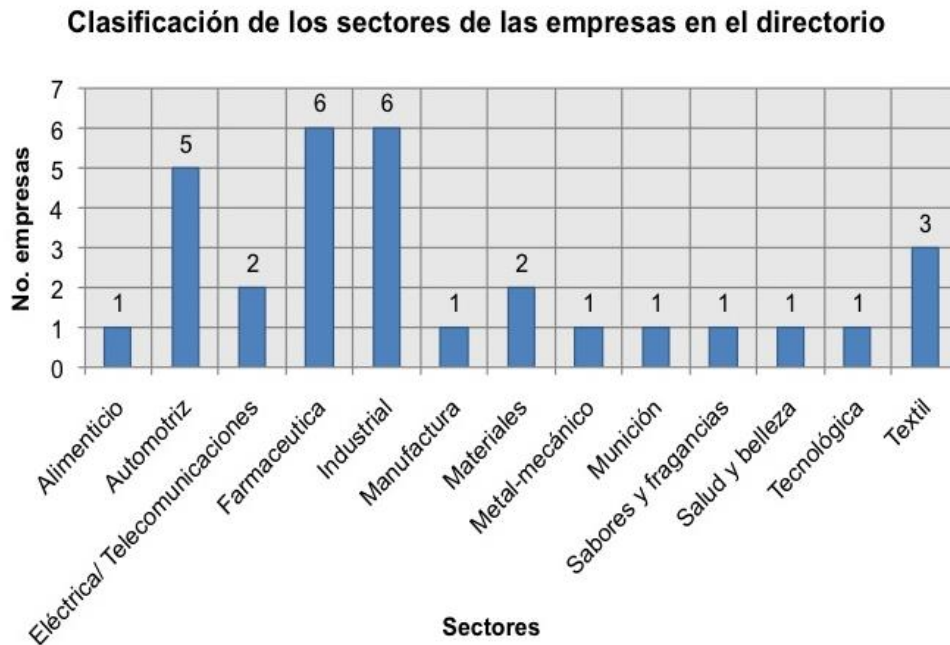


Figura 3.42 Clasificación por sector de las empresas registradas en el directorio

Fuente: Elaboración propia. Diciembre, 2018.

En la Figura 3.43, se observa un análisis comparativo entre el número de patentes registradas por rubro en la OTC-UAEM y el número de empresas por rubro dónde pueden intervenir las solicitudes y patentes registradas.

Como podemos observar el número de empresas no corresponde en cantidad al número de patentes registradas y viceversa, hay bastantes rubros empresariales en los cuales no podrían intervenir las patentes.

El sector más fuerte es el de Farmacia con 25 patentes registradas las cuales pueden incursionar en 6 empresas de nuestro directorio. Asimismo, el área de materiales con 14 solicitudes solo podría incursionar en 2 empresas según el directorio. Los otros rubros del directorio de las 32 empresas encontradas en Morelos no son cubiertas por las solicitudes y patentes registradas en la OTC-UAEM.

Dado que en el tiempo en el que se desarrolló este objetivo de la tesis, el portafolio de PI aún se encontraba en proceso de aprobación y visto bueno,

aunado a la falta de personal para desarrollar ésta actividad, no sé logró visitar a ninguna de las empresas que se mencionan en el directorio.

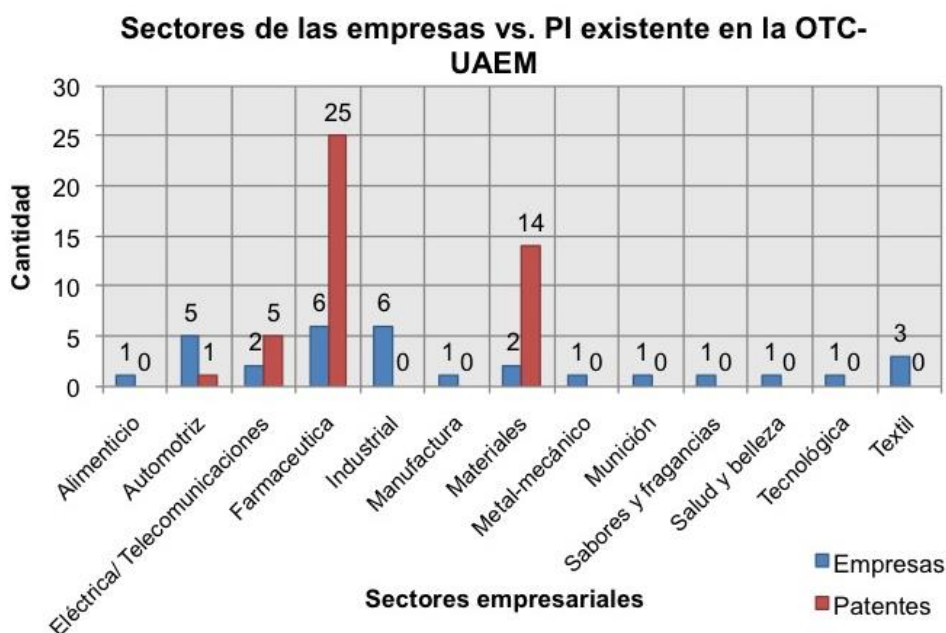


Figura 3.43 Comparación entre los sectores empresariales y la PI registrada en la OTC-UAEM.

Fuente: Elaboración propia, Diciembre 2018.

Podemos concluir, a partir de la Figura 3.43 y de la productividad tecnológica realizada en la UAEM, que el estado de Morelos no es un nicho fuerte de mercado para comercializar dichas patentes, se debe realizar un estudio de mercado para cada una de las patentes con el objeto de encontrar el mejor lugar para posicionarlas en el mercado.

En la Figura 3.44, se muestra un análisis general de los estados mexicanos líderes en su rubro, los cuales cuentan con presencia de industrias y empresas. Con base en la información observada en la figura mencionada anteriormente, se recomienda realizar en proyectos futuros un análisis profundo y estudio de mercado, para determinar la viabilidad de inserción de las patentes y solicitudes del portafolio de PI de la OTC-UAEM en dichos estados.

Enriqueciendo la información mencionada en el párrafo anterior, en la Figura 3.45, se muestra un análisis realizado por el INEGI de la distribución de las empresas y establecimientos por estado. En esta distribución se

observa que la región norte del país, tiene una participación menor de establecimientos y empresas, con un rango que va de las 35,378 a 152,528 unidades económicas. En contraste con la región centro-sur del país, en la cual la participación de los establecimientos y las empresas se encuentra en los rangos que van desde los 152,528 hasta 621,130 unidades económicas.

