



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

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

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

**DISEÑO DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA  
Y COMERCIAL DE PATENTES**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAestrÍA EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTO INNOVADORES**

**PRESENTA  
LAE. LUIS GERARDO VILLAFAÑA DÍAZ**

**DIRECTORES  
DRA. MARGARITA TECPOYOTL TORRES Y  
DR. JOSÉ LUIS MARTÍN PÉREZ SANTOS.**

**SINODALES  
DR. JOSÉ GERARDO VERA DIMAS  
DR. ISAAC TELLO SALGADO  
MTRO. ÉDGAR NÁJERA MORALES.**

**CUERNAVACA, MORELOS. FEBRERO 2019.**

## RESUMEN

El proyecto de investigación desarrollado en el Centro de Investigación en Ciencias Aplicadas en la Maestría en Comercialización de Conocimientos Innovadores, y denominado “Diseño del Método de Evaluación Tecnológica y Comercial de Patentes” busca implementar una herramienta alternativa para detectar proyectos de base tecnológica que tengan un alto impacto tecnológico y comercial, con el fin de mejorar los procesos de selección e invertir de manera inteligente en el escalamiento tecnológico, para la pronta incorporación en el mercado.

Esta herramienta está dirigida principalmente a aquellas Oficinas de Transferencia de Tecnología que gestionan las patentes de las universidades y centros de investigación. El método se desarrolló en conjunto con la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, utilizando las patentes publicadas de ambas universidades en el periodo establecido del 2011 al 2015 y fue pivoteado con ocho tecnologías.

Existen diversas herramientas convencionales para evaluar el impacto del mercado tecnológico de las invenciones; sin embargo, estas herramientas requieren una gran inversión económica, recursos humanos y tiempo. La Oficina de Transferencia de Tecnología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla evalúa alrededor de treinta patentes por año, y por consecuencia se buscó diseñar de una herramienta inteligente para evaluar de forma más rápida y objetiva las tecnologías protegidas mediante patentes.

En la presente investigación se identificaron las capacidades inventivas con 140 solicitudes de patentes de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y las 21 solicitudes de patentes la Universidad Autónoma del Estado de Morelos en un periodo establecido de cinco años (2011 – 2015). Así mismo, se creó un modelo para la evaluación tecnológica y comercial de patentes, reduciendo el tiempo y

mejorando la objetividad de los resultados para la toma de decisiones: Este modelo consiste de tres segmentos de evaluación: 1. Intensidad y oportunidad de mercado tecnológico, 2. Comportamiento en la clasificación internacional de patentes por segmento tecnológico y 3. Maduración del mercado tecnológico. Por último, se diseñó la puntuación porcentual de la evaluación tecnológica y comercial.

Para el desarrollo del método y el logro de los objetivos se utilizaron como referencia artículos científicos de la Organización Mundial de Propiedad Industrial en temas de clasificación de códigos internacionales de patente, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico en temas de análisis económico y división de estadística, Oficina de Patentes de Japón Centro de Propiedad Industrial de Asia-Pacífico, en temas de análisis de mapas de patentes.

En conclusión, ambas Universidades presentan patentes en los sectores dominantes de alta y mediana-alta tecnologías en periodo citado. Particularmente, la BUAP presenta una mayor incidencia en las industrias de mediana-alta tecnología, mientras que la UAEM, aunque con un menor número de patentes en lo general, presenta una predominancia en patentes de alta tecnología.

La presente herramienta de evaluación tecnológica y comercial de patentes muestra una ventaja en reducción del tiempo e inversión económica, mejorando así la objetividad y certidumbre de los resultados para la toma de decisiones relativas al escalamiento industrial y comercial eliminando de las invenciones patentadas.

Los resultados obtenidos con el método de evaluación de patentes son de suma importancia para la incorporación de nuevas herramientas para los gestores de la innovación dentro de las Oficinas de Transferencia de Tecnología del país, coadyuvando a la generación de conocimiento para la competitividad de las universidades del país.

## ABSTRACT

The research project was developed at the Research Center in Applied Sciences in the Master in Commercialization of Innovative Knowledge, called "Design of Technological and Commercial Patent Evaluation Method" seeks to implement an alternative tool to detect technology-based projects with high technological and commercial impact, in order to improve the selection processes and invest wisely in the technological scaling for the early incorporation into the market.

This tool is mainly aimed at Technology Transfer Offices that are managing the patents of universities and research centers. The method was developed in conjunction with the Benemérita Universidad Autónoma de Puebla and the Universidad Autónoma del Estado de Morelos, using the patents published in a period established from 2011 up to 2015 by both universities and it was pivoted with eight technologies.

In the literature there are methods to detect areas of opportunity through market studies, technological monitoring, and consumer monitoring or comparative technological studies, among others.

The problems of the conventional technological tools to evaluate the impact of the technological market are their requirements of a great economic investment, human resources and time. The Office of Technology Transfer of the Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Morelos, evaluates about three patents per year, therefore the design of an intelligent tool was sought to evaluate the technologies more quickly and objectively.

In the present research, the inventive capacities were identified with the 140 patent applications of the Benemérita Universidad Autónoma de Puebla and the 21 patent applications of the Universidad Autónoma del Estado de Morelos of the established period of five years (2011 - 2015), as well as, a model for the

technological and commercial evaluation of patents was created, reducing time and improving the objectivity of the results for decision making, which consists of three evaluation segments: 1. Intensity and technological market opportunity, 2. Behavior in the international classification of patents by technological segment and 3. Maturation of the technological market. Finally, the percentage score of the technological and the commercial evaluation was designed.

For the development of the method and the achievement of the objectives, scientific papers of the World Organization of Industrial Property were used as reference in topics of classification of international codes of patent, Organization for the Economic Co-operation and Development in subjects of economic analysis and division of Statistics, Japan Patent Office Asia-Pacific Industrial Property Center, on issues of patent map analysis.

In conclusion, both high and medium-high technologies in the patents reported in the period 2011-2015 were found in both Universities. In the BUAP, a higher incidence can be observed in medium-high technology industries, while in the UAEM, although patents are lower in general, patents related to high technology predominate.

The alternative technological and commercial patent evaluation tool for technology transfer offices shows an advantage in the reduction of time and economic investment, improving the objectivity of the results for the decision making, mainly removing the uncertainty about which technologies require money investment and resources for its industrial scaling for its incorporation in the market.

At the end of this research project, the proposed objectives were satisfactorily fulfilled, the results related to the method of patent evaluation are of great importance for the incorporation of new tools for innovation managers within the country's Technology Transfer Offices, contributing to the generation of knowledge for the competitiveness of the universities of the country.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi padre Luis Villafaña desde el cielo, a mi madre Dalia Díaz, a mi hermano Zury Villafaña, por siempre creer y cuidar de mí desde pequeño, hasta el día de hoy, a mi novia Zurisadai por el impulso y el acompañamiento en este viaje de la vida, lleno de retos y oportunidades.

De igual manera, quiero agradecer también a la Dra. Margarita Tecpoyotl por acompañarme en la curva del aprendizaje, al Dr. Martín Pérez por trabajar conmigo en conjunto la construcción de la herramienta propuesta en este trabajo de investigación y por siempre compartirme el conocimiento, así mismo por encaminarme en la comercialización y transferencia de tecnología. También agradezco al Mtro. Rodolfo Martínez por creer en mí, y abrirme las puertas para mi desarrollo profesional del emprendimiento y la gestión de negocios.

A la Universidad Autónoma del Estado de Morelos por transferir el conocimiento y generar las condiciones necesarias para desarrollarme como profesional especializado y poder competir en el campo laboral. A la Oficina de Transferencia de Conocimientos, adscrita a la Dirección de Innovación de Transferencia de Conocimiento de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, por permitir desarrollar y pivotear la metodología de evaluación de patentes, en mi estancia de investigación.

Además, quiero agradecer especialmente al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por brindarme el apoyo para culminar mis estudios de Maestro en Comercialización de Conocimiento Innovadores en el Centro de Investigación de Ingeniería y Ciencias Aplicadas.

## DEDICATORIA

A mis padres por darme la vida, por su amor, por creer en mí y porque siempre me apoyaron cuando más lo necesité, por todo el sacrificio que hicieron para darme una carrera para mi futuro.

Mi hermano Zury por el ejemplo de perseverancia y constancia que me influenciaron desde niño, por el valor demostrado para salir adelante.

A mi novia Zuri por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por ser mi soporte y compañera en este camino.

A mis tutores y maestros, Dra. Margarita Tecpoyotl y Dr. Martín Pérez, por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales de maestría y para la elaboración de esta tesis. Al Mtro. Luis Rodolfo Martínez por su apoyo y su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de mi formación profesional en el campo laboral.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>IV</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>VI</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>VII</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>X</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>XI</b>
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>2</b>
<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>2</b>
1.1    ESTADO DEL ARTE.....	2
1.2    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
1.3    JUSTIFICACIÓN .....	11
1.4    HIPÓTESIS.....	13
1.5    OBJETIVO GENERAL.....	14
1.6    OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>16</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>26</b>
<b>METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>31</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>31</b>
4.1    IDENTIFICAR LAS CAPACIDADES INVENTIVAS DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA Y LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS .....	31
4.1.1    PATENTES BUAP PERIODO ESTABLECIDO (2011 - 2015) .....	32
4.1.2    PATENTES UAEM PERIODO ESTABLECIDO (2011 - 2015).....	37
4.1.3    PATENTES BUAP Y UAEM EN EL PERIODO ESTABLECIDO 2011 - 2015.....	38
4.1.4    CAPACIDAD INVENTIVA BUAP Y UAEM .....	41
4.1.5    CLASIFICACIÓN DE PATENTES BUAP POR ÁREAS TECNOLÓGICAS “IPC8 TECHNOLOGY CONCORDANCE”, WIPO STATISTICS DATABASE FEBRERO 2016 PERIODO ESTABLECIDO (2011 - 2015) .....	47
4.1.6    COMPORTAMIENTO ANUAL DE PATENTES BUAP, POR ÁREA TECNOLÓGICA, DURANTE EL PERIODO ESTABLECIDO (2011 – 2015).....	53
4.1.7    CLASIFICACIÓN DE PATENTES UAEM POR ÁREAS TECNOLÓGICAS “IPC8 TECHNOLOGY CONCORDANCE”, WIPO STATISTICS DATABASE FEBRERO 2016 PERIODO ESTABLECIDO (2011 - 2015) .....	56
4.1.8    ÁREAS TECNOLÓGICAS DE PATENTES DE LA UAEM 2011 - 2015 .....	57
4.1.9    COMPORTAMIENTO ANUAL DE PATENTES UAEM, POR ÁREA TECNOLÓGICA, DURANTE EL PERIODO ESTABLECIDO (2011 – 2105).....	57

4.1.10	SITUACIÓN DE LA BUAP POR INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DE MERCADO TECNOLÓGICO 2018.....	59
4.1.11	SITUACIÓN DE LA UAEM POR INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DE MERCADO 2018	62
4.2	DESARROLLO DE LOS COMPONENTES QUE INTEGRAN LA EVALUACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL DE PATENTES DE LA METODOLOGÍA .....	64
4.2.1	INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DE MERCADO TECNOLÓGICO .....	65
4.3	COMPORTAMIENTO EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES POR SEGMENTO TECNOLÓGICO .....	72
4.4	MADURACIÓN DEL MERCADO TECNOLÓGICO.....	78
4.5	DISEÑAR LA PUNTUACIÓN PORCENTUAL DE LA EVALUACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL .....	87
4.5.1	INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DE MERCADO TECNOLÓGICO .....	87
4.5.2	COMPORTAMIENTO EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES POR SEGMENTO TECNOLÓGICO .....	89
4.5.3	MADURACIÓN DEL MERCADO TECNOLÓGICO .....	93
4.5.4	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN .....	96
4.6	INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	97
<b>CAPITULO 5 .....</b>		<b>100</b>
<b>CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>100</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>104</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>107</b>
ESTANCIA ACADÉMICA EN LA DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO BUAP 2018.....		107
ARTÍCULO CIENTÍFICO. GLOBAL PATENT LANDSCAPE IN BREAST CANCER METASTASIS, ACTA SCIENTIFIC CANCER BIOLOGY, VOLUME 2 ISSUE 4 JUNE 2018 .....		108
CAPACITACIÓN EN METODOLOGÍA I-CORPS, NODO DE INNOVACIÓN EN SALUD 2017 .....		112
CURSO DE INNOVACIÓN UAEM.....		112
TALLER CONTRACT STRUCTURE FOR LICENSING AND TECHNOLOGY TRANSFER 2017 .....		113
TALLER INTEGRACIÓN DE PORTAFOLIO TECNOLÓGICO PARA COMERCIALIZACIÓN 2018.....		113
ASISTENCIA 6 CONGRESO RED DE OFICINAS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA 2017.....		114
ASISTENCIA AL 7 CONGRESO RED DE OFICINAS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA 2018.....		114

## LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 Patentes BUAP periodo 2011 FUENTE: ESPACENET 2018.</i>	32
<i>Tabla 2 Patentes UAEM periodo 2011 FUENTE: ESPACENET 2018.</i>	37
<i>Tabla 3 Concordancia tecnológica FUENTE: WIPO 2016</i>	42
<i>Tabla 4 Clasificación de patentes BUAP por áreas tecnológicas “IPC8 TECHNOLOGY CONCORDANCE”, WIPO STATISTICS DATABASE FEBRERO 2016, periodo establecido (2011 - 2015)</i>	48
<i>Tabla 5 Comportamiento anual de patentes BUAP, por área tecnológica, durante el periodo establecido</i>	53
<i>Tabla 6 Clasificación de patentes UAEM por áreas tecnológicas “IPC8 TECHNOLOGY CONCORDANCE”, WIPO STATISTICS DATABASE FEBRERO 2016 PERIODO ESTABLECIDO (2011 - 2015)</i>	56
<i>Tabla 7 Áreas tecnológicas de patentes de la UAEM 2011 - 2015</i>	57
<i>Tabla 8 Comportamiento anual de patentes UAEM, por área tecnológica, durante el periodo establecido</i>	57
<i>Tabla.9 Situación de la BUAP por intensidad y oportunidad de mercado tecnológico</i>	60
<i>Tabla 10 Situación de la UAEM por intensidad y oportunidad de mercado 2018</i>	62
<i>Tabla 11 Concordancia tecnológica FUENTE: WIPO 2016</i>	66
<i>Tabla 12 EJEMPLO Área de salud médica códigos IPC por área tecnológica para evaluar</i>	73
<i>Tabla 13 EJEMPLO Códigos IPC analizados por área tecnológica en el periodo establecido (16 años)</i>	77
<i>Tabla 14 Ejemplo A61K – 031/395 Maduración del Mercado Tecnológico</i>	86
<i>Tabla 15 TABLA DE EVALUACIÓN DE PATENTES</i>	97

## LISTA DE FIGURAS

<i>Ilustración 1 Desarrollo Tecnológico e Innovación, FUENTE CONACYT 2015.</i>	8
<i>Ilustración 2. Ventana para búsqueda de patentes avanzada OEP.</i>	32
<i>Ilustración 3 Ventana fecha de publicación de patentes OEP.</i>	32
<i>Ilustración 4 Ventana solicitantes de patentes OEP.</i>	32
<i>Ilustración 5 Patentes publicadas por la BUAP 2011-2015, FUENTE: ESPACENET 2018.</i>	38
<i>Ilustración 6 Patentes publicadas por la UAEM 2011-2015, FUENTE: ESPACENET 2018.</i>	39
<i>Ilustración 7 Patentes publicadas por la BUAP y UAEM 2011-2015, FUENTE: ESPACENET 2018.</i>	40
<i>Ilustración 8 Crecimiento en el número de patentes de la BUAP.</i>	40
<i>Ilustración 9 Crecimiento en el número de patentes de la UAEM.</i>	41
<i>Ilustración 10 Áreas tecnológicas BUAP</i>	55
<i>Ilustración 11 Áreas tecnológicas UAEM.</i>	58
<i>Ilustración 12 Mapa tecnológico por intensidad y oportunidad de mercado I+D FUENTE: OCDE 2011</i>	59
<i>Ilustración 13 Situación de la BUAP por intensidad y oportunidad de mercado tecnológico 2018_</i>	61
<i>Ilustración 14 Situación de la UAEM por intensidad y oportunidad de mercado 2018</i>	63
<i>Ilustración 15 Metodología de evaluación tecnológica y comercial de patentes</i>	64
<i>Ilustración 16 Base de datos ESPACENET</i>	65
<i>Ilustración 17 Fecha de publicación base de datos ESPACENET</i>	65
<i>Ilustración 18 Solicitante base de datos ESPACENET</i>	66
<i>Ilustración 19 Clasificación IPC base de datos ESPACENET</i>	66
<i>Ilustración 20 Concordancia tecnológica por organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)). Análisis publicado en el 2011</i>	72
<i>Ilustración 21 Clasificación Internacional de Patentes página Organización Mundial de Propiedad Industrial</i>	72
<i>Ilustración 22 Clasificación Internacional de Patentes página Organización Mundial de Propiedad Industrial</i>	73
<i>Ilustración 23 EJEMPLO Área de salud médica A61k IPC, OMPI</i>	73
<i>Ilustración 24 EJEMPLO Área de salud médica códigos IPC por área tecnológica para evaluar</i>	74
<i>Ilustración 25 EJEMPLO códigos IPC que no se analizarán por sub área tecnológica para evaluar</i>	75
<i>Ilustración 26 Página PATENTSCOPE base de datos de patentes OMPI</i>	75
<i>Ilustración 27 Plataforma búsqueda inteligente OMPI</i>	76
<i>Ilustración 28 EJEMPLO Búsqueda de tendencias de código IPC en PATENSCOPE, por fecha de publicación y clasificación internacional de patentes</i>	76
<i>Ilustración 29 Ejemplo códigos IPC analizados por área tecnológica en el periodo establecido (16 años)</i>	77
<i>Ilustración 30 Plataforma ORBIT INTELLIGENCE</i>	78
<i>Ilustración 31 Código IPC plataforma ORBIT INTELLIGENCE</i>	79
<i>Ilustración 32 Filtro por tiempo determinado patentes plataforma ORBIT INTELLIGENCE</i>	80
<i>Ilustración.33 Resultados de patentes por código IPC en un año plataforma ORBIT INTELLIGENCE</i>	81
<i>Ilustración 34 Análisis de información plataforma ORBIT INTELLIGENCE</i>	81

<i>Ilustración 35 Resultado de empresas top en documentos de patente plataforma ORBIT INTELLIGENCE</i>	82
<i>Ilustración 36 Ajustes para información de empresas plataforma ORBIT INTELLIGENCE</i>	83
<i>Ilustración 37 Ajustes para información de empresas con número de patentes PLATAFORMA ORBIT INTELLIGENCE</i>	83
<i>Ilustración 38 Resultados del número de empresas plataforma ORBIT INTELLIGENCE</i>	84
<i>Ilustración 39 Diagrama conceptual de un mapa de maduración tecnológica</i>	85
<i>Ilustración 40 Ejemplo A61K – 031/395 Maduración del Mercado Tecnológico</i>	86
<i>Ilustración 41 Primer segmento de evaluación por intensidad y oportunidad de mercado tecnológico</i>	87
<i>Ilustración 42 Primer segmento de evaluación, industrias de ALTA TECNOLOGÍA</i>	88
<i>Ilustración 43 Primer segmento de evaluación, industrias de MEDIANA - ALTA TECNOLOGÍA</i>	88
<i>Ilustración 44 Primer segmento de evaluación, industrias de MEDIANA – BAJA TECNOLOGÍA</i>	88
<i>Ilustración 45 Primer segmento de evaluación, industrias de BAJA TECNOLOGÍA</i>	89
<i>Ilustración 46 Ejemplo del promedio y el análisis de la evaluación</i>	90
<i>Ilustración 47 Segundo segmento de evaluación, COMPORTAMIENTO EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES POR SEGMENTO TECNOLÓGICO</i>	90
<i>Ilustración 48 Segundo segmento de evaluación, COMPORTAMIENTO EN AUGE</i>	91
<i>Ilustración 49 Segundo segmento de evaluación, COMPORTAMIENTO EN RECUPERACIÓN</i>	91
<i>Ilustración 50 Segundo segmento de evaluación, COMPORTAMIENTO EN RECESIÓN</i>	92
<i>Ilustración 51 Segundo segmento de evaluación, COMPORTAMIENTO EN CRISIS</i>	92
<i>Ilustración 52 Tercer segmento de evaluación, MADURACIÓN DEL MERCADO TECNOLÓGICO</i>	93
<i>Ilustración 53 Tercer segmento de evaluación, PERIODO EN DESARROLLO</i>	94
<i>Ilustración 54 Tercer segmento de evaluación, PERIODO EN RECUPERACIÓN</i>	94
<i>Ilustración 55 Tercer segmento de evaluación, PERIODO EN MADURACIÓN</i>	95
<i>Ilustración 56 Tercer segmento de evaluación, PERIODO EN ESTANCAMIENTO</i>	95
<i>Ilustración 57 Tercer segmento de evaluación, PERIODO EN DECRECIENTE</i>	96



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



# Capítulo 1

## ANTECEDENTES

# CAPÍTULO 1

## ANTECEDENTES

### 1.1 ESTADO DEL ARTE

En México existe un gran interés en aumentar la capacidad de innovar y ser así más competitivo en el mercado mundial para alcanzar un mayor crecimiento económico. Al innovar se busca “*generar nuevos productos, diseños, procesos, servicios, métodos u organizaciones o de incrementar valor a los existentes*” (CONACYT, 2014).

En los últimos años ha crecido la competitividad y la innovación dentro de las universidades, tanto públicas como privadas, dando como resultado una mayor vinculación con el sector empresarial; así mismo, ha aumentado la protección de las invenciones tecnológicas desarrolladas por alumnos e investigadores de las universidades.

De acuerdo con el informe del Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI), las universidades con mayor número de solicitudes de patente son la Universidad Nacional Autónoma de México (333), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (232), Instituto Politécnico Nacional (192), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (185), Universidad Autónoma de Nuevo León (160), Universidad de Guanajuato (69), Universidad Autónoma Metropolitana (68), Universidad de Sonora (63), Tecnológico Nacional de México (44), Universidad Autónoma de Querétaro (41), la Universidad de Guadalajara (41). (Economía, 2017).

La globalización en temas de venta de patentes y conocimiento innovador desarrolladas en universidades y empresas dan apertura a nuevos procedimientos de negociación en México, tal como la transferencia de tecnología.

La Transferencia de Tecnología (TT) se define como: “el *proceso por el cual los resultados de la investigación se negocian por sesión o licenciamiento de derechos sobre el capital intelectual*”. (IMNC, 2017).

La transferencia de tecnología se entiende como un “*proceso de negociación económico, en donde existe una transmisión del conocimiento científico, tecnológico, de los medios y de los derechos de explotación, hacia terceras partes para la fabricación de un producto, el desarrollo de un proceso o la prestación de un servicio, contribuyendo al desarrollo de sus capacidades (licenciamiento tecnológico)*” (Yeverino, 2015). Este es un proceso comercial mediante el cual las universidades, centros de investigación, institutos y empresas, buscan la comercialización de sus tecnologías para su pronta incorporación al mercado.

La gestión de propiedad industrial, derechos de autor, comercialización y licenciamiento tecnológico son, dentro de las universidades e institutos de estudios superiores, procesos atendidos por las Oficinas de Transferencia de Tecnología, (OTT), también denominadas Oficinas de Transferencia de Conocimientos (OTC).

Se define como “*Oficina de Transferencia de Tecnología la organización encargada y responsable de gestionar las tecnologías del conocimiento producido por los científicos y alumnos de las universidades, que fungen como intermediarios ante la institución y el sector industrial empresarial, con fines de facilitar la transferencia comercial del conocimiento generado, a través de licenciamientos a la industria*” (López, Mejía, & Schmal, 2006).

El objetivo principal de las OTTs de las universidades, centros de investigación, parques tecnológicos, es “*transferir los conocimientos resultados de la investigación, para el beneficio de la sociedad. Dentro de las actividades de éstas es facilitar la incorporación al mercado los nuevos productos o servicios resultantes de la investigación y desarrollo dentro de las universidades y promover el desarrollo económico de la región, por medio de la creación de empleos e incentivos*

*económicos complementarios para la misma institución*". (Beraza Garmendia, 2010).

Las OTT's han evolucionado los últimos años de ser generalistas han emprendido procesos de especialización en áreas científicas especialmente en la medida que la investigación se ha tornado más intensiva y profunda. Existen distintos grados de innovación tecnológica, algunas poseen mayor probabilidad de ser imitadas, mientras otras poseen mayor oportunidad de comercializar y transferir la tecnología.

El conocimiento científico con potencial para comercializarse o licenciarse debe ser protegido mediante una figura de propiedad intelectual. A continuación se establecen algunos tipos de protección.

**Derecho de autor.** En la terminología jurídica, la expresión derecho de autor se utiliza para describir los derechos de los creadores sobre sus obras literarias y artísticas. Las obras que abarca el derecho de autor van desde los libros, la música, la pintura, la escultura y las películas hasta los programas informáticos, las bases de datos, las publicidades, los mapas y los dibujos técnicos

A continuación, se definen los términos jurídicos al respecto de los derechos de propiedad intelectual: (Intelectual, 2017)

- A) **Patentes.** Una patente es un derecho exclusivo que se concede sobre una invención. En términos generales, una patente faculta a su titular a decidir si la invención puede ser utilizada por terceros y, en ese caso, de qué forma. Como contrapartida de ese derecho, en el documento de patente publicado, el titular de la patente pone a disposición del público la información técnica relativa a la invención.
- B) **Marcas.** Una marca es un signo que permite diferenciar los productos o servicios de una empresa de las demás. Las marcas se remontan a los

tiempos en que los artesanos reproducían sus firmas o “marcas” en sus productos.

- C) **Diseños industriales.** Un diseño industrial (dibujo o modelo industrial) constituye el aspecto ornamental o estético de un artículo. El diseño puede consistir en rasgos tridimensionales, como la forma o la superficie de un artículo, o en rasgos bidimensionales, como motivos, líneas o colores.
- D) **Indicaciones geográficas.** Una indicación geográfica es un signo utilizado para productos que tienen un origen geográfico concreto y cuyas cualidades, reputación o características se deben esencialmente a su lugar de origen. Por lo general, la indicación geográfica consiste en el nombre del lugar de origen de los productos.
- E) **Las Variedades vegetales.** Todo obtentor de variedades, tanto nacionales como extranjeras, que desee proteger una nueva variedad de su creación, puede inscribirla en el Registro de Variedades Protegidas. La actual legislación reconoce el derecho que el obtentor tiene sobre su variedad, otorgándole la exclusividad para multiplicar y comerciar la semilla o planta de la variedad protegida durante la vigencia de la protección.

Los tipos de tecnologías que practican la transferencia son: (Sabater, 2011).

1. **DERECHOS DE PROPIEDAD.** Tecnologías materializadas en forma de invenciones como lo son dispositivos, componentes, procedimientos, metodologías, protegidas mediante alguna modalidad de derechos de propiedad industrial, como patentes, modelos de utilidad, diseños, marcas, derechos de autor y/o secreto industrial.
2. **CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.** Conocimiento y capacidades científicas y tecnológicas para desarrollar actividades de investigación y desarrollo, el dominio del estado del arte de una disciplina científica que permite la creación de nuevo conocimiento.

3. **CONOCIMIENTO TÉCNICO.** Conocimientos y habilidades técnicas, generalmente ocultos, destinados a prestar servicios de asesoramiento, consultoría, asistencia, ingeniería, ensayos, formación o similares.
4. **BIENES DE EQUIPO Y TIC.** Activos materiales intensivos en capital y conocimiento, que ya están disponibles en el mercado y suponen una fuente importante de innovación tecnológica para ciertas empresas. Como caso particular es posible contemplar también las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como una modalidad de tecnología, pues en muchos casos, la incorporación de un determinado software avanzado o hardware confiere enormes ventajas competitivas.

Entre otras actividades de importancia se describen las siguientes: (Sabater, 2011):

- Colaboración entre empresas y centros de conocimiento (universidades, organismos de investigación y centros tecnológicos).
- Alianzas estratégicas y cooperación alrededor de I+D, tecnología e innovación.
- Centros de conocimiento y tecnología y saturación en ciertas áreas o regiones.
- Creación de empresas base científica y tecnológica.
- Solicitudes y concesiones de patentes, así como de pagos de regalías en concepto de licencias.
- Internacionalización (globalización) de I+D, alta tecnología, conocimiento e innovación.
- Relevancia de la tecnología en la competitividad empresarial (innovación tecnológica).
- Externalización de los procesos de I+D+i empresariales hacia servicios “llave en mano” altamente especializados.
- Normalización y certificación de actividades de I+D+i.
- Eventos empresariales con contenidos de I+D, tecnología e innovación.

- Aparición del concepto de I+D, tecnología e innovación en los medios de comunicación masivos.
- Disponibilidad de fondos públicos para I+D+i y transferencia de tecnología.
- Personal especializado en la gestión de gestores de I+D+i y transferencia de tecnología.
- Entidades y agentes intermedios del sistema ciencia, tecnología y sociedad.
- Espacios para innovar e interrelacionarse en I+D, tecnología e innovación tanto presenciales (parques, clusters...) como virtuales (redes, portales...).
- Transferencia de tecnología a nivel macroeconómico (entre países y en cooperación al desarrollo).