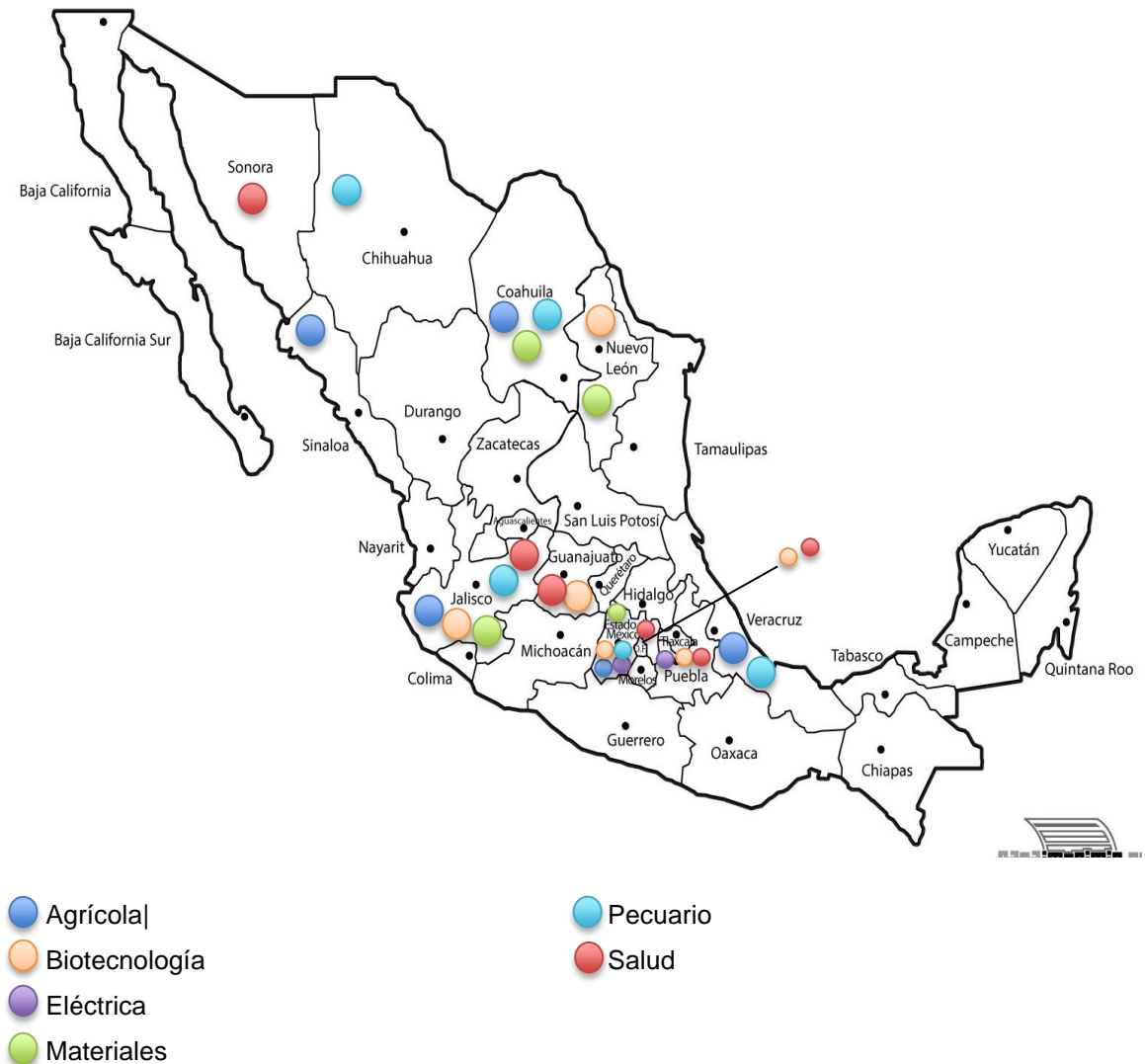


Figura 3.44 Estados mexicanos líderes con presencia de empresas e industrias en los sectores: Agrícola, Biotecnología, Eléctrica, Materiales, Pecuario y Salud.

Fuentes: Elaboración propia, con base en información de (BAYER, 2018), (PROMÉXICO, 2017), (Notimex, 2005), (García, 2017). Junio, 2019.

En la Figura 3.46, se observan las unidades económicas por entidad federativa. Se observa que Estado de México, es la entidad federativa con

más unidades económicas (621,130), seguido de CDMX (476,853) y Jalisco (371,623). En contraste, el estado de Morelos (102,760) cuenta con un menor número de unidades económicas.

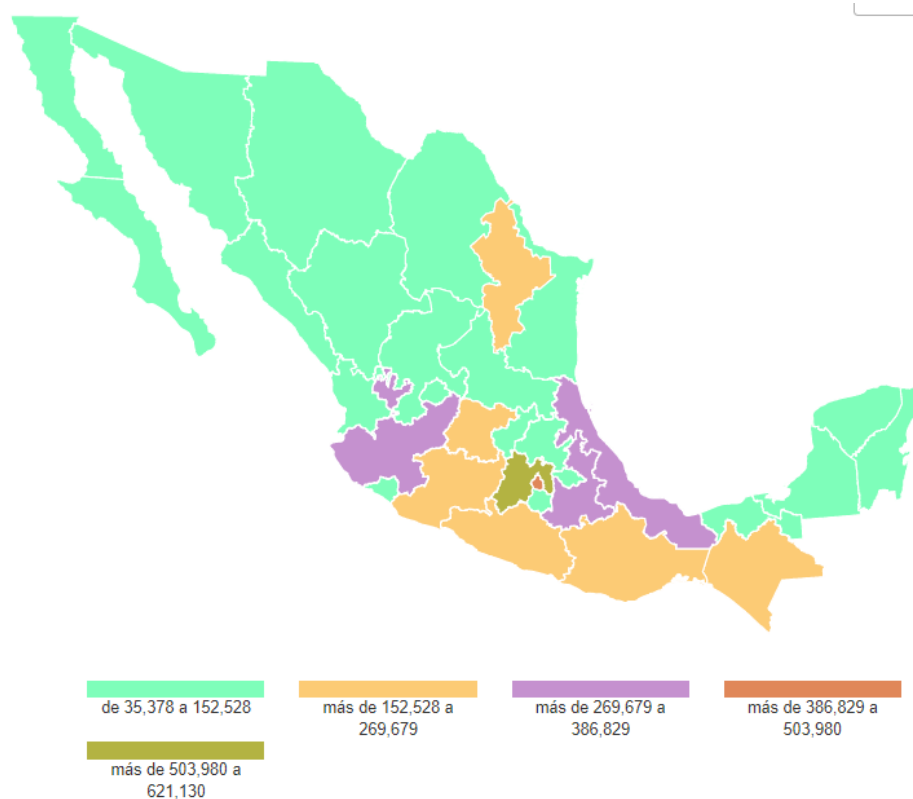


Figura 3.45 Distribución de establecimientos en México por entidad federativa.

Fuente: INEGI, 2013. Junio, 2019.

En la Figura 3.47, se muestran las unidades económicas por sectores económicos. Observamos que el sector más fuerte es el Comercio al por menor, con un promedio de 2, 122,600 unidades económicas.

El portafolio de PI cuenta con seis áreas de clasificación: Agrícola, Biotecnología, Eléctrica, Materiales, Pecuario y Salud. En la Figura 3.47, se identifican los sectores económicos de esta clasificación del portafolio de PI realizada por el INEGI, con las siguientes cifras: Agricultura (21,954), Energía eléctrica (8,213), Construcción (28,378) y Servicios de salud (208,265). Quedando el área de Pecuario y Biotecnología fuera de esta clasificación realizada por el INEGI.

Unidades económicas por entidad federativa.

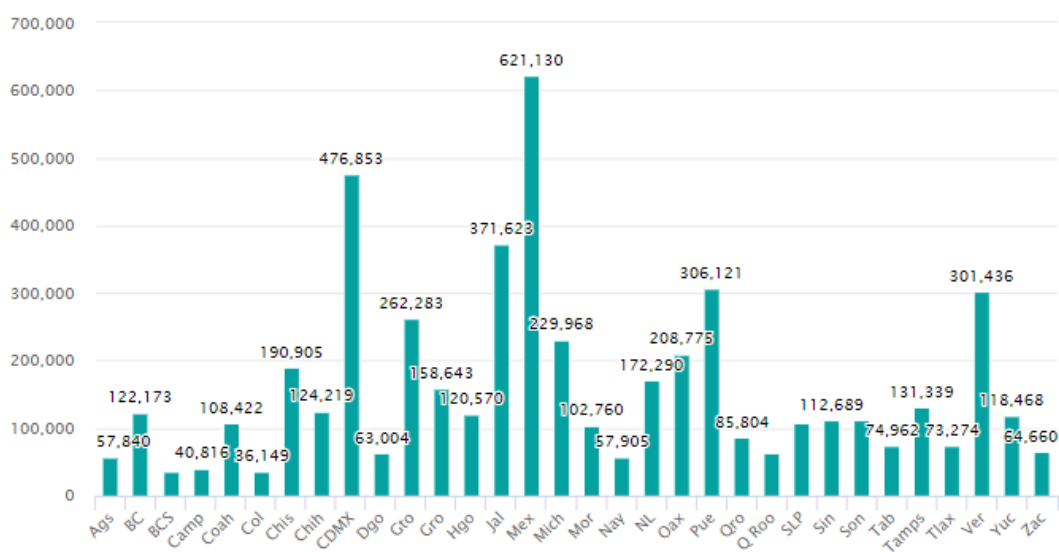


Figura 3.46 Unidades económicas por entidad federativa.

Fuente: INEGI, 2013. Junio, 2019.

Unidades económicas por sectores económicos.