Como anteriormente citan los autores, las Oficinas de Transferencia de Tecnología gestionan las tecnologías y las patentes desarrolladas dentro de las universidades, las cuales monitorean la maduración tecnológica, incorporando metodologías para conocer, qué desarrollos tecnológicos se encuentran en investigación básica e investigación aplicada, en qué etapa de validación se encuentra, etapa pre-comercial del prototipo, etapa de desarrollo de mercado, entre otros, identificando qué fondos públicos o privados podrían aplicar para el escalamiento comercial, maximizando las ventajas competitivas para su pronta incorporación al mercado, como se puede observar en la ilustración 1.1. (CONACYT, Desarrollo Tecnológico e Innovación , 2015).

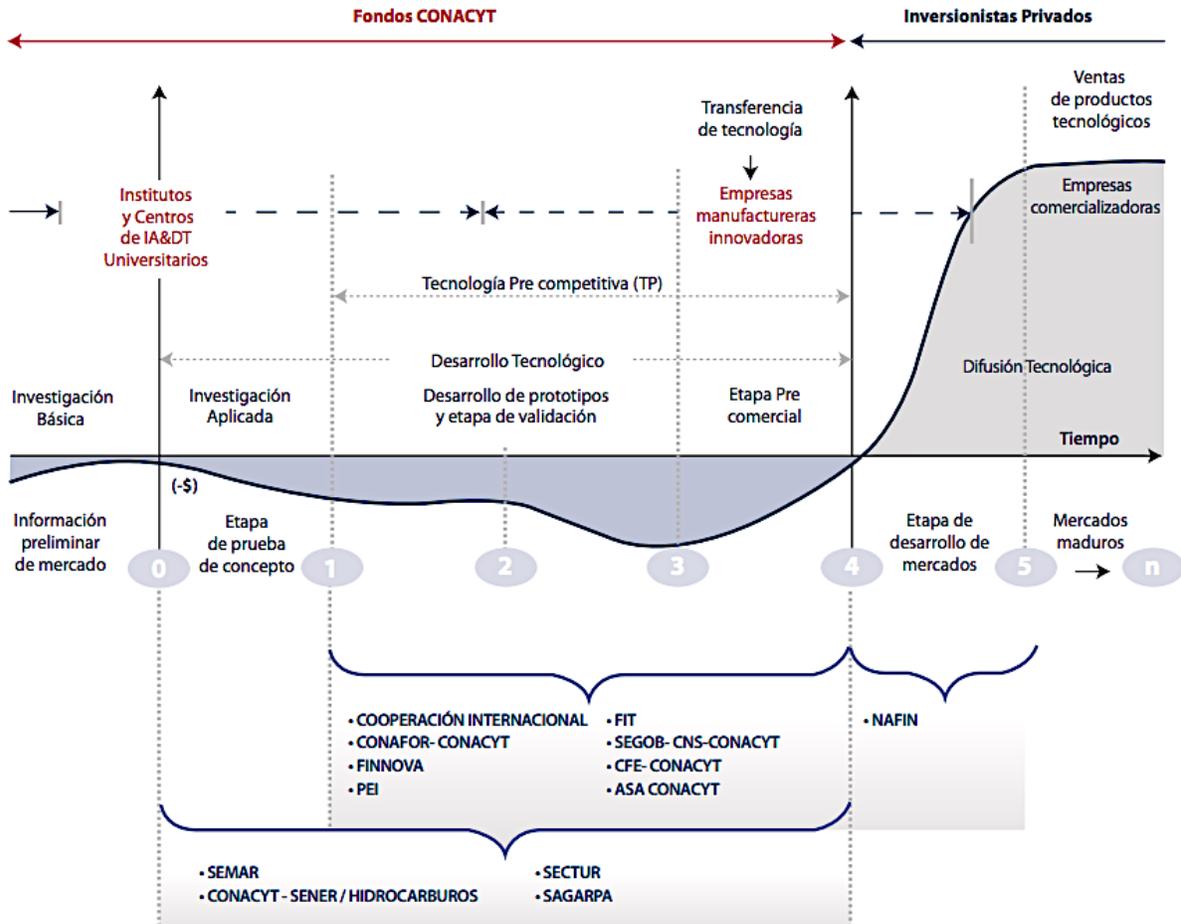


Ilustración 1 Desarrollo Tecnológico e Innovación, FUENTE CONACYT 2015.

“La importancia de incorporar metodologías de análisis de información cuantitativa y cualitativa de documentos de patentes, para identificar el éxito o fracaso de las tecnologías, es determinante en la aplicación de las tecnologías desarrolladas en las universidades”. (OMPI, 2016).

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad las patentes son el camino necesario para poder transferir y comercializar la tecnología desarrollada en las universidades, empresas y centros de investigación. Dentro del proceso de comercialización y transferencia de tecnología existen diversos métodos en la literatura para evaluar las desventajas e

incertidumbres del mercado, así como las oportunidades y ventajas diferenciadoras de la tecnología con respecto a la competencia.

*“Una problemática de transferencia de tecnología, es la implementación de estrategias inadecuadas, elegir aceleradamente las tecnologías a transferir, pues no toda innovación tecnológica puede considerarse avanzada y funcional, desde el punto de vista económico y social, careciendo de políticas y estrategias comerciales y propiedad industrial”.* (Avakov, 1990).

La Oficina de Transferencia de Tecnología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, aplica estudios de gestión tecnológica y de propiedad industrial para identificar la viabilidad comercial y tecnológica de las patentes de la institución, por ejemplo: estudios de análisis de mercado, inteligencias competitivas, vigilancias tecnológicas, certificaciones de I+D+i, auditoría tecnológica, matriz de decisión, road map tecnológico, valuación tecnológica, quick looks, Marketplace, análisis y proyecciones financieras.

Desafortunadamente la aplicación de éstos métodos no siempre son el camino más efectivo, ya que las capacidades inventivas de los desarrollos tecnológicos en México son muy distintos al contexto de dónde surgen estas teorías y métodos de gestión tecnológica, tropicalizando los procesos, haciendo de ellos, menos efectivos y perdiendo objetividad en los resultados. Por otro lado, se requiere de una alta inversión en tiempo por aplicación de uno o varios estudios de 20 a 45 horas aproximadamente por estudio y un alto impacto financiero, se necesita más personal pues sólo existen seis personas asignadas para realizar las evaluaciones tecnológicas, el tiempo de entrega se aplaza, pues la OTT llega a evaluar alrededor de cincuenta patentes por año, en cada una de sus convocatorias para los investigadores, maestros y alumnos.

Al carecer de una metodología funcional que evalué las condiciones actuales tanto tecnológicas y comerciales, muchas propuestas tecnológicas, candidatas a un

escalamiento e inversión tecnológica, para ser subsidiadas por fondos públicos y privados, no tienen el alcance y la aplicación industrial esperados en el resultado.

El éxito de las empresas para saber gestionar las patentes a fin de controlar el acceso a las ventajas que confiere su capacidad inventiva y obtener el máximo número de ingresos está en función de la comercialización, licencias y regalías. Todas las empresas líderes en el mercado son un ejemplo de la importancia que revisten esos activos intangibles. Claro ejemplo de compañías como Philips, Sony, Samsung, Pfizer, Procter & Gamble, Xerox, IBM, Ford, The Home Depot, etc., gran parte de la riqueza de esas compañías reside en sus patentes que han ido adquiriendo y comercializando con el paso del tiempo. *“En una encuesta realizada en 2002 por la revista “Fortune 500”, se estima que entre el 45 y el 75% de la riqueza de esas compañías procede de beneficios derivados de derechos de propiedad intelectual”.* (Cockburn, s.f.).

Por eso la importancia de generar herramientas de evaluación tecnológica y comercial, de rápida aplicación y análisis de resultados, para oficinas de transferencia de tecnología, de universidades públicas y privadas, y empresas del sector industrial, para la identificación temprana de invenciones tecnológicas que tengan un alto impacto comercial y oportunidad en el mercado.

Los beneficiarios directos, son las OTTs de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla que se encuentran gestionando la propiedad intelectual de los desarrollos tecnológicos, quienes emplean un método que permite evaluar las características comerciales y tecnológicas necesarias por medio de un score porcentual que respalda los resultados, para el pronto escalamiento tecnológico de patentes con alto índice de viabilidad comercial, y su incorporación al mercado.

La optimización en el proceso de evaluación y selección de patentes por la OTT de la BUAP, actuales o la adaptación de nuevos métodos más efectivos, son determinantes para el mejoramiento en la competitividad tecnológica de la BUAP.

En esta propuesta, se analizan los componentes que integran la evaluación tecnológica y comercial de patentes de la metodología alternativa para las Oficinas de Transferencia de Tecnología que gestionan las invenciones tecnológicas de las Universidades e Institutos de Educación Superior.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la necesidad planteada en la sección anterior, se destaca la importancia de realizar una investigación de un nuevo modelo alternativo para la evaluación tecnológica y comercial de patentes con alto índice de viabilidad comercial, para su pronta aplicación y análisis de patentes en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por la Oficina de Transferencia de Conocimiento. De igual manera, el nuevo modelo podrá utilizarse en cualquier Oficina de Transferencia de Tecnología que se encuentre gestionando la propiedad industrial en Universidades, Centros de Investigación y/o Instituto de Educación Superior, en México.

*“Hay dos formas principales de analizar la información sobre patentes: cualitativa y cuantitativa. El método cualitativo pone en evidencia de manera más precisa el contenido de los documentos de patente. El método cuantitativo apunta a un procedimiento estadístico. Estos dos métodos tienen objetivos y ámbitos de aplicación muy diferentes. El análisis de las patentes puede hacerse mediante la representación visual con ayuda de gráficos de barras, gráficos de líneas poligonales, diagramas de sectores, gráficos de radar y otros gráficos/diagramas que se llaman mapa de gráficos de patente. La visualización es una forma particularmente eficaz de representación de los resultados de ese tipo de análisis”.* (Hong, 2016).

El camino necesario para la comercialización y transferencia de una tecnología son las patentes, el flujo de creación y desarrollo de invenciones tecnológicas dentro de las universidades ha estado en constante crecimiento en los últimos años, conocimiento científico generado por alumnos, maestros e investigadores,

requieren la aplicación de una evaluación objetiva, que describa las necesidades y tendencias en la industria tecnológica. Existe un aumento importante en el presupuesto federal en ciencia y tecnología de 2012 a 2016, aumentó alrededor de 46 por ciento, al pasar de 59 mil 323 millones de pesos a 91 mil 650 millones. Asimismo, *“el gasto en investigación y desarrollo experimental (GIDE) pasó de 0.43 por ciento del producto interno bruto (PIB) en 2012, a 0.57 por ciento en 2016. Esto se refleja en el impulso en conocimiento e innovación dentro del país, como una palanca fundamental para el crecimiento económico sustentable de México”*. (Sánchez, 2016).

Cabe destacar que los modelos y estudios tradicionales que se encuentran en la literatura tradicional para realizar monitoreos tecnológicos, vigilancias tecnológicas, análisis de mercado e inteligencias competitivas, suelen ser procesos muy costosos con una alta inversión de tiempo, y con resultados técnicos en dónde no se puede evaluar directamente el potencial tecnológico y comercial de una patente.

Gracias a un análisis previo en cuatro OTT's privadas (Novomanía Consultores, Innovación Estrategia Y Transferencia de Tecnología, Sistemas Industriales Automatizados y Desarrolladores de Negocios Tecnológicos) en sus procesos de identificación tecnológica, reportaron procedimientos empíricos y corazonadas, lo que ocurre comúnmente, o también se copian e implementan modelos de carácter internacional, por lo cual no se ajustan a sus capacidades de producción, innovación y comercialización, careciendo de fundamento de mercado, propiedad industrial, normativo, y legal.

En la actualidad en México existen 75 Oficinas de Transferencia de Tecnología reconocidas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), una importante participación de más del cincuenta por ciento son Institutos de Educación Superior, públicos y privados. (OTT, 2018). Como consecuencia de esto, aumenta la probabilidad de abandono de patentes y proyectos, una ineficaz utilización de los recursos financiados e invertidos, decremento de productividad e interés por parte

de los investigadores, no se lleva a cabo el objetivo principal de transferir el conocimiento tecnológico para el uso y beneficio de la sociedad.

Es por lo mencionado en el párrafo anterior que se propone el desarrollo de una herramienta alternativa de fácil aplicación para gestores de innovación y transferencia de tecnología, con beneficios destacables en evaluación cuantitativa y cualitativa de patentes por medio de un estudio y análisis de la intensidad y oportunidad de mercado tecnológico, el comportamiento en la clasificación internacional de patentes por segmento tecnológico, la maduración del mercado tecnológico y por último la incorporación de una puntuación porcentual que determina el valor de éxito por patente evaluada.

Con la implementación de este modelo de gestión tecnológica dentro de las oficinas de transferencia de tecnología de las universidades, se obtendrá un beneficio con gran alcance, al identificar las invenciones tecnológicas con un verdadero impacto comercial, se gestionará de una forma objetiva y eficiente los recursos públicos federales y privados destinados al escalamiento industrial, así como la transferencia de conocimientos con aplicación y uso para el beneficio de la sociedad, creación de spin offs, startups, nuevos modelos de negocios, y mejoramiento en el índice de innovación y patentes de la universidades, estado y país.

Por último, se observa que son consistentes los resultados con el modelo propuesto, en comparación con los demás métodos, los cuales no cuentan con resultados e indicadores cuantitativos y cualitativos dentro del proceso de aplicación de evaluación de las tecnologías.

## **1.4 HIPÓTESIS**

H1. La existencia de muchas invenciones tecnológicas a evaluar en la BUAP, provoca el bajo rendimiento en la selección de tecnologías con alto índice de viabilidad comercial a patentar.

H2. El poco éxito que ha tenido la comercialización de productos innovadores desarrollados dentro de la BUAP, se ha visto afectado por la aplicación de metodologías de mercado y propiedad industrial previas al escalamiento industrial y patentamiento.

H3. Con la incorporación y aplicación de la metodología de evaluación tecnológica y comercial propuesta, se fortalecerá la gestión e identificación de patentes desarrolladas en las universidades, al favorecer mayor éxito en la comercialización de las invenciones tecnológicas.

## **1.5 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un **“Método de Evaluación Tecnológica y Comercial de Patentes”** que ofrezca un alto índice de viabilidad comercial, para la Oficina de Transferencia de Tecnología, usando las patentes de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos”.