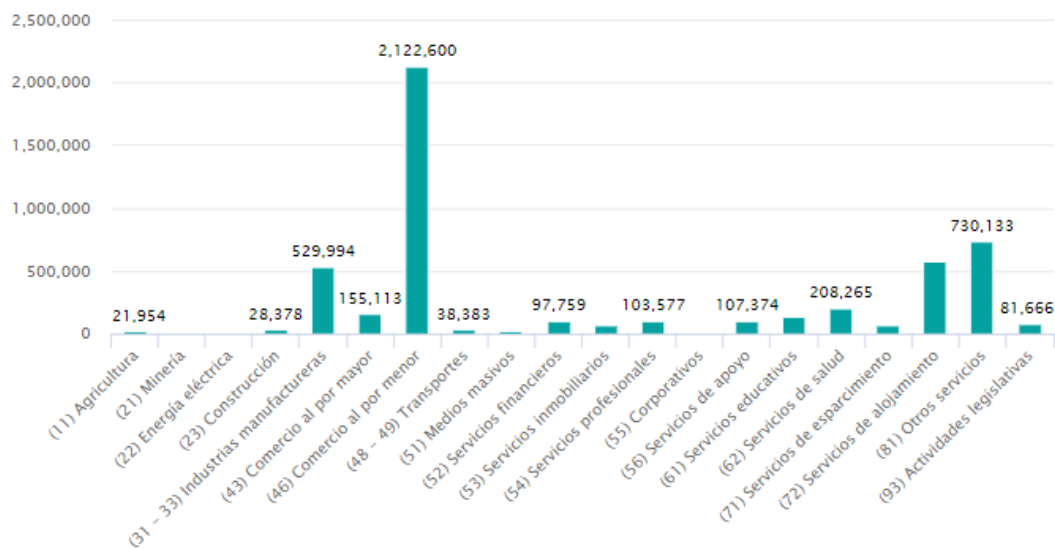


Figura 3.47 Unidades económicas por sectores económicos en México.

Fuente: INEGI, 2013. Junio, 2019.

Con los gráficos anteriores se puede tener un panorama general del comportamiento de los sectores en cada una de las entidades federativas de México. Se debe realizar un estudio de mercado particular de cada una de las patentes y solicitudes registradas en la OTC-UAEM, con el objeto de determinar el mercado potencial y el área geográfica pertinente de las mismas.

CAPÍTULO IV

Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo IV, encontramos las conclusiones generales y específicas del proyecto de tesis, del mismo modo, se detalla el cumplimiento satisfactorio o insatisfactorio de los mismos.

Se detallan además, las recomendaciones y observaciones propuestas para los siguientes temas de investigación con referencia al tema de tesis, aunado a ello, encontraremos algunas propuestas de mejora para la OTC-UAEM.



3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones del trabajo de tesis denominado “Estrategia de comercialización para las creaciones e invenciones registradas en la Oficina de Transferencia de Conocimientos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (OTC-UAEM)”.

El cumplimiento de los objetivos y metas de la presente tesis se cumplieron satisfactoriamente con base en los alcances y limitaciones existentes.

El objetivo general del proyecto de tesis se cumplió satisfactoriamente, ya que se logró el diseño de una estrategia para la comercialización de las creaciones e invenciones registradas en la OTC-UAEM.

El primero objetivo específico se cumplió satisfactoriamente al establecer el diseño de un modelo de negocios novedoso que permite favorecer la comercialización de las creaciones e invenciones registradas en la OTC-UAEM a través de la elaboración de un portafolio de PI con enfoque comercial.

Del mismo modo, hubo un cumplimiento satisfactorio del segundo objetivo específico, el cual se centró en el establecimiento y diseño de estrategias de comunicación de marketing dentro del ecosistema de investigadores y universitarios y fuera del mismo, con las empresas y empresarios potenciales.

Por último, el tercer objetivo específico que se enfocó en *favorecer la* difusión del portafolio de PI con inversionistas, empresarios y centros de investigación, no fue completamente exitoso por parte de la OTC-UAEM. Esto debido a limitaciones de tiempo, inversión económica y falta de personal para realizar dicha actividad. Sólo se pudieron realizar análisis sobre las distintas empresas de Morelos y se concluyó que Morelos no es un nicho de mercado apropiado para la PI existente en la OTC-UAEM.

Este trabajo de tesis aporta una estrategia que será útil para mejorar la difusión y comercialización de la PI existente en la OTC-UAEM. Esto

permitirá a los futuros clientes potenciales tener un panorama más claro y amplio sobre la PI ofertada, a través del portafolio de PI, que expresa de manera visualmente atractiva varios atributos de la PI ofertada, su descripción, nivel de maduración tecnológica, ventajas competitivas, información financiera, entre otros aspectos determinantes. Así como otras estrategias que permitirán generar una comunicación y vinculación eficiente con los investigadores y empresarios.

Con la incorporación y aplicación de la estrategia de comercialización propuesta, se podrá generar una vinculación y un acercamiento más productivo y eficiente con los futuros clientes potenciales. La oferta de la PI a través de la página web de la OTC-UAEM, puede ser más atractiva y precisa. Se podrá fortalecer la relación con los investigadores y alumnos, y se permitirá incrementar de la cultura de patentamiento y por ende, contar con una amplia oferta de PI en diversas áreas de aplicación, generando así mayores posibilidades de éxito en la comercialización de las mismas.

4.2 Recomendaciones

Generalmente, en todos los proyectos se desea que exista una mejora continua de los mismos, por ende, en este proyecto de tesis se recomienda a futuros estudiantes que tengan el interés de continuar con la aplicación del proyecto, logren dar continuidad al mismo, a través de la generación de una vinculación eficiente con las empresas e inversionistas, ejecutando las estrategias de ventas personales y relaciones públicas, en conjunto con la OTC.

Otro aspecto importante a recalcar es sobre el aspecto financiero incluido en el portafolio de PI, este es un elemento novedoso que favorecerá una mayor interacción con las empresas, el actual proyecto se realizó enfocándose sólo a una de las patentes concedidas. Se recomienda que los estudiantes de contabilidad, administración o afines, puedan desarrollar su estancia o proyectos para realizar las corridas, análisis financieros y análisis de costos a las diversas solicitudes y patentes concedidas registradas en la OTC-UAEM, con ello se evitarían costos por la realización de los mismos y se apoyaría el crecimiento profesional de los estudiantes.

Se recomienda realizar un análisis y estudio de mercado en los estados mencionados en la Figura 3.44, con el objeto de identificar un nicho de mercado viable para cada una de las patentes y solicitudes registradas en la OTC-UAEM.

Así mismo, se recomienda realizar una detección de necesidades en cada una de las organizaciones visitadas, esto con la finalidad de encontrar cuáles son sus “dolores” y encontrar un “remedio” para las mismas. El objeto de esta detección de necesidades será que se logré desarrollar en la UAEM tecnología que sea verdaderamente útil para las empresas, que permita generar soluciones. Una vez detectadas las necesidades en las empresas, la OTC-UAEM hará llegar a las distintas facultades un portafolio de proyectos que será ofertado a los estudiantes que decidan realizar su estancia o su proyecto de tesis de licenciatura, maestría o doctorado vinculados a una organización y con la posibilidad mucho más alta de poder patentar y licenciar dichas investigaciones.

La OTC-UAEM puede generar convocatorias para aprovechar el recurso humano disponible en la comunidad estudiantil, las convocatorias pueden ser dirigidas a todas las facultades aplicables para la realización de su servicio social, tesis, estancias, entre otros.

Se recomienda elaborar un perfil y descriptivo de puestos para la vacante de agente de ventas, esta persona será la responsable de realizar las actividades específicas de vinculación y comercialización con las empresas e inversionistas. Una vez realizado el perfil y descriptivo de puesto, se recomienda a la OTC-UAEM solicitar la posición ante el departamento de recursos humanos, incluyendo en esta solicitud la justificación y los beneficios que se obtendrán tanto para la universidad en general, como para la OTC-UAEM, al insertar esta posición dentro de la misma.

Por último, se recomienda realizar un estudio de clima organizacional dentro de la OTC-UAEM, así como establecer dinámicas de integración entre los distintos departamentos de la OTC-UAEM.

REFERENCIAS



REFERENCIAS

- Agro Uba Ar. (2015). *Agro.uba.ar*. (A. U. Ar, Productor, & Agro Uba Ar) Recuperado el 26 de marzo de 2019, de Desarrollo y gestión de microemprendimientos en áreas rurales: https://www.agro.uba.ar/unpuente/img/contenidos_pdf/modulo4.pdf
- Banco Mundial de México. (2015). *Banco Mundial de México*. (Banco Mundial de México) Recuperado el 27 de mayo de 2017, de El PIB y la inversión en innovación: <https://www.bancomundial.org/es/country/mexico>
- BAYER. (26 de abril de 2018). *Hablemos de campo*. Recuperado el 10 de junio de 2019, de CAMPO MEXICANO: ESTADOS CON MAYOR ACTIVIDAD AGRÍCOLA: <https://www.hablemosdelcampo.com/campo-mexicano-estados-con-mayor-actividad-agricola/>
- Bayona, C. S., & González, R. E. (2010). *La transferencia de conocimiento en la Universidad Pública de Navarra: Una visión desde la empresa y desde el ámbito universitario*. (U. P. Publikoa, Ed.) Pamplona: Universidad Pública de Navarra / Nafarroako Unibertsitate Publikoa.
- CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE. (2000). *La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas* (1e ed.). (D. G. Madrid, Ed.) España, Madrid: CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE.
- Clark, T., & Osterwalder, A. (2012). *Tu modelo de negocios* (1a ed.). (G. Planeta, Ed.) Barcelona: DEUSTO.
- Cohen, W. A. (2008). *El plan de marketing. Procedimientos, formularios, estrategia y técnica* (2e ed.). (DEUSTO, Ed.) España: DEUSTO.
- Comisión Europea. (1995). *Libro verde de la innovación*. (CECA-CE-CEA, Ed.)