## **1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

OBJETIVO 1. Identificar las capacidades inventivas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

OBJETIVO 2. Desarrollar los componentes que integran la evaluación tecnológica y comercial de patentes de la metodología.

OBJETIVO 3. Diseñar la puntuación porcentual de la evaluación tecnológica y comercial.



# Capítulo 2

## MARCO TEÓRICO

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO

Un licenciatario prudente no debe basar sus decisiones en el valor teórico de la tecnología, sino en la posibilidad de que esa tecnología mejore su capacidad para obtener beneficios, ya que bajo esa premisa la evaluación tecnológica y comercial es una actividad difícil y frecuentemente subjetiva.

El presente estudio y el análisis de la evaluación de patentes se elaboró considerando diferentes perspectivas teóricas, a fin de brindar elementos más objetivos para la toma de decisiones acerca de la evaluación de tecnologías.

Existen tres métodos sobresalientes de evaluación tecnológica que le asignan un valor económico al desarrollo tecnológico, éstos se basan en: 1) el análisis y proyecciones futuras en el 2) balance general y 3) estado de resultados.

#### **1. EVALUACIÓN TECNOLÓGICA POR UN MÉTODO DE FLUJO DE EFECTIVO INCREMENTAL.**

El método comienza con un análisis de la influencia de la materia (tecnología patentada) sobre el futuro flujo de caja libre de la empresa. El método también se denomina "Método Incremental de Ingresos" o "Método de Beneficios Premium". El valor de la materia, teniendo en cuenta los impuestos, es el valor presente de los aumentos en estos futuros flujos libres de caja. Como se trata de los flujos libres de caja, que pueden atribuirse directamente a la materia, el método se conoce como una técnica directa. (Ronald E. Shrieves, 2007).

El procedimiento para valuar la tecnología sujeto es el siguiente:

- a) Deducir antes de impuestos los flujos de efectivo incrementales de la tecnología objeto.
- b) Restar los gastos fiscales.
- c) Considerar cargos contributivos incrementales por activos.

d) Calcular el valor presente de flujos de efectivo incrementales.

### MÉTODO DE FLUJO DE EFECTIVO INCREMENTAL

$$\Sigma PV (FCFn - FCF0)$$

Donde:

PV: valor presente con una tasa de descuento.

FCFn: flujo de caja libre después de la introducción de nueva tecnología.

FCF0: flujo de caja libre con la pasada tecnología.

TF: factor de la tecnología (factor contribuyente de una tecnología sujeto).

Debido a la necesidad de aislar los ingresos incrementales atribuibles al sujeto, esta técnica tiene aplicación limitada. En la mayoría de los casos, simplemente no es posible determinar el efecto de una tecnología en particular sobre los precios de venta o volúmenes; por lo tanto, las tecnologías patentadas se valoran generalmente mediante técnicas indirectas.

Este método proporciona una medida directa del beneficio económico proporcionado por el activo. La aplicación de cargas de activos contributivas depende de la naturaleza del incremento, la fijación de precios premium no requeriría una carga contributiva de los activos PP&E (propiedades, planta y equipo) o activos fijos, sino una exigencia de capital de trabajo sería apropiada.

El ahorro de costos y precios de pre-prima son más fácilmente medibles, pero la cuota de mercado incremental se vuelve más subjetiva. Las suposiciones de línea de base sólo están disponibles dentro de la entidad sujeto y puede ser difícil identificarlas para aquellos participantes del mercado.

## **2. EVALUACIÓN TECNOLÓGICA MÉTODO DEL VALOR RESIDUAL.**

El método estima una cifra para el objeto deduciendo del valor de entidad de la empresa a todos aquellos activos diferentes, (Fernández, 2008). Por lo que, se

necesita determinar no sólo el valor de la empresa, sino también los valores de los otros activos; por lo tanto, este método implica todos los problemas de los otros métodos. Este método tiene los dos requisitos principales. En primer lugar, debe ser posible establecer las razones porque las ganancias en exceso sean atribuibles únicamente al objeto; esto generalmente desaparece cuando el sujeto es el principal activo de la empresa. En segundo lugar, todos los demás activos deben ser identificables y susceptibles de valoración. En particular, el valorador deberá establecer razonablemente su contribución a los ingresos totales.

La valoración de una tecnología por este método se ajusta al siguiente procedimiento:

- a) Deducir los flujos de efectivo futuros de la tecnología objeto.
- b) Restar los gastos fiscales.
- c) Aplicar cargos activos contributivos.
- d) Calcular el valor presente de flujos de efectivo futuros.

#### MÉTODO DE VALOR RESIDUAL

1) Cálculo directo:

$$\Sigma PV (FCFn) - PV (OA)$$

2) MPEE:  $\Sigma PV (FCFn - CAC)$

Donde:

PV: valor presente con una tasa de descuento.

FCFn: flujo de caja libre después de la introducción de nueva tecnología.

OA: otros activos diferentes a la tecnología objeto.

CAC: cargos contributivos del activo.

TF: factor de la tecnología (factor contribuyente de una tecnología sujeto).

En concreto, el método de los ingresos en exceso depende de la capacidad de preparar los flujos de caja esperados razonables. Esto se mitiga un tanto mediante la evaluación de las proyecciones en el contexto de la unidad de negocio total. Sin

embargo, sufre de incapacidad para reconocer que todos los componentes se refieren van pertinentes en los cargos activos contributivos.

### **3. MÉTODO FACTOR TECNOLOGÍA.**

El método del factor de tecnología se basa en analizar los ingresos económicos futuros en valor actual sobre la base de la potencial capacidad de crear beneficio económico cuando se aplica una tecnología patentada para un producto. Este método requiere la estimación de un periodo previsto de flujo de ingresos o flujo de caja futuro, gastos de capital necesarios, estructura de costos, una tasa de descuento. (Detcharat Sumrit, 2013).

El cálculo del valor de la tecnología por este método es el siguiente:

- a) Derivar flujos de caja futuros antes de impuestos creados de la tecnología sujeta.
- b) Restar los gastos fiscales.
- c) Determinar la tecnología de factor de contribución al valor de negocio.
- d) Calcular el valor presente de flujos de efectivo futuros

El método del factor de tecnología puede causar diferentes resultados de valoración en función de la estimación de las diversas variables de valoración. Las variables se estiman bajo ciertos supuestos.

#### MÉTODO DE FACTOR DE TECNOLOGÍA

$$\Sigma PV (FCFn) * TF$$

Donde:

PV: valor presente con una tasa de descuento.

FCFn: flujo de caja libre después de la introducción de nueva tecnología.

TF: factor de la tecnología (factor contribuyente de una tecnología sujeta).

Por otro lado, existen metodologías que no sólo evalúan el valor económico de la tecnología, sino las características de aplicación tecnológica, como se describen a continuación.

## **1. A METHOD USING TWO DIMENSIONS OF THE PATENT CLASSIFICATION FOR MEASURING THE TECHNOLOGICAL PROXIMITY: AN APPLICATION IN IDENTIFYING A POTENTIAL R&D PARTNER IN BIOTECHNOLOGY.**

El método que utiliza dos dimensiones en clasificación de patentes para medir la proximidad tecnológica: una aplicación para identificar un socio potencial de I + D en biotecnología tiene como objetivo mostrar cómo la información contenida en los documentos de patente se puede utilizar para identificar proximidades tecnológicas básicas y específicas entre empresas y, por lo tanto, un socio potencial de investigación y desarrollo (I + D). De manera más general, considera las patentes como una herramienta estratégica que puede utilizarse para concluir acuerdos de cooperación en I + D.

El enfoque comienza examinando el estado del arte sobre el papel de la proximidad tecnológica en los CRDA. Esta revisión plantea claramente el problema de medir la proximidad tecnológica, que debe medirse a un nivel doble: general y específico. Luego se describe un método dual basado en portafolios de patentes para analizar los perfiles de diferentes socios potenciales junto con un ejemplo de su aplicación. Concretamente, El estudio exploratorio propuesto se basa en un análisis de las carteras de patentes de 14 empresas de biotecnología incluidas en la lista francesa y las de sus principales socios de I + D. (Katia Angue, 2014)

El cálculo, comprende dos etapas. El primero es rellenar los vectores de los códigos IPC retenidos en el análisis para cada una de las n organizaciones que queremos comparar. A continuación, la proximidad de las carteras de patentes propiedad de las organizaciones i y j ( $P_{i,j}$ ) se puede calcular utilizando los cosenos del ángulo creado por los vectores i y j calculados previamente. Más generalmente,

si llamamos a  $M_{np}$  la matriz de la cual cada línea es el vector de la patente de una organización, con  $n$  designando el número de organizaciones y  $p$  la cantidad de códigos IPC considerados, entonces es posible crear una matriz cuadrada simétrica de proximidad  $P$  y tamaño  $n$ , como:

$$P(i, j) = \frac{M(i) \times M(j)}{\|M(i)\| \times \|M(j)\|}$$

donde  $M(i)$  es el vector de la línea de orden  $i$  del  $M$ .

## 2. PATENT VALUATION BASED ON TEXT MINING AND SURVIVAL ANALYSIS.

La valoración de patentes basada en minería de textos y análisis de supervivencia es crucial no solo en la etapa de la licencia, sino también durante la resolución de una demanda por infracción de patente. En este estudio, utilizamos la minería de textos para identificar factores importantes asociados con el valor de la patente, según lo representado por su período de supervivencia. Las variables recuperadas de la minería de textos fueron la distancia de las reclamaciones de patentes entre una patente y sus patentes citadas hacia atrás, o las patentes citadas hacia adelante, y las descomposiciones de valor singular (SVD) de las reclamaciones de patentes. Después de aplicar la regresión de Weibull a las patentes de impresión 3D, se encontró que los siguientes factores tienen asociaciones significativas con el tiempo de supervivencia de una patente: la distancia de las reclamaciones entre una patente y sus patentes a futuro, el número promedio de citas a futuro. (Eun Jin HanSo, 2014)

Entonces el tiempo de supervivencia  $p$  th es el siguiente:

$$\log t_i = -\log i + \frac{1}{y} \log(-\log(1 - p))$$

$$\beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{iK} + \frac{1}{y} \log(-\log(1 - p))$$

Basándonos los factores  $X$  asociados con el tiempo de vida de la patente estimando  $\beta_k$  utilizando un estimador de máxima verosimilitud (MLE).

### 3. PATENT VALUE AND THE TOBIN'S Q RATIO IN MEDIA SERVICES.

El método de valor de la patente y la relación en los servicios de medios. Los cambios en el puntaje de citación de patente de dispersión hacia atrás de una empresa son un indicador útil, no financiero, del valor de la patente que se relaciona positivamente con la  $q$  de Tobin.  $V$  – puntuaciones, que analizan los patrones de contenido entre los códigos de las patentes de clase tecnológica y las de sus antecedentes, proporcionan información contemporánea para los inversores para evaluar las perspectivas económicas de las empresas que es más sensible, al tiempo que la información prospectiva como citas posteriores. El análisis de puntuación  $V$  ofrece información útil sobre la naturaleza del aprendizaje posterior a la adquisición considerando tanto a industrias tecnológicas, como de servicios de medios. (Kathryn Rudie Harrigan, 2018)

$V$  - puntuaciones se calcularon para las patentes focales de cada empresa en cada año comparando la variedad de códigos de clase de tecnología utilizados para describir las reivindicaciones de las patentes de antecedentes con los que describen las reivindicaciones de la patente focal. El  $V$  - puntuación utilizando todos los códigos disponibles Derwent de clase de tecnología para cada patente focal. Puntuación de Patentes,  $V$ , fue igual a la suma ponderada de la núcleo puntuación y no - núcleo puntuación,  $R$  - multiplicada por un factor de corrección,  $[\sum f_o / \sum f_i]$ , que fue la relación del recuento de los códigos de la clase de tecnología fuera del núcleo dividida por la relación del recuento de los códigos de clase de tecnología dentro del núcleo. Puede expresarse como  $V\text{-score} = R \times [\sum f_o / \sum f_i]$  o expandido de la siguiente manera:

$$V = \left[ \left( \sum_{k=1}^{ni} f_i \right) + \left[ \left( \sum_{k=1}^{m0} f_0 \right) + \left( \sum_{j=1}^{ni} \frac{p_{ij}}{in} \right) + \left( \sum_{j=1}^{m0} \frac{p_{oj}}{om} \right) + \left( \sum_{i=1}^n f_i \right) \right] \right]$$

$R$

donde  $p_{ij}$  son las ponderaciones de la díada y  $f_i$  y  $f_o$  son factores de frecuencia para cada código de clase de tecnología  $k$ . Los tres términos de  $R$  corresponden a las medidas de (1) diversidad tecnológica, (2) distancia tecnológica de los antecedentes de patentes y (3) grado de novedad por cada innovación patentada. El  $V$  - puntuación de cálculo utiliza dos tipos de factores de ponderación; compara los principales códigos de clase de tecnología ( $i_n$ ) de la concesión de una patente focal con no - núcleo códigos de clase de tecnología ( $o_m$ ) que fueron asignados a sus patentes de la técnica anterior para determinar la frecuencia con la que cada código de clase de tecnología respectiva aparece en el informe de un examinador de patentes. Las frecuencias relativas ( $p_j$ ) con las cuales las díadas de los códigos de clase de tecnología otorgados ocurrieron juntas (como una proporción de todas las patentes estadounidenses que se otorgaron en un año en particular), proporcionaron el otro factor de ponderación.

#### **4. THE PRIVATE VALUE OF PATENTS BY PATENT CHARACTERISTICS: EVIDENCE FROM FINLAND.**

En el valor privado de las patentes por características de la patente, se utilizaron tarifas de renovación para estimar el valor privado de las patentes finlandesas por característica de patente. Las estimaciones de valor por solicitante, amplitud de patentes y tecnología. Las patentes por empresas son 1.5 veces más valiosas que las patentes propiedad de individuos. Esto se mantiene también cuando se controla la tecnología y la amplitud. Existen grandes diferencias en los valores entre las tecnologías, pero en contraste con la suposición habitual hecha en la literatura teórica, las patentes más amplias no son necesariamente más valiosas que las más estrechas. El valor de la patente está sesgado por lo tanto, el número de patentes debe ponderarse mediante un índice al medir el cambio tecnológico. Construyo este índice para las patentes finlandesas y encuentro que renovar una patente un año más significa una patente 1,5 veces más valiosa. (Grönqvist, 2007)

El modelo de Schankerman y Pakes 1986, en el que el titular de la patente elige cuántos años quiere mantener una patente para maximizar el valor privado de

la patente. El propietario de la patente maximiza su valor privado de la patente al maximizar el valor descontado,  $V(T)$ , de los rendimientos netos, donde  $\max_{T \in \{1, 2, \dots, T\}} V(T) = \sum_{t=1}^T (R_t^j - C_t^j) (1 + d)^{-t}$ ,  $T$  es la vida máxima de las patentes (20 años).  $T$  es la longitud de patente óptima.