- CONACyT. (2015). *Etapas de maduración tecnológica, según metodología "Technology Readiness Level" de la NASA*. CONACyT, Dirección de Comercialización de Tecnología del CONACyT. México: CONACyT.
- Emprende Pyme. (2016). *EmprendePyme.net*. (EmprendePyme.net, Productor) Recuperado el 03 de enero de 2019, de Comercialización: <https://www.emprendepyme.net/comercializacion>
- FAO. (2017). *Fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de alimentos. Directrices para evaluar las necesidades de fortalecimiento de la capacidad*. (FAO, Ed.) Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- García, A. R. (06 de noviembre de 2017). México, líder en dispositivos médicos en América Latina: Cofepris. *El Economista*, págs. 1-2. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/-Mexico-lider-en-dispositivos-medicos-en-America-Latina-Cofepris-20171106-0069.html>
- Gitman, J. L. (2003). *Principios de administración financiera* (3e ed.). (E. D. Quintanar, Ed., & P. EDUCACIÓN, Trad.) México: PEARSON EDUCACIÓN.
- González, M. V. (2014). Los retos de las instituciones de nivel superior en materia de PI. *Becerril, Coca & Becerril, S.C.*
- Grupo Agroproyectos. (09 de diciembre de 2015). *Tienda Corridas Financieras*. Recuperado el 25 de enero de 2019, de Corridas financieras.com: <https://www.corridasfinancieras.com/que-son-las-corridas-financieras-excel/>
- Ibáñez de Aldecoa, J. M. (2015). NIVELES DE MADUREZ DE LA TECNOLOGÍA TECHNOLOGY READINESS LEVELS.TRLS. UNA INTRODUCCIÓN . (E. Industrial, Ed.) *Revista Economía Industrial*(393), 1-8.
- IMPI. (08 de junio de 2018). *Conoce el IMPI*. (I. M. Industrial, Ed.) Recuperado el 08 de agosto de 2018, de ¿Qué es el IMPI?:

<https://www.gob.mx/impi/acciones-y-programas/conoce-el-impi-que-es-el-impi>

IMPI. (09 de enero de 2019). *Servicios que ofrece el IMPI*. Recuperado el 13 de marzo de 2019, de Servicios que ofrece el IMPI: <https://www.gob.mx/impi/acciones-y-programas/servicios-que-ofrece-el-impi>

IPCE. (29 de enero de 2016). *Ingeniería para potenciar la cultura empresarial*. (IPCE, Productor) Recuperado el 13 de enero de 2019, de Potenciando tus ideas y tu profesión: <http://www.ipce.org.mx/nuestro-blog-1/que-son-las-corridas-financieras/>

Kotler, P. (2002). *Dirección de marketing. Conceptos esenciales* (1ra ed.). (P. Educación, Ed.) México: Prentice Hall Inc.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de marketing* (6e ed.). (P. Educación, Ed., & R. G. Escalona, Trad.) México: Pearson Educación.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2007). *Marketing* (Vol. 11a). (P. Hall, Ed.) México: Pearson.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Dirección de marketing* (12e ed.). (P. EDUCACIÓN, Ed., & P. EDUCACIÓN, Trad.) México: Prentice Hall.

Lambin, J. J. (1995). *Marketing estratégico* (3 ed.). (S. Miquel, & A. C. Cuenca, Trads.) España: McGraw-Hill.

Ley de la Propiedad Industrial. (2012). *LEY DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL*. CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, Secretaría General; Secretaría de Servicios Parlamentarios; Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis. México: DOF.

Macho-Stadler, I. (2010). *Transferencia de las innovaciones universitarias*. (CREI, Ed.) Barcelona: El Centre de Recerca en Economia Internacional (CREI) .

- Martínez, E. R. (2014). *El Modelo de negocio como base del éxito empresarial: una revisión teórica*. UNIVERSIDAD DE ALMERÍA, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales . Almería: UNIVERSIDAD DE ALMERÍA.
- McCarthy, J. E., & Perreault, W. D. (2001). *Marketing: un enfoque global* (13e ed.). (McGraw-Hill, Ed., R. M. Rosas, & O. d. Farrés, Trads.) México: McGraw Hill.
- MEDISIIS S.A. (s.f). *Estrategias de atracción y retención de clientes*. (MEDISIIS S.A) Recuperado el 12 de marzo de 2019, de webquery.ujmd.edu.sv:
<https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/Fulltext/ADCE0000933/C2.pdf>
- Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación. (2016). *Representación de España ante Naciones Unidas y Organismos Internacionales*. Recuperado el 2019 de enero de 28, de OMPI Organización Mundial de la Propiedad Intelectual: <http://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OficinadelasNacionesUnidas/es/quees2/Paginas/Organismos%20Especializados/OMPI.aspx>
- Molina, M. H., & Conca, F. J. (2000). *Innovación tecnológica y competitividad empresarial*. (U. d. Alicante, Ed.) Alicante, España: Universidad de Alicante.
- Montiel, E. C. (2014). *Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual - IMPI*. IMPI, Director Divisional de Marcas. IMPI.
- Navas, L. J., & Nieto, M. A. (1997). *La Innovación Tecnológica en trece sectores de la Comunidad de Madrid*. Consejería de Educación, Comunidad de Madrid, Dirección General de Investigación. Madrid: Consejería de Educación, Comunidad de Madrid.
- Notimex. (03 de enero de 2005). *El siglo de Torreón*. Recuperado el 12 de junio de 2019, de Destacan 11 estados por su alta exportación:

<https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/126916.destacan-11-estados-por-su-alta-exportacion.html>

OCDE. (2002). *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. (O. f.-o. (OECD), Ed.) Paris.

OMPI. (2005). *¿Qué es la propiedad intelectual?*, 450s. (WIPO, Productor, & WIPO) Recuperado el 05 de mayo de 2017, de Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, OMPI: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/intproperty/450/wipo_pub_450.pdf

OMPI. (2016). *Principios básicos de la propiedad industrial*. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, OMPI. Suiza: OMPI- WIPO.

OMPI. (2019). *Organización Mundial de Propiedad Intelectual*. (WIPO, Productor, & WIPO) Recuperado el 25 de enero de 2019, de La OMPI: <https://www.wipo.int/about-wipo/es/>

OMPI. (s.f). *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*. Recuperado el 2017 de mayo de 05, de Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial: http://www.wipo.int/treaties/es/text.jsp?file_id=288515

OMPI. (s.f). *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*. Recuperado el 05 de mayo de 2017, de Los derechos de PI y las estrategias de comercialización: http://www.wipo.int/sme/es/ip_business/marketing/ip_rights.htm

OMPI. (s.f). *Organización Mundial de Propiedad Intelectual*. (WIPO, Productor, & WIPO) Recuperado el 17 de mayo de 2017, de Razones para patentar sus invenciones: https://www.wipo.int/sme/es/ip_business/importance/reasons.htm

Ortiz, H. A. (2002). *Análisis financiero como valor agregado* (11e ed.). (U. E. Colombia, Ed.) Colombia: McGrawHill.

- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelo de negocios. Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores*. (T. Clark, Ed., & L. Vázquez, Trad.) USA: DEUSTO.
- OTC-UAEM. (2019). *Antecedentes OTC-UAEM*. Morelos, Cuernavaca.
- Pavón, J. M., León, G. S., & Hidalgo, A. N. (2014). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. (E. Pirámide, Ed.) Madrid: Ediciones Pirámide (Grupo Anaya S.A).
- Pelayo, B. K. (2014). *Análisis financiero de la empresa "Valeo" 2008-2011*. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), Facultad de contaduría y administración. México: UAEMex.
- Philip, H. P., Sarfraz, A. M., & Wadid, L. (2016). *Technology Business Incubators: How effective is technology transfer mechanisms?. Technology in society*. (W. Scientific, Ed.) Inglaterra: Imperial College Press.
- Ponce, H. T. (2006). "La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. (S. A. S.L., Ed.) *Contribuciones a la Economía*.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. (F. Prees, Ed.) Nueva York.
- Porter, M. E. (1996). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior* (15va ed.). (C. E. Continental, Ed., M. Ascensión, & C. S. Pérez, Trads.) México.
- PROMÉXICO. (2017). *Panorama actual de la industria biotecnológica en México*. Unidad de Inteligencia de Negocios (UIN), Inversión y Comercio. México: Unidad de Inteligencia de Negocios. Recuperado el 10 de junio de 2019, de <https://www.promexico.mx/documentos/sectores/presentacion-biotecnologia.pdf>

- Rectoría UAEM. (2017). *Plan Institucional de Desarrollo (PIDE) 2018-2023*. Cuernavaca, Morelos: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- RICYT. (2018). *Red Iberoamericana de indicadores de ciencia y tecnología*. (R. I. RICYT, Productor) Recuperado el 2019 de abril de 29, de Patentes otorgadas 2007-2016: http://app.ricyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=CPATOTOR&start_year=2007&end_year=2016
- Rodeiro, D. P. (2008). *La creación de empresas en el entorno universitario español y la determinación de su estructura financiera*. Universidad Santiago de Compostela, Facultad de ciencias económicas y empresariales. España: Universidad Santiago de Compostela.
- Salvador, H. M. (2002). *Relaciones públicas aplicadas. Un camino hacia la productividad* (1e ed.). (T. Learning, Ed.) México.
- Sánchez, M. J. (2008). *El proceso innovador y tecnológico: estrategias y apoyo público* (1e ed.). (C. L. Seco, Ed.) España: NETIBL, S.L.
- Sarsby, A. (2016). *SWOT Analysis* (1a ed.). (L. Library, Ed.) Inglaterra: Leadership Library.
- Schnaars, S. P. (1991). *Marketing Strategy. A customer driven approach*. (F. Press, Ed.) Nueva York.
- Secretaría de Economía de México, SE. (2010). *Secretaría de Economía de México*. (Secretaría de Economía de México) Recuperado el 2019 de enero de 2019, de México emprende/ productos y servicios/comercialización: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico-emprende/productos-servicios/comercializacion>
- Shapira, P., & Kuhlmann, S. (2003). *Learning from science and technology policy evaluation*. Reino Unido: Edward Elgar Publishing Limited.
- Stanton, W. J., Etzel, M. J., & Walker, B. J. (2000). *Fundamentos del marketing* (14e ed.). (J. C. Mares, Ed., & M. S. Ortiz, Trad.) México: McGraw-Hill Interamericana.

- Tecpoyotl, M. T., Rios, L. G., & Vera, G. D. (2015). *Plan de estudios: Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, CIICAp. Morelos: UAEM.
- UNAM. (2014). RESUMEN 2013/ EXECUM 2014. *Dirección General de Evaluación Institucional de la UNAM*, 1-5.
- UNAM. (2014). Universidades: Semilleros de inventiva y creatividad. *Explorador de datos del Estudio Comparativo de Universidades Mexicanas ExECUM*, 12-15.
- UNID. (2005). *Estrategia de Precios*. Universidad Interamericana para el Desarrollo. México: UNID.
- Ureta, V. R. (2015). *Destino Negocio, DN*. (D. Destino Negocio, Productor, & Destino Negocio, DN) Recuperado el 03 de marzo de 2019, de La planificación a través de la proyección financiera: <https://destinonegocio.com/pe/economia-pe/la-planificacion-a-traves-de-la-proyeccion-financiera/>
- Vidal, P. F. (2016). *Metodología para la elaboración de un plan de marketing online*. Área de Innovación y Desarrollo, S.L., Área de Innovación y Desarrollo, S.L. España: 3C Empresa.
- Wells, W., Burnett, J., & Moriarty, S. (1996). *Publicidad: principios y prácticas* (3e ed.). (C. V. De Parres, Trad.) México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Yeverino, J. A. (2015). *La transferencia tecnológica universitaria en México: un análisis de sus determinantes y sus resultados*. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de ciencias económicas y empresariales. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

ANEXOS



ANEXOS

A.1 Solicitudes y patentes concedidas por institución (pública y privada)

Instituciones públicas y privadas	Patentes	
	Solicitudes	Otorgadas
Universidad Nacional Autónoma de México	241	176
Sistema Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	188	43
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	172	85
Universidad Autónoma Metropolitana	104	69
Instituto Politécnico Nacional	84	38
Universidad Autónoma de Nuevo León	65	18
Universidad de Guanajuato	47	15
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	41	1
Universidad de Guadalajara	20	6
Universidad de Baja California	18	0
Universidad Autónoma de Sinaloa	14	0
Universidad Autónoma de Yucatán	13	5
Universidad de Colima	13	3
Universidad Autónoma del Estado de México	11	0
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	9	2
Universidad Autónoma de Coahuila	8	1
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	8	1
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	6	0
Universidad Autónoma de Tamaulipas	6	2
Colegio de Posgraduados	6	5
Universidad Autónoma de Chapingo	5	0
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	5	1
Universidad de Sonora	5	0
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	4	0
Universidad Autónoma de Chiapas	3	0
Sistema Universidad Iberoamericana	3	2
Universidad de las Américas Puebla	3	1
Universidad Autónoma de Querétaro	3	0
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	3	1
Universidad Autónoma de la Ciudad de México	2	0
Universidad Veracruzana	2	0
Universidad Autónoma del Carmen	1	0
Universidad Regiomontana	1	0
Universidad Autónoma de Guadalajara	1	0
Universidad Autónoma de Aguascalientes	1	0
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	1	0

Figura A.0.1 Solicitudes y patentes concedidas por institución (pública y privada).

Fuente: Resumen EXECUM (UNAM, 2014). Agosto, 2017.

A.2. Análisis comparativo universidades

Aspecto	Instituto Tecnológico de Monterrey	Universidad Nacional Autónoma de México	Instituto Politécnico Nacional	BUAP	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Misión	“Apoyar y facilitar la transferencia de tecnología generada en el Tecnológico de Monterrey hacia la industria, a través de su licenciamiento, venta o creación de Empresas de Base Tecnológica”.	"Identificar y gestionar las tecnologías de la UNAM, permitiendo llevar sus desarrollos a la sociedad a través de organizaciones públicas y privadas interesadas en comercializar la tecnología con la intención de explotar y generar el mayor beneficio para la universidad, las organizaciones y sobre todo para la sociedad en general"	No mencionado en la página oficial	Ser el eje sustantivo de la Universidad para impulsar el desarrollo económico y competitivo de los sectores productivo, social y gubernamental, contribuyendo activamente en la solución de las problemáticas actuales, mediante la implementación de programas, estrategias y acciones que generen proyectos de alto impacto en la sociedad, con base en la Innovación Científica y Tecnológica.	Proporcionar soluciones a la comunidad universitaria y a la sociedad, a través de asesorías y servicios de propiedad intelectual, transferencia de conocimientos y generación de Empresas de Base Tecnológica, para impulsar la comercialización de los resultados de la investigación y las obras creativas.
Objetivos	Desarrollar la cultura de Comercialización y Transferencia	Facilitar la transferencia de las tecnologías universitarias al sector productivo y a la	No mencionado en la página oficial	No mencionado en la página oficial	Generación de Empresas de Base Tecnológica Crear y desarrollar Empresas de Base

	<p>Tecnológica. Crear impacto en el Modelo Educativo TEC21, social y económico a través de la Transferencia. Lograr la sustentabilidad de la Transferencia de Conocimiento.</p>	<p>sociedad en general. Ser el enlace entre el sector productivo y diversas entidades de la UNAM para determinar capacidades tecnológicas que deriven en proyectos de codesarrollo tecnológico en beneficio de todos los involucrados. Realizar una gestión efectiva de la propiedad intelectual, y de las tecnologías universitarias con la finalidad de fortalecer las actividades de transferencia de tecnología y que generen valor para la UNAM.</p>			<p>Tecnológica, rentables e innovadoras, a través de la asesoría y capacitación empresarial, brindando acompañamiento para acceder a fuentes de financiamiento.</p> <p>Transferencia de Conocimientos Apoyar, proteger, evaluar y comercializar resultados de la investigación generados por la comunidad Universitaria, hacia el sector productivo de la sociedad.</p> <p>Propiedad Intelectual Impulsar la creación de una cultura hacia la protección de la propiedad intelectual y la gestión efectiva de los resultados de la investigación para fortalecer las actividades de transferencia de conocimientos, que generen valor para la UAEM.</p>
Servicios	Protección de P.I, resguardo, valuación y	Atención a los académicos: TRANSFERENCIA	Registro de Patentes, Modelos de Utilidad y Diseños Industriales.	SERVICIOS Gestión de Propiedad Intelectual Patentes,	· Incubación de Empresas de Base Tecnológica y Asesorías en: · Innovación,