Las tarifas de renovación,  $C$ , no disminuyen en edad e ingresos,  $R$ , no aumentan en edad. Este último supuesto significa que los ingresos en el momento  $t$  se pueden expresar en función de los rendimientos iniciales:  $R_t^j = R_0^j \prod_{\tau=1}^t (1 - \delta_{\tau}^j)$ ,  $R_0^j \geq C_t^j \prod_{\tau=1}^t (1 - \delta_{\tau}^j) - 1$ .

Sea  $F(R_0^j; \theta_j)$  la función de distribución acumulada de los ingresos iniciales, donde  $\theta_j$  indica el vector de parámetros. La proporción de patentes renovadas en la edad  $t$  de la cohorte  $j$ ,  $P_{tj}$ , es entonces  $P_{tj} = 1 - F(R_0^j; \theta_j)$ . Por lo tanto, al conocer la proporción de patentes renovadas cada año y el costo de renovación, podemos estimar la distribución de los rendimientos iniciales y la tasa de decaimiento y, por lo tanto, el valor privado de las patentes.

Dada la importancia y la novedad de la metodología propuesta, se recopilaron los resultados en la literatura existente, con mayor impacto para construir un modelo único incorporando segmentos de valuación económica por flujos de efectivo, evaluación en la clasificación internacional de patentes, número de citación, proximidad tecnológica, minería de datos y el valor privado o unitario de patentes. Haciendo un contraste con los análisis ya mencionados con economías más avanzadas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



# Capítulo 3

## METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

## CAPÍTULO 3

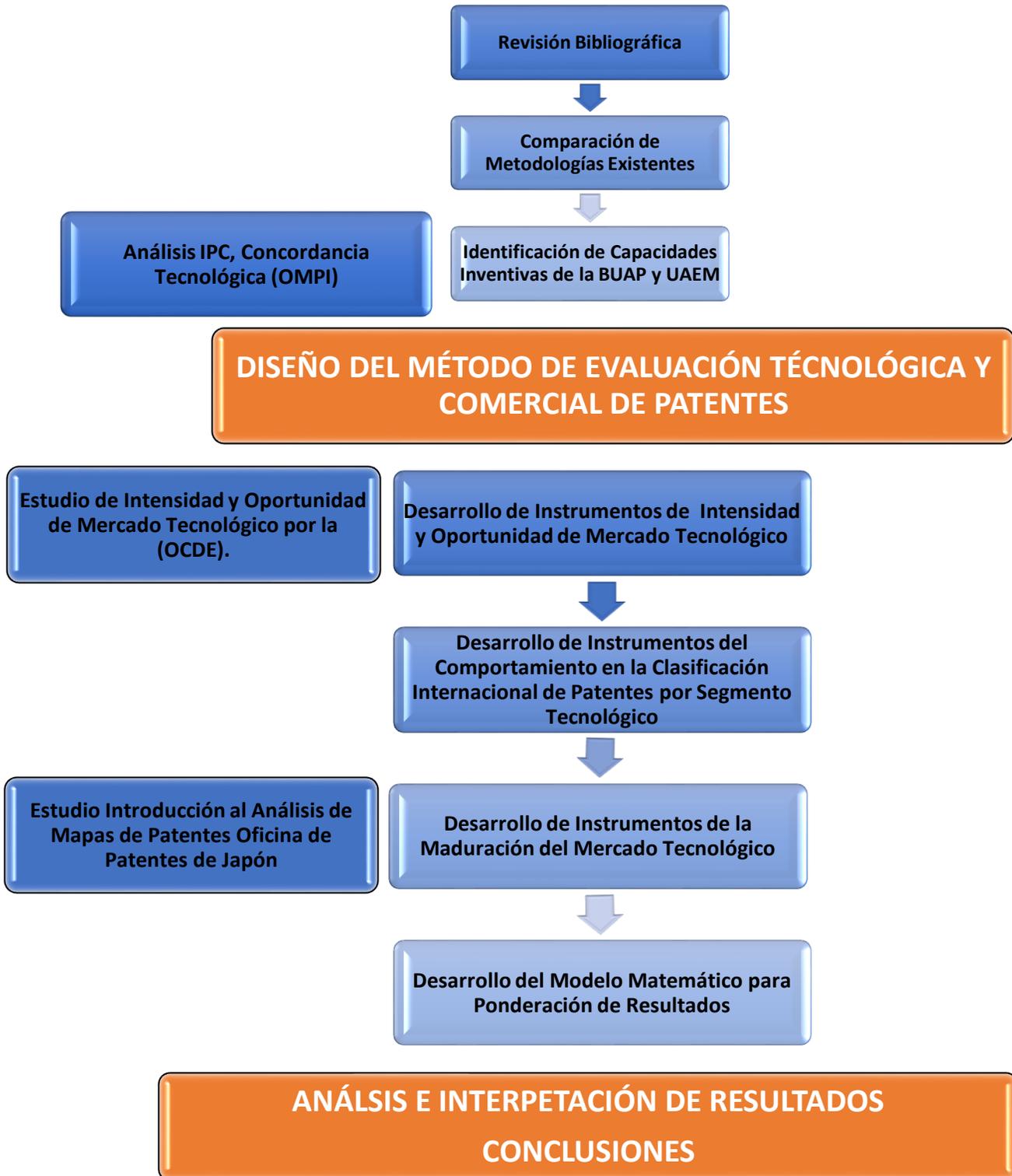
### METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

A lo largo de este capítulo se determinará la metodología del proyecto, incluyendo tipo de investigación, las técnicas y procedimientos que se utilizaron para resolver la problemática y los objetivos del diseño del método de evaluación tecnológica y comercial de patentes.

La metodología empleada en el presente estudio consistió en un proceso de análisis deductivo a partir de la observación de fuentes históricas primarias (*hechos*) para evaluar técnica y comercialmente los desarrollos tecnológicos de las dos universidades analizadas.

La información para el desarrollo del modelo de evaluación de patentes es producto de fuentes principalmente primarias, obtenidas de artículos científicos, libros, y estudios previamente realizados por dependencias internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y la Oficina de Patentes de Japón, los cuales sirvieron de instrumentos para el análisis del impacto y medición del método.

Dentro de la muestra se utilizaron las patentes de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos publicadas en un periodo de cinco años (2011 – 2015). Para recolectar dicha información se utilizaron las siguientes bases de datos de patentes: i) base de datos de patentes de la Unión Europea (ESPACENET), ii) base de datos de patentes de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (PATENTSCOPE), iii) base de datos de patentes del Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual (SIGA IMPI), y iv) Orbit Intelligence.



1. El proyecto de investigación comenzó con un proceso de revisión bibliográfica para el análisis de todos los documentos existentes en la literatura científica, publicadas en el área de propiedad industrial, evaluación de desarrollos tecnológicos y comercialización tecnológica. Para el análisis, construcción y discusión del diseño del método para la evaluación tecnológica y comercial de patentes, se utilizaron bases de datos científicos como: GOOGLE ACADÉMICO, SCOPUS PREVIEW, SCIEDIRECT, PUBMED, SEMANTIC SCHOLAR, JSTOR Y MS ACADEMY.
2. Se realizó una búsqueda especializada de todos aquellos documentos y métodos referente a la evaluación de tecnologías y patentes para analizar los mecanismos inventivos, aplicaciones industriales e impactos que han tenido en el mercado tecnológico, así como sus fallas y áreas de oportunidad. El tema se encuentra limitado en la literatura científica por tal motivo, se analizaron sistemas inteligentes como softwares.
3. Se identificaron las capacidades inventivas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, en un periodo de cinco años, establecido del 2011 al 2015, por medio de la base de datos de la Oficina Europea de Patentes ESPACENET, se utilizó de apoyo una metodología y análisis realizado por la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) de CONCORDANCIA TECNOLÓGICA, para poder segmentar los desarrollos tecnológicos de las universidades por área tecnológica.
4. Para el desarrollo del diseño de la metodología de evaluación técnica y comercial de patentes, se construyeron cuatro herramientas para analizar, estudiar, evaluar y medir las variables.
5. La primera herramienta denominada DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DE INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DE MERCADO, se utilizaron dos estudios de carácter internacional para medir y sustentar los resultados, el

primero ANÁLISIS DE IPC Y CONCORDANCIA TECNOLÓGICA publicado por la OMPI y ESTUDIO DE INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DEL MERCADO TECNOLÓGICO publicado por la OCDE, donde el principal resultado son la identificación de cuatro segmentos de alta tecnología, mediana alta tecnología, mediana baja tecnología y baja tecnología.

6. La segunda herramienta denominada DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DEL COMPORTAMIENTO EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES POR SEGMENTO TECNOLÓGICO, se utilizaron las bases de datos de patentes ESPACENET y PATENTSCOPE para analizar el comportamiento de los segmentos tecnológicos durante 16 años posteriores, en donde el principal resultado fue analizar el comportamiento de la tendencia, si es positiva, estancamiento o una tendencia negativa.
7. La tercera herramienta denominada DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DE LA MADURACIÓN DEL MERCADO TECNOLÓGICO, aquí se utilizó de base el ESTUDIO DE INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE MAPAS DE PATENTES de la OFICINA DE PATENTES DE JAPÓN, en donde el principal resultado es conocer el número de patentes publicadas con la segmentación IPC, con relación al número de empresas en un periodo de 16 años para analizar el comportamiento de su tendencia, si es positivo, estancamiento o negativo, aquí se utilizó la base de datos de PATENSCOPE y ORBIT INTELLIGENCE como plataformas de información de patentes.
8. Por último, se desarrolló un modelo matemático para evaluar cada segmento y cada una de las tres herramientas presentadas, obteniendo un resultado cuantitativo, con una ponderación de 0 a 100.



# Capítulo 4

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## **CAPÍTULO 4**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1 IDENTIFICAR LAS CAPACIDADES INVENTIVAS DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA Y LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

Se estableció un periodo de evaluación de cinco años (2011 – 2015), la información recaudada en este periodo ya se encuentra segmentada por la Clasificación Internacional de Patentes (IPC), por el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial.

Para realizar la búsqueda se utilizó la base de patentes de la Oficina Europea de Patentes ESPACENET, para identificar las patentes publicadas por la BUAP y la UAEM en un periodo de cinco años, del 2011 al 2015.

La Oficina Europea de Patentes (OEP) es el organismo encargado de la aplicación administrativa del Convenio sobre la Patente. La Oficina Europea de Patentes es uno de los dos órganos que forman parte de la Organización Europea de Patentes. La OEP, se encarga de realizar las funciones de recepción de solicitudes, búsqueda del estado del arte relevante, y examen de la novedad, actividad inventiva, aplicabilidad industrial y suficiencia descriptiva previos a la concesión de la patente. Igualmente realiza el examen de las oposiciones a la concesión de la patente y resuelve los recursos interpuestos contra sus actuaciones. Además, cuenta con una base de datos más grande en las que se incluyen las patentes mexicanas publicadas en México.

A continuación, se adjunta la liga de la Oficina Europea de Patentes.  
<https://www.epo.org/index.html>

Para realizar la búsqueda de patentes se selecciona “búsqueda avanzada”.

<input type="button" value="Búsqueda inteligente"/> <input checked="" type="button" value="Búsqueda Avanzada"/> <input type="button" value="Búsqueda de clasificación"/>	<h3>Búsqueda Avanzada</h3> <hr/> Seleccione la colección que desea buscar en <input type="button" value="i"/> _____ En todo el mundo: colección de aplicaciones publicadas de más de 100 países <input type="button" value="v"/>
--	---

Ilustración 2. Ventana para búsqueda de patentes avanzada OEP.

[https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

Posteriormente, se llenan los campos de fecha de publicación y el solicitante, en este caso el periodo se realizó del año 2011 al 2015 y como solicitante la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).

Ingrese una o más fechas o rangos de fechas	
Fecha de publicación: <input type="button" value="i"/>	2014-12-31 o 20141231
<input type="text"/>	

Ilustración 3 Ventana fecha de publicación de patentes OEP.

Ingrese el nombre de una o más personas / organizaciones	
Solicitante (es) del : <input type="button" value="i"/>	Institut Pasteur
<input type="text"/>	

Ilustración 4 Ventana solicitantes de patentes OEP.

#### 4.1.1 PATENTES BUAP PERIODO ESTABLECIDO (2011 - 2015)

En la Tabla 1 se muestran las patentes de la BUAP, publicadas del año 2011 al 2015, obtenidas de la Oficina Europea de Patentes.

#### PATENTES 2011 – 2015 BUAP

Tabla 1 Patentes BUAP periodo 2011 FUENTE: ESPACENET 2018.