<p>comercialización de los desarrollos generados por el Tecnológico de Monterrey. Responsable del licenciamiento del portafolio de los desarrollos de la P.I y de las creaciones de software</p>	<p>TECNOLÓGICA Identificar tecnologías con alto potencial económico dentro de la universidad. Realizar estudios de viabilidad técnica y económica de tecnologías universitarias. Establecer contactos y actividades de promoción de las tecnologías en busca de oportunidades para transferirlas o para desarrollar nuevas tecnologías a partir de las líneas de investigación desarrolladas. Promoción institucional para difundir entre la comunidad empresarial la oferta de tecnología Impulsar políticas institucionales para el desarrollo y transferencia de tecnologías Promover en la comunidad universitaria la cultura sobre protección de la propiedad intelectual y transferencia tecnológica. Formación de redes de</p>	<p>Registro de Marcas y Avisos Comerciales: Distingue tus productos y servicios. Capacitación "Conoce cómo protegerlos desarrollos de tu empresa" Tutoría y conferencia sobre Transferencia de Tecnología Acompañamiento en el Proceso de Transferencia de Tecnología. Gestión de Convenios de Confidencialidad Asociados al Acompañamiento en el Proceso de Transferencia de Tecnología Gestión de Contratos de Licencia de las Tecnologías Desarrolladas en el IPN. Inscripción de Licencia. Vigilancia Tecnológica Estratégica. Estado del Arte. Investigación de Información Tecnológica Especializada. Aceleradora de Empresas Asesoría y Consultoría Especializada para Posicionamiento Comercial y Comercio Exterior Estudios de mercado Plan de negocios Benchmarking</p>	<p>Marcas, Diseños Industriales, Modelos de Utilidad, Derechos de Autor, Derechos de Obtentor. Inteligencia Tecnológica Vigilancia Tecnológica, Libertad de Operación de Patentes, Análisis de Viabilidad Tecnológica de Proyectos</p>	<p>Modelos de negocio, Mercadotecnia, Investigación de mercados, Imagen corporativa, Recursos humanos, Operaciones, Propiedad intelectual, Aspectos legales, Contabilidad y finanzas, Planeación estratégica, Administración empresarial, Ventas y atención al cliente, Transferencia de Conocimientos Asesorías en: Innovación, Promoción de los resultados de la investigación hacia el sector industrial, Estrategias de negociación en tecnologías demandadas por la industria, Proyectos de colaboración con la industria, Evaluación de la viabilidad técnica y comercial de los resultados de la investigación universitaria, Gestión de fondos para facilitar la transferencia de conocimientos, Redacción de contratos de transferencia de conocimientos, Valuación</p>
--	---	---	--	--

		<p>colaboración con los sectores productivos públicos, privados y sociales, así como con las entidades gubernamentales. Apoyar y dar seguimiento en la realización de instrumentos consensuales dirigidos al licenciamiento, transferencia y colaboración con entidades públicas y privadas.</p> <p>PROPIEDAD INTELECTUAL: Protección de las tecnologías y obras de la UNAM, mediante la aplicación de las Figuras jurídicas de propiedad intelectual. Realizar la gestión de la protección de la propiedad intelectual de las tecnologías y obras de la UNAM entre los académicos de las distintas entidades universitarias y la Dirección General de Asuntos Jurídicos. Asesorar en</p>	<p>Gestión de la calidad Formación de recursos humanos</p>		<p>de conocimientos innovadores. Políticas institucionales para el desarrollo y transferencia de conocimientos, Formación de redes de colaboración con los sectores productivos, públicos, privados y sociales, en Morelos y a nivel nacional, Gestión de la Propiedad Intelectual Asesorías en: ·Búsqueda y análisis del estado del arte, Desarrollo de estrategias de propiedad intelectual, Protección de los resultados de la investigación, producción de obras artísticas y literarias de la UAEM, Redacción de patentes y otras Figuras de propiedad intelectual, Plan de gestión del conocimiento y la propiedad intelectual de la UAEM, Gestión de trámites ante las instancias correspondientes y su seguimiento (nacional e internacional), Difusión de la cultura de la propiedad intelectual por medio de cursos, seminarios,</p>
--	--	---	---	--	---

		<p>materia de Propiedad Intelectual y ofrecer opciones de protección a los desarrollos tecnológicos. Difundir la cultura de la propiedad intelectual por medio de cursos, seminarios, conferencias, entre otros. Elaboración de búsquedas de arte previo para determinar el Estado de la técnica. Redacción de solicitudes de patente en diferentes áreas técnicas. Realizar el análisis técnico y comparativo de patentes para determinar la viabilidad de la patente. Reportar y responder a las acciones oficiales técnicas y administrativas. Elaborar trámites administrativos para presentación de solicitudes. Elaboración de reportes de estatus de patentes, vigilancia tecnológica y seguimiento de los trámites.</p> <p>Atención a empresas:</p>			<p>conferencias, entre otros. Capacitación. Formulación de proyectos I+D+I. Gestión de la propiedad intelectual. Estudios especializados (tecnológicos y de potencial de mercado). Comercialización de conocimientos. Propiedad industrial e intelectual</p>
--	--	---	--	--	--

		Participación en encuentros y reuniones técnicas para conocer las necesidades del sector productivo del país. Responder a las necesidades de las empresas a través del desarrollo de proyectos de investigación conjuntos y diseñados a la medida.			
Certificaciones	Conacyt y Secretaria de economía		IMPI, OMPI, reconocida por el INADEM	No es visible en la página	Reconocimiento por la Red OTT
Presencia	Aguascalientes*, Chihuahua, Ciudad de México, Estado de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, Querétaro*, Saltillo, San Luis Potosí, Sinaloa y Sonora Norte. *OTTs en proceso de certificación.	Ciudad de México	Ciudad de México	Puebla y todo el país	Morelos
Emprendimiento de Base Tecnológica (EBT)	Define los lineamientos para que el profesor y/o investigador pueda	Brindar la oferta formativa más amplia y competitiva para que los miembros de la	No cuenta con este servicio	No cuenta con este servicio	Define las políticas y lineamientos para que el profesor y/o investigador

	desarrollar una "Spin Off"	<p>comunidad universitaria sean capaces de diseñar un modelo de negocio de tipo tradicional o tecnológico para transformar una oportunidad de negocios detectada a un proyecto empresarial.</p> <p>Apoyar en el acompañamiento de la construcción de un modelo de negocio para que los emprendedores interesados cuenten con las competencias necesarias para ingresar al proceso de incubación de empresas en el Sistema de Incubadoras de Empresas InnovaUNAM.</p>			pueda desarrollar una "Spin Off"
Atracción de fondos	Mantiene el ecosistema de EBT a través de la atracción de fondos para emprendedores y poniendo a disposición de consejeros, inversionistas y empresarios, el	No mencionado en la página oficial	Registro en el Fondo de Fideicomiso del IPN.	No mencionado en la página oficial	No cuenta con servicio

	portafolio de innovaciones del Tecnológico de Monterrey.				
Áreas de enfoque estratégico	<p>Biología y alimentos. Mecatrónica. Tecnologías de la información, comunicación y electrónica. Desarrollo sostenible. Política pública. Negocios. Medicina. Educación.</p>	<p>Físico –matemáticas y ciencias de la tierra Biología y química Medicina y ciencias de la salud Humanidades y ciencias de la conducta Ciencias sociales Biotecnología y ciencias agropecuarias Ingeniería</p>	<p>Electrónica Farmacéutica Química Mecánica Biotecnología Eléctrica</p>	<p>1) Alimentos, Bebidas y Agroindustria, 2) Automotriz y Autopartes, 3) Construcción, Cerámica y Eléctricos, 4) Artes Gráfica, 5) Confección y Lavanderías Industriales, 6) Mármol y Minería, 7) Consultoría y Servicios para la Industria, 8) Médica, 9) Metalmecánica, Talleres y Fundición, 10) Químicos, Velas y Pinturas, 11) Plásticos, 12) Muebles, 13) Tecnologías de Información, 14) Verde</p>	<p>Biología Materiales Farmacia Eléctrica Pecuario</p>
Proceso de Comercialización Visible en la página	Si es visible	No visible	No visible	No visible	No es visible

Pasos de su proceso de comercialización	<p>Pasos del proceso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Notificación de invención: El inventor notifica a la Red OTT su invención en línea, a través del "PORTAL DEL INVENTOR". 2. Asignación de especialista: De acuerdo al área, la tecnología le es asignada a un especialista de la OTT, quien lleva a cabo las entrevistas con los inventores, expertos y posibles clientes. 3. IETC: El especialista realiza la evaluación técnica y comercial del invento. Si el resultado de la evaluación es positiva, pasa al siguiente paso, de lo contrario se le sugiere al inventor reenfocar el 	No visible	No es visible en la página		No es visible
---	---	------------	----------------------------	--	---------------

	<p>mercado o desarrollar más la tecnología.</p> <p>4. Estrategia de Comercialización y Empaquetamiento tecnológico: Se define la estrategia de comercialización y se lleva a cabo el empaquetamiento tecnológico.</p> <p>5. Comercialización: Se ejecutan las estrategias de comercialización previamente definidas, con el objetivo de lograr la meta.</p> <p>6. Transferencia Tecnológica: Se transfiere la tecnología a través de su licenciamiento, venta o creación de Spin Off.</p>				
--	---	--	--	--	--

Proceso de Transferencia Tecnológica definido	<p>1) La valuación tecnológica de las invenciones, innovaciones y desarrollos de la propiedad industrial, así como la definición de su valor para el licenciamiento.</p> <p>2) La integración del portafolio de tecnologías y su clasificación de acuerdo a las áreas estratégicas del Tecnológico de Monterrey y de los sectores industriales.</p> <p>3) La promoción del portafolio de patentes en bases de datos y ferias tecnológicas para su licenciamiento, comercialización, transferencia y negociación con terceros.</p>	No es visible en la página	<p>1) Desarrollo Científico o Tecnológico</p> <p>2) Protección Intelectual</p> <p>3) Valuación y concertación</p> <p>4) Seguimiento de la Transferencia</p> <p>5) Regalías por innovación</p>	No es visible	No es visible
Idiomas de su página web	Inglés y Español	Español	Español	Inglés y Español	Español

Redes sociales	Facebook, Twitter, Instagram, Youtube, LinkedIn	Facebook y Twitter	Facebook	Facebook, Twitter, Instagram, Youtube, LinkedIn	Ninguna
Porcentajes	<p>Inversiones y Software</p> <p>a. 50% para los inventores o autores del Software.</p> <p>b. 50% para el Tecnológico de Monterrey.</p> <p>Obras Literarias y Artísticas</p> <p>a. Hasta un 50% para los autores.</p> <p>b. Al menos un 50% para el Tecnológico de Monterrey</p>	No es visible en la página	No es visible en la página	No es visible en la página	No es visible en la página (Depende de la negociación)

Figura A.0.2 Análisis de OTT universidades en México

Fuente: Elaboración propia extrayendo información del sitio web de cada universidad. Diciembre, 2018.

A.3 Carta liberación estancia



SECRETARÍA ACADÉMICA

"2019, a 100 años del asesinato del General Emiliano Zapata Salazar".

Cuernavaca, Morelos a 29 de marzo de 2019

Oficio: DVA/035/2019


ASUNTO: Carta de liberación estancia

Jefatura del Posgrado en Comercialización de Conocimientos Innovadores.
Centro de Investigación en Ingenierías y Ciencias Aplicadas (CIICAp).
PRESENTE

Por medio de la presente me dirijo a usted para informar que la alumna: **VELÁZQUEZ RAMOS ATENAS PAOLA** con matrícula **10009596**, de la maestría en **COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOVADORES** quien actualmente se encuentra cursando su **CUARTO SEMESTRE**, ha concluido satisfactoriamente su **ESTANCIA** con una duración de **3 meses** en el periodo del **06 de noviembre 2018 al 11 de febrero de 2019**, en nuestra Oficina de Transferencia de Conocimientos- UAEM. En este periodo la alumna apoyó y desarrolló en conjunto con nuestro personal parte de su tema de tesis actual titulado: *Estrategia de comercialización para las creaciones e invenciones registradas en la Oficina de Transferencia de Conocimientos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (OTC-UAEM)*.

Sin más por el momento, extendiendo la presente para los fines que a la interesada le sean convenientes, enviando un cordial saludo.

Por una Humanidad Culta
Atentamente


Dr. Miguel Ángel Basurto Pensado
Director de Vinculación Académica UAEM

Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México, 62209
Tel. +52 (777) 329 7000, Ext. 3605 / mbasurto@uaem.mx

**UA
EM**

Una universidad de excelencia

RECTORÍA
2017-2023

Figura A.0.3 Carta de liberación estancia

Fuente: OTC-UAEM. Marzo, 2019.

A.4. Nivel TRL según CONACyT

Nivel TRL	Nivel relativo de la tecnología	Definición	Descripción concepto industrial	Descripción concepto de negocios	Esfuerzos de negocios
Nivel 0	Investigación científica básica				
Nivel 1	Investigación aplicada - tecnológica básica	Observación y reporte de principios básicos	Este corresponde al nivel más bajo en cuanto al nivel de maduración tecnológica. Comienza la investigación científica básica. Se comienza la transición a investigación aplicada.	La investigación científica inicial se ha completado y se comienza la transición hacia investigación aplicada. Los principios básicos de la idea han sido cualitativamente postulados y observados.	No hay ninguna actividad de negocios.
Nivel 2	Validación conceptual	Concepto de la tecnología o formulación de la aplicación	Una vez que los principios básicos se observan, aplicaciones prácticas pueden llegar a una invención. Las aplicaciones son aún especulativas y puede aún no haber pruebas o análisis detallados que confirmen dichas suposiciones. Se tienen como evidencia publicaciones que describen una aplicación y que puedan proveer de un análisis para confirmar el concepto. El paso del nivel 1 al 2 consiste en la movilización de las ideas de la ciencia pura a la ciencia aplicada.	Se ha formulado el concepto de la tecnología, su aplicación y su puesta en práctica. Se perfila el plan de desarrollo. Estudios y pequeños experimentos proporcionan una "prueba de concepto" para los conceptos de la tecnología. Se han desarrollado herramienta analíticas para la simulación o análisis de la aplicación.	Se comienzan a formular posibles usos o aplicaciones de la tecnología. El tema de propiedad intelectual cobra interés sobre ventajas competitivas en el mercado y sobre el derecho de explotación y/o no infracción por uso de la tecnología.
Nivel 3		Prueba de concepto II	Las actividades que se llevan a cabo son fuertemente de investigación y desarrollo, que incluyen estudios analíticos y estudios a escala laboratorio para validar físicamente las predicciones de los elementos separados de la tecnología. Se incluyen pruebas de laboratorio para medir parámetros y comparación con predicciones analíticas de subsistemas críticos. El trabajo ha evolucionado de un artículo científico a trabajo experimental que verifica que el concepto funciona como esperado. Los componentes de la tecnología son validados, pero aún no hay una intención de integrar componentes a un sistema completo. Modelado y simulación pueden ser usados para complementar los experimentos físicos.	Se han completado los primeros ensayos de laboratorio. El concepto y los procesos han sido demostrados a escala de laboratorio. Se ha identificado el potencial de los materiales y cuestiones de ampliación de escala. Se están validando los componentes de la Tecnología aunque todavía no se intenta integrar los componentes en un sistema completo.	Inicio de la validación de la idea de aplicación - posible producto - posible mercado
Nivel 4	Desarrollo tecnológico	Validación de componentes o sistema en un ambiente de laboratorio	Los componentes básicos están integrados, estableciendo que funcionarán en conjunto. Las etapas del 4 al 6 representan	Los componentes de la tecnología han sido identificados. Una unidad de desarrollo de prototipo ha sido construida en el laboratorio y en un entorno	Diseño de producto