2011	MX2011013388 (A)
2011	MX2011013397 (A)
2011	MX2011013387 (A)
2011	MX2011013386 (A)

2011	MX2011013391 (A)
2011	MX2011013395 (A)
2011	MX2011013394 (A)
2011	MX2011013402 (A)
2011	MX2011013393 (A)
2012	MX2012001505 (A)
2012	MX2012001492 (A)
2012	MX2012001494 (A)
2012	MX2012001493 (A)
2012	MX2012003673 (A)
2012	MX2012003675 (A)
2012	MX2012003672 (A)
2012	MX2012006364 (A)
2012	MX2012006357 (A)
2012	MX2012006354 (A)
2012	MX2012006363 (A)
2012	MX2012006369 (A)
2012	MX2012006379 (A)
2012	MX2012006348 (A)
2012	MX2012006361 (A)
2012	MX2012006359 (A)
2012	MX2012008343 (A)
2012	MX2012008336 (A)
2012	MX2012008339 (A)
2012	MX2012008340 (A)
2012	MX2012008341 (A)
2012	MX2012008338 (A)
2012	MX2012008342 (A)
2012	MX2012008348 (A)
2012	MX2012008337 (A)

2012	MX2012011251 (A)
2012	MX2012011252 (A)
2012	MX2012011263 (A)
2012	MX2012011267 (A)
2012	MX2012011268 (A)
2012	MX2012011269 (A)
2012	MX2012011271 (A)
2012	MX2012011282 (A)
2012	MX2012011283 (A)
2012	MX2012011285 (A)
2012	MX2012011286 (A)
2012	MX2012011287 (A)
2012	MX2012011291 (A)
2012	MX2012011292 (A)
2012	MX2012011293 (A)
2012	MX2012014946 (A)
2013	MX2013001184 (A)
2013	MX2013001180 (A)
2013	MX2013001179 (A)
2013	MX2013001463 (A)
2013	MX2013002630 (A)
2013	MX2013005105 (A)
2013	MX2013005106 (A)
2013	MX2013005107 (A)
2013	MX2013005114 (A)
2013	MX2013007978 (A)
2013	MX2013007973 (A)
2013	MX2013007972 (A)
2013	MX2013007969 (A)
2013	MX2013007965 (A)

2013	MX2013007861 (A)
2013	MX2013007859 (A)
2013	MX2013007860 (A)
2013	MX2013007856 (A)
2013	MX2013011502 (A)
2013	MX2013011501 (A)
2013	MX2013011491 (A)
2013	MX2013011506 (A)
2013	MX2013013482 (A)
2013	MX2013015023 (A)
2013	MX2013015022 (A)
2013	MX2013015024 (A)
2013	MX2013015027 (A)
2013	MX2013015037 (A)
2014	MX2014001768 (A)
2014	MX2014001759 (A)
2014	MX2014002056 (A)
2014	MX2014002054 (A)
2014	MX2014004300 (A)
2014	MX2014004301 (A)
2014	MX2014004299 (A)
2014	MX2014004285 (A)
2014	MX2014004302 (A)
2014	MX2014004541 (A)
2014	MX2014006676 (A)
2014	MX2014006680 (A)
2014	MX2014006681 (A)
2014	MX2014008425 (A)
2014	MX2014010294 (A)
2014	MX2014010293 (A)

2014	MX2014010296 (A)
2014	MX2014010297 (A)
2014	MX2014010298 (A)
2014	MX2014010288 (A)
2014	MX2014013014 (A)
2014	MX2014013015 (A)
2014	MX2014013016 (A)
2014	MX2014013017 (A)
2014	MX2014013018 (A)
2014	MX2014013019 (A)
2014	MX2014013020 (A)
2014	MX2014013022 (A)
2014	MX2014014539 (A)
2015	MX2015003461 (A)
2015	MX2015003450 (A)
2015	MX2015003462 (A)
2015	MX2015005970 (A)
2015	MX2015005971 (A)
2015	MX2015005978 (A)
2015	MX2015008535 (A)
2015	MX2015008527 (A)
2015	MX2015008524 (A)
2015	MX2015009554 (A)
2015	MX2015009538 (A)
2015	MX2015009555 (A)
2015	MX2015009556 (A)
2015	MX2015009557 (A)
2015	MX2015009526 (A)
2015	MX2015009537 (A)
2015	MX2015011853 (A)

2015	MX2015011852 (A)
2015	MX2015011850 (A)
2015	MX2015014275 (A)
2015	MX2015014272 (A)
2015	MX2015014269 (A)
2015	MX2015014278 (A)
2015	MX2015014809 (A)
2015	MX2015014804 (A)
2015	MX2015014803 (A)
2015	MX2015017652 (A)
2015	MX2015017632 (A)
2015	MX2015017639 (A)
2015	MX2015017621 (A)
2015	MX2015017643 (A)

#### 4.1.2 PATENTES UAEM PERIODO ESTABLECIDO (2011 - 2015)

En la Tabla 2 se muestran las patentes de la UAEM, publicadas del año 2011 al 2015, obtenidas de la Oficina Europea de Patentes.

#### PATENTES UAEM 2011

Tabla 2 Patentes UAEM periodo 2011 FUENTE: ESPACENET 2018.

2011	US2015132328 (A1)
2011	MX2011013522 (A)
2012	MX2012005322 (A)
2012	MX2012005321 (A)
2012	MX2012014978 (A)
2013	MX2013002342 (A)
2013	MX2013005576 (A)
2013	MX2013005768 (A)

<b>2013</b>	<b>MX2013015275 (A)</b>
<b>2014</b>	<b>MX2014003901 (A)</b>
<b>2014</b>	<b>MX2014005001 (A)</b>
<b>2014</b>	<b>MX2014006541 (A)</b>
<b>2014</b>	<b>MX2014012783 (A)</b>
<b>2014</b>	<b>MX2014012768 (A)</b>
<b>2014</b>	<b>MX2014014291 (A)</b>
<b>2015</b>	<b>MX2015008244 (A)</b>
<b>2015</b>	<b>MX2015010197 (A)</b>
<b>2015</b>	<b>MX2015010653 (A)</b>
<b>2015</b>	<b>MX2015014095 (A)</b>
<b>2015</b>	<b>MX2015014094 (A)</b>
<b>2015</b>	<b>MX2015015327 (A)</b>

#### 4.1.3 PATENTES BUAP Y UAEM EN EL PERIODO ESTABLECIDO 2011 - 2015

Después de realizar el análisis, se obtuvieron un total de 139 patentes se publicaron durante el periodo establecido (2011 – 2015) BUAP, las cuales se utilizaron para realizar el estudio y modelo de evaluación de patentes (Ilustración 5).

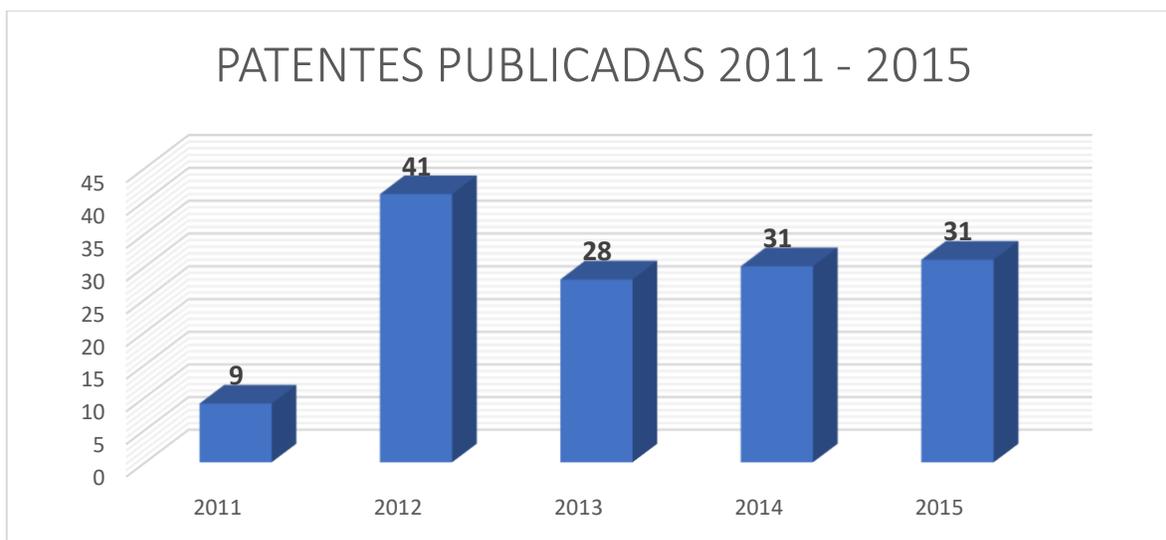
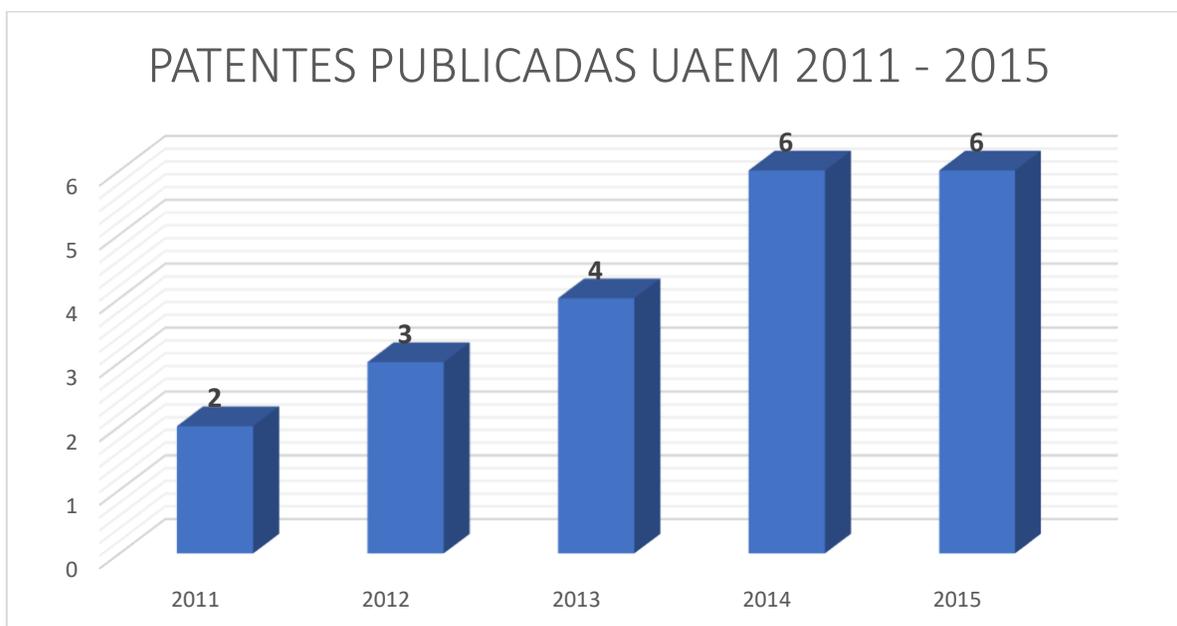


Ilustración 5 Patentes publicadas por la BUAP 2011-2015, FUENTE: ESPACENET 2018.

Una vez realizado el análisis, se obtuvieron un total de 21 patentes que se publicaron durante el periodo establecido (2011 – 2015) UAEM (Ilustración 6).



*Ilustración 6 Patentes publicadas por la UAEM 2011-2015, FUENTE: ESPACENET 2018.*

En la Ilustración 7, se presentan las patentes publicadas por la BUAP y la UAEM en el periodo determinado (2011-2015). En ambas instituciones, existe una tendencia positiva en el incremento solicitudes de documentos de patente. El ajuste lineal revela una mayor linealidad en la UAEM, aunque con una pendiente menor, equivalente a un crecimiento considerablemente menor.

Además, en la BUAP en 2012, se muestra un repunte atribuido a la creación de la Oficina de Transferencia de Tecnología por la Dirección de Innovación y Transferencia de Conocimiento (DITCo), que incentivó la investigación y la protección de las invenciones en la universidad.

Con relación a los porcentajes de crecimiento (Ilustraciones 8 y 9), puede apreciarse una cierta estabilidad en la BUAP cercana al 340% con respecto al valor inicial, mientras que, en el caso de la UAEM, se mantiene en un 300%.

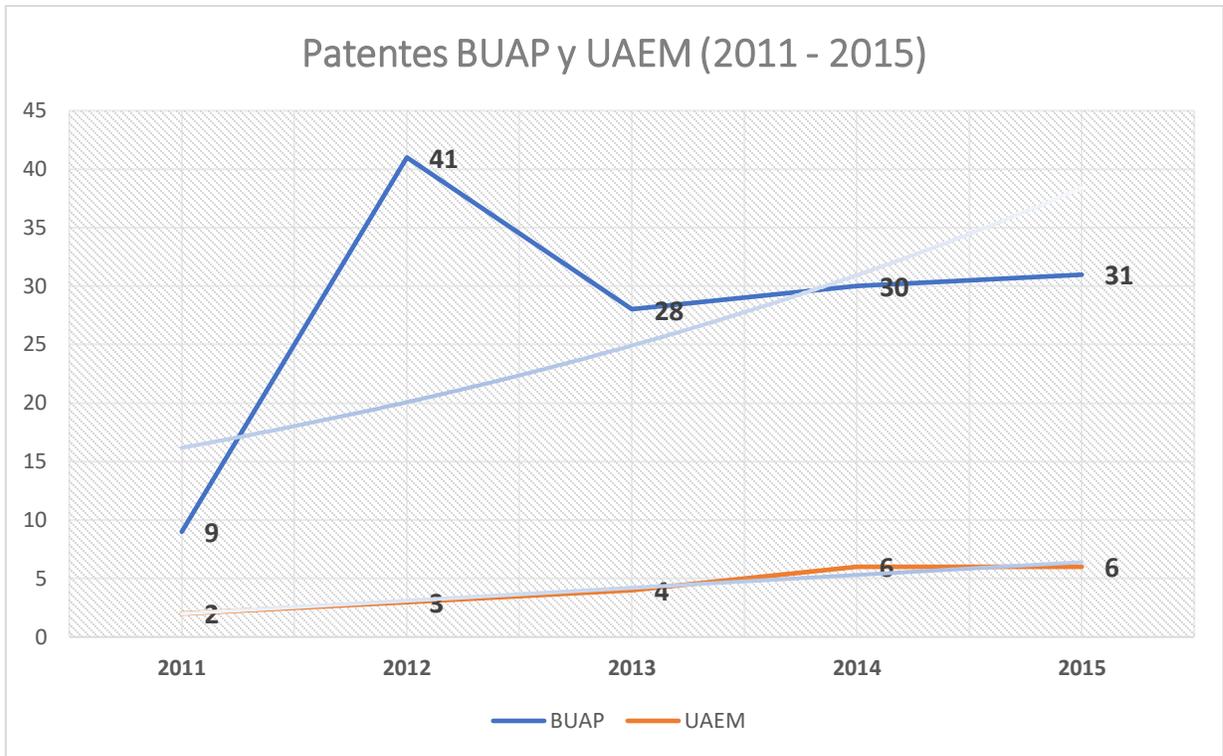


Ilustración 7 Patentes publicadas por la BUAP y UAEM 2011-2015, FUENTE: ESPACENET 2018.