Nivel 5			el puente de la investigación científica a la ingeniería. Este nivel es el primero para determinar si los componentes individuales trabajarán juntos como un sistema. Un sistema de laboratorio muy probablemente será una mezcla de equipo manual y componentes que requieran manejo especial, calibración o alineación para que funcionen en conjunto.	controlado. Las operaciones han proporcionado datos para identificar el potencial de ampliación y cuestiones operativas. Las medidas validan las predicciones analíticas de los distintos elementos de la tecnología. Se ha validado la simulación de los procesos Se han desarrollado evaluaciones del ciclo de vida preliminares y modelos de evaluación económica.	
		Componentes integrados a manera que la configuración del sistema sea similar a su aplicación final. Su operatividad es aún a nivel laboratorio.	Los componentes tecnológicos básicos son integrados a manera de que la configuración del sistema sea similar a una aplicación final en casi todas sus características. Se dan pruebas a escala en laboratorio y un sistema operativo condicionado. La diferencia mayor entre el nivel 4 y 5 es el incremento en la fidelidad del sistema y su ambiente hacia la aplicación final. El sistema probado es casi prototipo.	La tecnología se ha validado a través de pruebas en el entorno previsto, simulada o real. El nuevo hardware está listo para comenzarse a usar; se refina el modelado de los procesos (técnica y económicamente). Se han validado evaluaciones del ciclo de vida y modelos de evaluación económica. Cuando sea relevante para su posterior ampliación, se han identificado los siguientes conceptos; salud y seguridad, limitaciones ambientales, regulatorios y de disponibilidad de recursos.	Desarrollo de prototipo comercial
Nivel 6	Demostración tecnológica	Sistema de ingeniería en validación en ambiente en condiciones relevantes a las reales operativas. Aún a nivel prototipo.	Prototipo piloto con ingeniería con condiciones de escalamiento que le permitirán a la tecnología llegar a un sistema operativo. El prototipo debe ser capaz de desarrollar todas las funciones requeridas por un sistema operativo.	Los componentes y los procesos se han ampliado para demostrar el potencial industrial. El hardware se ha modificado y ampliado. La mayoría de los problemas identificados anteriormente se han resuelto. El prototipo se ha probado en condiciones muy cercanas a las que se espera vaya a funcionar. Se ha identificado y modelado el sistema a escala comercial completa. Se ha perfeccionado la evaluación del ciclo de vida y la evaluación económica	Demostración de mercado - early adopters - Pruebas "Beta"
Nivel 7	Comisionamiento de sistemas	Prototipo completo demostrado en ambiente relevante.	Prototipo final con sistema operativo funcional.	Se ha demostrado que la tecnología funciona y opera a escala pre-comercial. Se han identificado las cuestiones de la fabricación y operaciones finales. Se han resuelto cuestiones tecnológicas menores. La evaluación del ciclo de vida y la evaluación económica se han perfeccionado.	Primer corrida piloto y pruebas finales reales
Nivel 8		Sistema final completo y evaluado a través de pruebas y demostraciones	La tecnología ha sido probada en su forma final y bajo condiciones supuestas. En muchos casos significa el final del desarrollo del sistema.	Todas las cuestiones operativas y de fabricación han sido resueltas. Se han elaborado documentos para la utilización y mantenimiento del producto. Se ha demostrado que la tecnología funciona a nivel comercial a través de una aplicación a gran escala.	
Nivel 9	Operación del sistema	Operación de Sistemas	La tecnología se encuentra en su forma final y operable en un sin número de condiciones operativas.	Se habla de producto completamente desarrollado y disponible para la sociedad.	Entrega de producto para producción en serie y comercialización

Figura A.0.4 Nivel TRL según CONACyT

Extraído de: <https://www.CONACyT.gob.mx/index.php/sni/convocatorias-CONACyT/convocatorias-fondos-sectoriales-constituidos/convocatoria-se-CONACyT-innovacion-tecnologica/convocatorias-cerradas-se-CONACyT-innovacion-tecnologica/convocatoria-se-CONACyT-innovacion-tecnologica-2015/9282-anexo-1-niveles-de-maduracion-tecnologica/file> .

Enero, 2019.

A.5 Nivel TRL Salud según CONACyT

Nivel de Tecnología[1]	Drogas Farmacéuticas	Farmacéutica Biológica	Dispositivos Médicos
TRL 1: Principios básicos observados y reportados	Mantener una vigilancia técnica científica.	Mantener una vigilancia técnica científica.	Mantener una vigilancia técnica científica.
TRL 2: Concepto y/o aplicación tecnológica formulada	Ideas de investigación y protocolos en desarrollo.	Ideas de investigación y protocolos en desarrollo.	Ideas de investigación y protocolos en desarrollo.
TRL 3: Función crítica analítica y experimental y/o prueba de concepto característica	Prueba de hipótesis y la prueba inicial de concepto (PoC) es demostrada en un número limitado <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> .	Prueba de hipótesis y la prueba inicial de concepto (PoC) es demostrada en un número limitado <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> .	Prueba de hipótesis y la prueba inicial de concepto (PoC) es demostrada en un número limitado <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> .
TRL 4: Validación de componente y/o disposición de los mismos en entorno de laboratorio	PoC y la seguridad de la formulación de fármaco candidato se demuestra en un modelo de laboratorio o animal definido.	PoC y seguridad biológica de un candidato o la construcción de la vacuna que se demuestra en un modelo de laboratorio o en animal definido.	PoC y el asesoramiento de la candidatura segura o sistema es demostrada en un laboratorio o en animal definido.
TRL 5: Validación de componente y/o disposición de los mismos en un entorno relevante	Estudios pre-clínicos, incluyendo pruebas animales GLP y de toxicidad, suficiente para soportar aplicaciones IND.	Estudios pre-clínicos, incluyendo pruebas animales GLP y de toxicidad, suficiente para soportar aplicaciones IND.	Revisión MD-CDRH de la Exención de Dispositivo de Investigación (EDI) los resultados son suficientemente para empezar investigación.
TRL 6: Modelo de sistema o subsistema o demostración de prototipo en un entorno relevante	Fase 1 de pruebas clínicas que apoyen a proceder a la fase 2 de pruebas clínicas. Aplicaciones de Investigación de Nueva Droga (IND) presentadas y revisada por la FDA (US Food and Drug Administration) CDER.	Fase 1 de pruebas clínicas que apoyen a proceder a la fase 2 de pruebas clínicas. Investigación de Nueva Droga (IND) aplicaciones presentadas y revisada por la FDA (US Food and Drug Administration) CBER.	Seguridad del dispositivo clase III es demostrada. Datos 510(K) demuestra substancialmente la equivalencia al dispositivo predicado.
TRL 7: Demostración de sistema o prototipo en un entorno real	Fase 2 de prueba clínica completada. Fase 3 de plan de ensayo clínico es aprobada por la FDA CDER.	Fase 2 de prueba clínica completada. Fase 3 de plan de ensayo clínico es aprobada por la FDA CBER.	Diseño del producto final es validado y prototipos finales son producidos y probados.
TRL 8: Sistema completo y certificado a través de pruebas y demostraciones	Fase 3 de prueba clínica completada. FDA CDER aprueba la Aplicación de la Nueva Droga (NDA).	Fase 3 de prueba clínica completada. FDA CBER aprueba la Aplicación de la Licencia Biológica (BLA).	FDA (CDRH) aprueba la Aprobación Pre-comercializable (PMA) como recurso médico o 510(k) aplicable para dispositivo.
TRL 9: Sistema probado con éxito en entorno real	Publicación de estudios de mercado y de control.	Publicación de estudios de mercado y de control.	Publicación de estudios de mercado y de control.

Figura A.0.5 Nivel TRL Salud según CONACyT

Extraído de: <https://www.CONACyT.gob.mx/index.php/sni/convocatorias-CONACyT/convocatorias-fondos-sectoriales-constituidos/convocatoria-se-CONACyT-innovacion-tecnologica/convocatorias-cerradas-se-CONACyT-innovacion-tecnologica/convocatoria-se-CONACyT-innovacion-tecnologica-2015/9282-anexo-1-niveles-de-maduracion-tecnologica/file> . Enero, 2019.

A.6 Estatus de la tecnología

- TRL 1: Investigación básica.
- TRL 2: Formulación de la tecnología.
- TRL 3: Investigación aplicada. Prueba de concepto.
- TRL 4: Desarrollo a pequeña escala (laboratorio).
- TRL 5: Desarrollo a escala real.
- TRL 6: Sistema/prototipo validado en entorno simulado.
- TRL 7: Sistema/prototipo validado en entorno real.
- TRL 8: Primer sistema/prototipo comercial.
- TRL 9: Aplicación comercial.

Extraído de: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/393/NOTAS.pdf> . Enero, 2019.