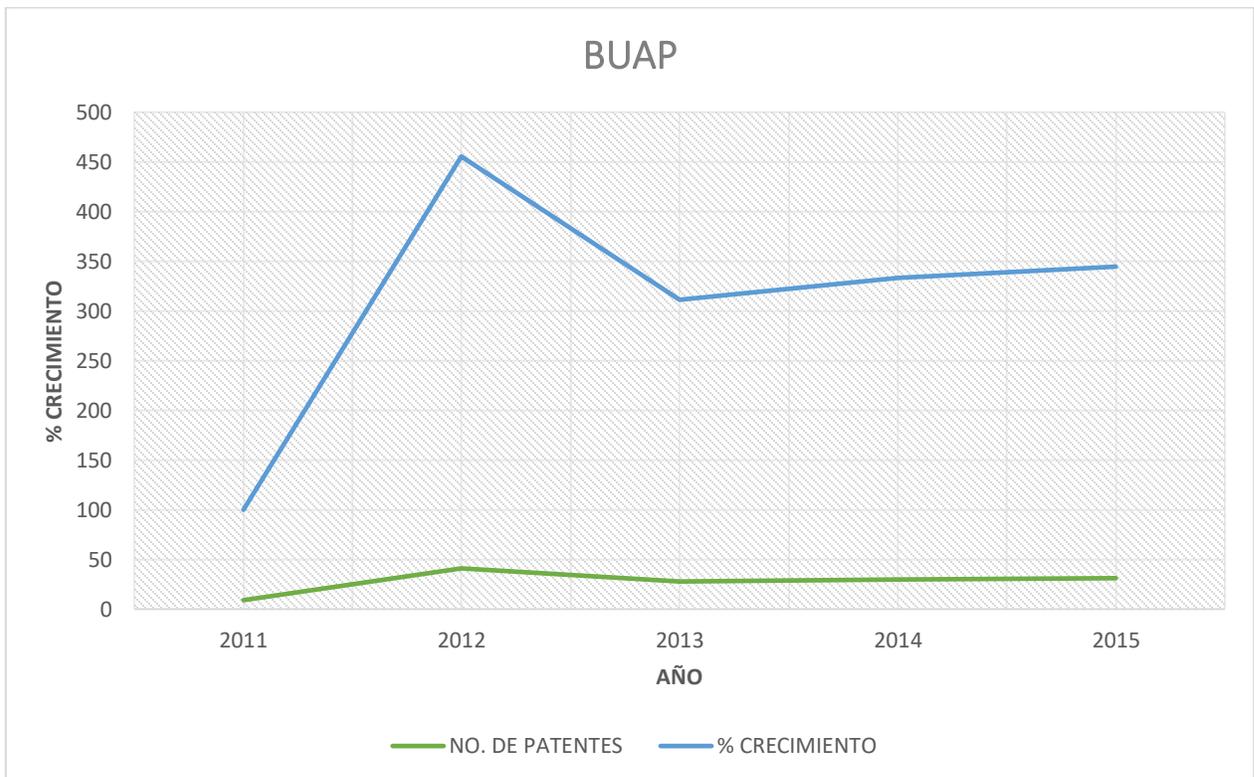
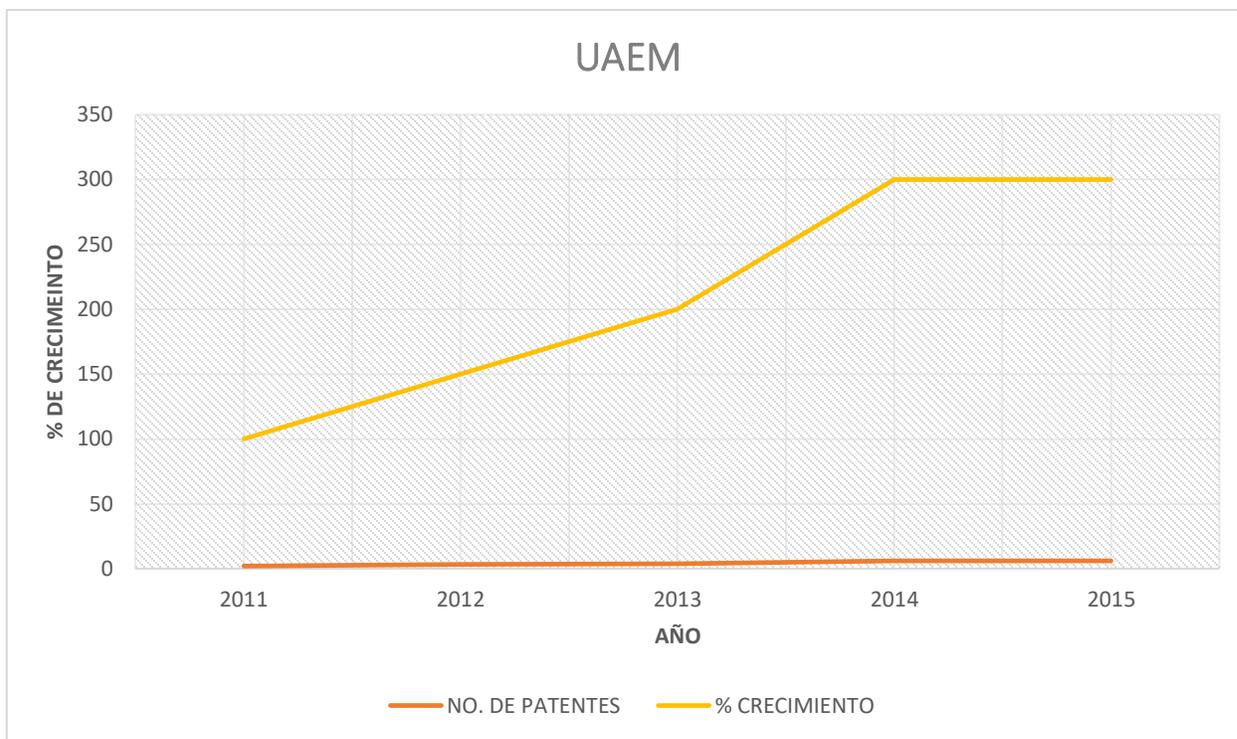


Ilustración 8 Crecimiento en el número de patentes de la BUAP.



*Ilustración 9 Crecimiento en el número de patentes de la UAEM.*

#### **4.1.4 CAPACIDAD INVENTIVA BUAP Y UAEM**

Para segmentar las áreas tecnológicas (capacidad inventiva) de las patentes de la BUAP y la UAEM se utilizó una metodología de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) de CONCORDANCIA TECNOLÓGICA publicada en junio del 2008 con última actualización en febrero 2016 (Tabla 3) (Schmoch, 2008).

La Clasificación Internacional de Patentes (CIP) es un sistema jerárquico de clasificación de patentes utilizado en más de 100 países para clasificar el contenido de las patentes de manera uniforme. Se creó en virtud del Arreglo de Estrasburgo (1971), uno de varios tratados administrados por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). La clasificación es actualizada periódicamente por un Comité de Expertos, integrado por representantes de los Estados contratantes de dicho Acuerdo y observadores de otras organizaciones, como las Oficina Europea de Patentes (EPO), la Oficina de los Estados Unidos (USPTO), Japón (JPO), Corea

(KIPO), China (SIPO), Brasil (INPI), Canadá, España, Noruega (NIPO), México (IMPI) (Oficina Española de Patentes y Marcas, 2018).

Cada símbolo de clasificación tiene la forma A01B1/00 (que representa "herramientas manuales"). La primera letra representa la "sección" que consiste en una letra de la A ("Necesidades humanas") a la H ("Electricidad"). Combinado con un número de dos dígitos, representa la "clase" (la clase A01 representa "Agricultura, silvicultura, cría de animales, captura, pesca"). La letra final constituye la "subclase" (la subclase A01B representa "Trabajando la tierra en la agricultura o la silvicultura; partes, detalles o accesorios de máquinas o utensilios agrícolas, en general"). A la subclase le sigue un número de "grupo" de uno a tres dígitos, un trazo oblicuo y un número de al menos dos dígitos que representan un "grupo principal" o "subgrupo". Un examinador de patentes asigna símbolos de clasificación a la solicitud de patente u otro documento de acuerdo con las reglas de clasificación y, en general, al nivel más detallado que sea aplicable a su contenido (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2018).

Sección A: Necesidades Corrientes de la Vida

Sección B: Técnicas Industriales Diversas; Transportes

Sección C: Química; Metalurgia

Sección D: Textiles; Papel

Sección E: Construcciones Fijas

Sección F: Mecánica; Iluminación; Calefacción; Armamento; Voladura

Sección G: Física

Sección H: Electricidad

*Tabla 3 Concordancia tecnológica FUENTE: WIPO 2016*

<b>APARATOS ELECTRÓNICOS, INGENIERÍA ELECTRÓNICA, ENERGÍA ELECTRÍCA</b>
F21H%, F21K%, F21L%, F21S%, F21V%, F21W%, F21Y%, F21S%, F21V%, F21W%, F21Y%, H01B%, H01C%, H01F%, H01G%, H01H%, H01J%, H01K%,

H01M%, H01R%, H01T%, H02B%, H02G%, H02H%, H02J%, H02K%, H02M%, H02N%, H02P%, H02S%, H05B%, H05C%, H05F%, H99Z%
<b>TECNOLOGÍA AUDIOVISUAL</b>
G09F%, G09G%, G11B%, H04N 3%, H04N 5%, H04N 7%, H04N 9%, H04N 11%, H04N 13%, H04N 15%, H04N 17%, H04N 19%, H04N 101%, H04R%, H04S%, H05K%
<b>TELECOMUNICACIONES</b>
G08C%, H01P%, H01Q%, H04B%, H04H%, H04J%, H04K%, H04M%, H04N 1%, H04Q%
<b>COMUNICACIÓN DIGITAL</b>
H04L%, H04N 21%, H04W%
<b>PROCESOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN</b>
H03C%, H03B%, H03D%, H03F%, H03G%, H03H%, H03J%, H03K%, H03L%, H03M%
<b>TECNOLOGÍA INFORMÁTICA</b>
G06C%, G06D%, G06E%, G06F%, G06G%, G06J%, G06K%, G06M%, G06N%, G06T%, G10L%, G11C%
<b>MÉTODOS DE GESTIÓN MEDIANTE T.I.</b>
G06Q%
<b>SEMICONDUCTORES</b>
H01L%
<b>ÓPTICA</b>
G02C%, G02B%, G02F%, G03B%, G03C%, G03D%, G03F%, G03G%, G03H%, H01S%
<b>MEDIDA</b>
G01B%, G01C%, G01D%, G01F%, G01G%, G01H%, G01J%, G01K%, G01L%, G01M%, G01N 1%, G01N 3%, G01N 5%, G01N 7%, G01N 9%, G01N 11%, G01N 13%, G01N 15%, G01N 17%, G01N 19%, G01N 21%, G01N 22%, G01N 23%, G01N 24%, G01N 25%, G01N 27%, G01N 29%, G01N 30%, G01N 31%, G01N 35%, G01N 37%, G01P%, G01Q%, G01R%, G01S%,

G01V%, G01W%, G04B%, G04C%, G04D%, G04F%, G04G%, G04R%, G12B%, G99Z%
<b>ANÁLISIS DE MATERIALES BIOLÓGICOS</b>
G01N 33%
<b>CONTROL</b>
G05B%, G05D%G05F%, G07B%, G07C%, G07D%, G07F%, G07G%, G08B%, G08G%, G09B%, G09C%, G09D%
<b>TECNOLOGÍA MÉDICA</b>
A61B%, A61C%, A61D%, A61F%, A61G%, A61H%, A61J%, A61L%, A61M%, A61N%, H05G%
<b>PRODUCTOS ORGÁNICOS ELABORADOS</b>
A61K 8%, A61Q%, C07B%, C07C%, C07D%, C07F%, C07H%, C07J%, C40B%
<b>BIOTECNOLOGÍA</b>
C07G%, C07K%, C12M%, C12N%, C12P%, C12Q%, C12R%, C12S%
<b>PRODUCTOS FARMACÉUTICOS</b>
A61K 6%, A61K 9%, A61K 31%, A61K 33%, A61K 35%, A61K 36%, A61K 38%, A61K 39%, A61K 41%, A61K 45%, A61K 47%, A61K 48%, A61K 49%, A61K 50%, A61K 51%, A61K 101%, A61K 103%, A61K 125%, A61K 127%, A61K 129%, A61K 131%, A61K 133%, A61K 135%, A61P%
<b>QUÍMICA MACROMOLECULAR, POLÍMEROS</b>
C08B%, C08C%, C08F%, C08G%, C08H%, C08K%, C08L%
<b>QUÍMICA DE ALIMENTOS</b>
A01H%, A21D%, A23B%, A23C%, A23D%, A23F%, A23G%, A23J%, A23K%, A23L%, C12C%, C12F%, C12G%, C12H%, C12J%, C13B10%, C13B20%, C13B30%, C13B35%, C13B40%, C13B50%, C13B 99%, C13D%, C13F%, C13J%, C13K%
<b>QUÍMICA DE MATERIALES</b>
A01N%, A01P%, C05B%, C05C%, C05D%, C05F%, C05G%, C06B%, C06C%, C06D%, C06F%, C09B%, C09C%, C09D%, C09F%, C09G%, C09H%, C09J%,

C09K%, C10B%, C10C%, C10F%, C10G%, C10H%, C10J%, C10K%, C10L%, C10M%, C10N%, C11B%, C11C%, C11D%, C99Z%
<b>MATERIALES, METALURGIA</b>
B22C%, B22D%, B22F%, C01B%, C01C%, C01D%, C01F%, C01G%, C03C%, C04B%, C21B%, C21C%, C21D%, C22B%, C22C%, C22F%
<b>TECNOLOGÍA DE SUPERFICIE, REVESTIMIENTOS</b>
B05C%, B05D%, B32B%, C23C%, C23D%, C23F%, C23G%, C25B%, C25C%, C25D%, C25F%, C30B%
<b>TECNOLOGÍA DE LAS MICROESTRUCTURAS NANOTECNOLOGÍA</b>
B81B%, B81C%, B82B%, B82Y%
<b>INGENIERÍA QUÍMICA</b>
B01B%, B01D 1%, B01D3%, B01D5%, B01D 7%,B01D 8%,B01D 9%,B01D 11%, B01D12%, B01D15%, B01D17%, B01D19%, B01D21%, B01D24%, B01D 25%, B01D27%, B01D29%, B01D33%, B01D35%, B01D36%, B01D37%, B01D 39%, B01D41%, B01D43%, B01D 57%, B01D 59%, B01D 61%, B01D 63%, B01D 65%,B01D 67%,B01D 69%, B01D71%, B01F%, B01J%, B01L%, B02C%, B03B%, B03C%, B03D%, B04B%, B04C%, B05B%, B06B%, B07B%, B07C%, B08B%, C14C%, D06B%, D06C%, D06L%, F25J%, F26B%, H05H%
<b>TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL</b>
A62C%, B01D 45%, B01D46%, B01D47%, B01D49%, B01D50%, B01D51%, B01D52%, B01D53%, B09B%, B09C%, B65F%,C02F%, E01F8%, F01N%, F23G%, F23J%, G01T%
<b>MANEJO</b>
B25J%, B65B%, B65C%, B65D%, B65G%, B65H%, B66B%, B66C%, B66D%, B66F%, B67B%, B67C%, B67D%
<b>MÁQUINAS HERRAMIENTA</b>
A62D%, B21B%, B21C%, B21D%, B21F%, B21G%, B21H%, B21J%, B21K%, B21L%, B23B%, B23C%, B23D%, B23F%, B23G%, B23H%, B23K%, B23P%, B23Q%,B24B%, B24C%, B24D%, B25B%, B25C%, B25D%, B25F%, B25G%, B25H%, B26B%, B26D%, B26F%, B27B%, B27C%, B27D%, B27F%, B27G%, B27H%, B27J%, B27K%, B27L%, B27M%, B27N%, B30B%

<b>MOTORES, BOMBAS, TURBINAS</b>
F01B%, F01C%, F01D%, F01K%, F01L%, F01M%, F01P%, F02B%, F02C%, F02D%, F02F%, F02G%, F02K%, F02M%, F02N%, F02P%, F03B%, F03C%, F03D%, F03G%, F03H%, F04B%, F04C%, F04D%, F04F%, F23R%, F99Z%, G21B%, G21C%, G21D%, G21F%, G21G%, G21H%, G21J%, G21K%
<b>MAQUINARIA TEXTIL Y DE PAPEL</b>
A41H%, A43D%, A46D%, B31B%, B31C%, B31D%, B31F%, B41B%, B41C%, B41D%, B41F%, B41G%, B41J%, B41K%, B41L%, B41M%, B41N%, C14B%, D01B%, D01C%, D01D%, D01F%, D01G%, D01H%, D02G%, D02H%, D02J%, D03C%, D03D%, D03J%, D04B%, D04C%, D04G%, D04H%, D05B%, D05C%, D06G%, D06H%, D06J%, D06M%, D06P%, D06Q%, D21B%, D21C%, D21D%, D21F%, D21G%, D21H%, D21J%, D99Z%
<b>OTRA MAQUINARIA ESPECIAL</b>
A01B%, A01C%, A01D%, A01F%, A01G%, A01J%, A01K%, A01L%, A01M%, A21B%, A21C%, A22B%, A22C%, A23N%, A23P%, B02B%, B28B%, B28C%, B28D%, B29B%, B29C%, B29D%, B29K%, B29L%, B33Y%, B99Z%, C03B%, C08J%, C12L%, C13B 5%, C13B 15%, C13B 25%, C13B 45%, C13C%, C13G%, C13H%, F41A%, F41B%, F41C%, F41F%, F41G%, F41H%, F41J%, F42B%, F42C%, F42D%
<b>PROCESOS TÉRMICOS Y APARATOS</b>
F22B%, F22D%, F22G%, F23B%, F23C%, F23D%, F23H%, F23K%, F23L%, F23M%, F23N%, F23Q%, F24B%, F24C%, F24D%, F24F%, F24H%, F24J%, F25B%, F25C%, F27B%, F27D%, F28B%, F28C%, F28D%, F28F%, F28G%
<b>COMPONENTES MECÁNICOS</b>
F15B%, F15C%, F15D%, F16B%, F16C%, F16D%, F16F%, F16G%, F16H%, F16J%, F16K%, F16L%, F16M%, F16N%, F16P%, F16S%, F16T%, F17B%, F17C%, F17D%, G05G%
<b>TRANSPORTE</b>
B60C%, B60B%, B60D%, B60F%, B60G%, B60H%, B60J%, B60K%, B60L%, B60M%, B60N%, B60P%, B60Q%, B60R%, B60S%, B60T%, B60V%, B60W%, B61B%, B61C%, B61D%, B61F%, B61G%, B61H%, B61J%, B61K%, B61L%,

B62B%, B62C%, B62D%, B62H%, B62J%, B62K%, B62L%, B62M%, B63B%, B63C%, B63G%, B63H%, B63J%, B64B%, B64C%, B64D%, B64F%, B64G%
<b>MOBILIARIO, JUEGOS</b>
A47B%, A47C%, A47D%, A47F%, A47G%, A47H%, A47J%, A47K%, A47L%, A63B%, A63C%, A63D%, A63F%, A63G%, A63H%, A63J%, A63K%
<b>OTROS PRODUCTOS DE CONSUMO</b>
A24B%, A24C%, A24D%, A24F%, A41B%, A41C%, A41D%, A41F%, A41G%, A42B%, A42C%, A43B%, A43C%, A44B%, A44C%, A45B%, A45C%, A45D%, A45F%, A46B%, A62B%, A99Z%, B42B%, B42C%, B42D%, B42F%, B43K%, B43L%, B43M%, B44B%, B44C%, B44D%, B44F%, B68B%, B68C%, B68F%, B68G%, D04D%, D06F%, D06N%, D07B%, F25D%, G10B%, G10C%, G10D%, G10F%, G10G%, G10H%, G10K%
<b>INGENIERÍA CIVIL</b>
E01B%, E01C%, E01D%, E01F 1%, E01F 3%, E01F 5%, E01F 7%, E01F 9%, E01F11%, E01F13%, E01F15%, E01H%, E02B%, E02C%, E02D%, E02F%, E03B%, E03C%, E03D%, E03F%, E04B%, E04C%, E04D%, E04F% E04G%, E04H%, E05B%, E05C%, E05D%, E05F%, E05G%, E06B%, E06C%, E21B%, E21C%, E21D%, E21F%, E99Z%

#### **4.1.5 CLASIFICACIÓN DE PATENTES BUAP POR ÁREAS TECNOLÓGICAS “IPC8 TECHNOLOGY CONCORDANCE”, WIPO STATISTICS DATABASE FEBRERO 2016 PERIODO ESTABLECIDO (2011 - 2015)**

Se analizaron los códigos internacionales de patentes (IPC) de cada una patente. Es decir, cada patente tiene hasta cuatro IPC´s, entonces se analizó la patente y se escogió el más pertinente su descripción y su aplicación industrial.

Posteriormente, con la interpretación del estudio anteriormente mencionado, metodología de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) de CONCORDANCIA TECNOLÓGICA, se segmentaron las patentes por IPC y área tecnológica (Tabla 4).

Tabla 4 Clasificación de patentes BUAP por áreas tecnológicas "IPC8 TECHNOLOGY CONCORDANCE",  
WIPO STATISTICS DATABASE FEBRERO 2016, periodo establecido (2011 - 2015)

<b>MX2011013388 (A)</b>	<b>C10G1/00</b>	<b>QUÍMICA MATERIALES</b>
<b>MX2011013397 (A)</b>	H04L29/10	COMUNICACIÓN DIGITAL
<b>MX2011013387 (A)</b>	A23B7/005	QUÍMICA MATERIALES
<b>MX2011013386 (A)</b>	A61K31/395	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2011013391 (A)</b>	C12N5/00	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2011013395 (A)</b>	C07C51/00	PRODUCTOS ORGÁNICOS ELABORADOS
<b>MX2011013394 (A)</b>	B01J8/38	INGENIERÍA QUÍMICA
<b>MX2011013402 (A)</b>	A61K36/00	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2011013393 (A)</b>	C25D11/32	TECNOLOGÍA DE SUPERFICIE, REVESTIMIENTOS
<b>MX2012001505 (A)</b>	G01J1/42	MEDIDA
<b>MX2012001492 (A)</b>	B25J17/02	MANEJO
<b>MX2012001494 (A)</b>	G09B15/02	CONTROL
<b>MX2012001493 (A)</b>	G06F3/023	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
<b>MX2012003673 (A)</b>	B01J14/00	INGENIERÍA QUÍMICA
<b>MX2012003675 (A)</b>	G07C13/00	CONTROL
<b>MX2012003672 (A)</b>	G06T9/00	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
<b>MX2012006364 (A)</b>	B01J20/16	INGENIERÍA QUÍMICA
<b>MX2012006357 (A)</b>	C07C67/62	PRODUCTOS ORGÁNICOS ELABORADOS
<b>MX2012006354 (A)</b>	C07J75/00	PRODUCTOS ORGÁNICOS ELABORADOS
<b>MX2012006363 (A)</b>	<u>A23F5/00</u>	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2012006369 (A)</b>	G01N33/00	MEDIDA
<b>MX2012006379 (A)</b>	A23L1/00	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2012006348 (A)</b>	G01N21/80	MEDIDA

<b>MX2012006361 (A)</b>	A61K33/08	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2012006359 (A)</b>	F24J2/05	PROCESOS TÉRMICOS Y APARATOS
<b>MX2012008343 (A)</b>	H01L31/02	SEMICONDUCTORES
<b>MX2012008336 (A)</b>	B01D53/14	INGENIERÍA QUÍMICA
<b>MX2012008339 (A)</b>	A23B7/02	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2012008340 (A)</b>	G01C19/02	MEDIDA
<b>MX2012008341 (A)</b>	A23F5/02	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2012008338 (A)</b>	A61B19/00	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2012008342 (A)</b>	H01M4/90	APARATOS ELECTRÓNICOS, INGENIERÍA ELECTRÓNICA, ENERGÍA ELÉCTRICA
<b>MX2012008348 (A)</b>	F24J2/00	PROCESOS TÉRMICOS Y APARATOS
<b>MX2012008337 (A)</b>	C05F17/02	QUÍMICA DE MATERIALES
<b>MX2012011251 (A)</b>	A61B5/0265	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2012011252 (A)</b>	A61B5/103	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2012011263 (A)</b>	A61B5/0408	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2012011267 (A)</b>	G11B3/04	TECNOLOGÍA AUDIOVISUAL
<b>MX2012011268 (A)</b>	G11B19/247	TECNOLOGÍA AUDIOVISUAL
<b>MX2012011269 (A)</b>	A61B5/0402	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2012011271 (A)</b>	F24S23/71	PROCESOS TÉRMICOS Y APARATOS
<b>MX2012011282 (A)</b>	G01T1/00	TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL
<b>MX2012011283 (A)</b>	B25J9/10	MANEJO
<b>MX2012011285 (A)</b>	A61B5/048	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2012011286 (A)</b>	C04B7/02	MATERIALES, METALURGIA
<b>MX2012011287 (A)</b>	G01R13/02	MEDIDA
<b>MX2012011291 (A)</b>	G06F17/50	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

<b>MX2012011292 (A)</b>	H03M1/12	PROCESOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN
<b>MX2012011293 (A)</b>	B66F11/00	MANEJO
<b>MX2012014946 (A)</b>	G01N33/28	MEDIDA
<b>MX2013001184 (A)</b>	H01M6/36	APARATOS ELECTRÓNICOS, INGENIERÍA ELECTRÓNICA, ENERGÍA ELÉCTRICA
<b>MX2013001180 (A)</b>	F24S23/70	PROCESOS TÉRMICOS Y APARATOS
<b>MX2013001179 (A)</b>	H05G1/00	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2013001463 (A)</b>	F24S20/30	PROCESOS TÉRMICOS Y APARATOS
<b>MX2013002630 (A)</b>	A61C19/04	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2013005105 (A)</b>	G01D5/26	MEDIDA
<b>MX2013005106 (A)</b>	B64C1/06	TRANSPORTE
<b>MX2013005107 (A)</b>	C03C17/00	MATERIALES, METALURGIA
<b>MX2013005114 (A)</b>	A61K38/57	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2013007978 (A)</b>	A61K35/66	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2013007973 (A)</b>	H03F1/02	PROCESOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN
<b>MX2013007972 (A)</b>	A23L1/00	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2013007969 (A)</b>	A61F2/00	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2013007965 (A)</b>	A63B26/00	MOBILIARIO, JUEGOS
<b>MX2013007861 (A)</b>	C11C3/04	QUÍMICA DE MATERIALES
<b>MX2013007859 (A)</b>	A23L1/00	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2013007860 (A)</b>	A23L7/10	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2013007856 (A)</b>	A01H3/04	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2013011502 (A)</b>	B65D85/86	MANEJO
<b>MX2013011501 (A)</b>	A01H15/00	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2013011491 (A)</b>	G06T7/20	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

<b>MX2013011506 (A)</b>	B60G17/015	TRANSPORTE
<b>MX2013013482 (A)</b>	C12P7/10	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2013015023 (A)</b>	H03F3/00	PROCESOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN
<b>MX2013015022 (A)</b>	H03F3/00	PROCESOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN
<b>MX2013015024 (A)</b>	G06F3/01	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
<b>MX2013015027 (A)</b>	G06F9/06	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
<b>MX2013015037 (A)</b>	G06F13/00	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
<b>MX2014001768 (A)</b>	A61K31/19	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2014001759 (A)</b>	A61K31/19	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2014002056 (A)</b>	G06K9/00	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
<b>MX2014002054 (A)</b>	A23D9/02	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2014004300 (A)</b>	C22B3/04	MATERIALES, METALURGIA
<b>MX2014004301 (A)</b>	B01D35/01	INGENIERÍA QUÍMICA
<b>MX2014004299 (A)</b>	H03K3/00	PROCESOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN
<b>MX2014004285 (A)</b>	C12Q1/68	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2014004302 (A)</b>	A23L9/10	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2014004541 (A)</b>	A23L27/00	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2014006676 (A)</b>	A01N63/04	QUÍMICA DE MATERIALES
<b>MX2014006680 (A)</b>	G06F13/30	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
<b>MX2014006681 (A)</b>	C10G32/02	QUÍMICA DE MATERIALES
<b>MX2014008425 (A)</b>	A01N63/02	QUÍMICA DE MATERIALES
<b>MX2014010294 (A)</b>	C09D163/02	QUÍMICA DE MATERIALES
<b>MX2014010293 (A)</b>	G01R13/04	MEDIDA
<b>MX2014010296 (A)</b>	C12N1/20	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2014010297 (A)</b>	G01R15/14	MEDIDA
<b>MX2014010298 (A)</b>	A61K36/48	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2014010288 (A)</b>	G06F17/30	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

<b>MX2014013014 (A)</b>	G02B6/46	ÓPTICA
<b>MX2014013015 (A)</b>	G02B6/43	ÓPTICA
<b>MX2014013016 (A)</b>	A61B18/04	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2014013017 (A)</b>	A61K103/00	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2014013018 (A)</b>	G09B17/04	CONTROL
<b>MX2014013019 (A)</b>	G09B19/06	CONTROL
<b>MX2014013020 (A)</b>	G09B11/00	CONTROL
<b>MX2014013022 (A)</b>	A61K8/97	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2014014539 (A)</b>	C07C31/20	PRODUCTOS ORGÁNICOS ELABORADOS
<b>MX2015003461 (A)</b>	A61K31/155	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2015003450 (A)</b>	B01J35/00	INGENIERÍA QUÍMICA
<b>MX2015003462 (A)</b>	C08F220/46	QUÍMICA MACROMOLECULAR, POLÍMEROS
<b>MX2015005970 (A)</b>	B01J23/70	INGENIERÍA QUÍMICA
<b>MX2015005971 (A)</b>	C12N1/02	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2015005978 (A)</b>	C02F1/28	TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL
<b>MX2015008535 (A)</b>	H03H11/26	PROCESOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN
<b>MX2015008527 (A)</b>	B05D1/02	TECNOLOGÍA DE SUPERFICIE, REVESTIMIENTOS
<b>MX2015008524 (A)</b>	G06F17/30	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
<b>MX2015009554 (A)</b>	C12N1/20	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2015009538 (A)</b>	H05B1/00	APARATOS ELECTRÓNICOS, INGENIERÍA ELECTRÓNICA, ENERGÍA ELÉCTRICA
<b>MX2015009555 (A)</b>	A61K36/81	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2015009556 (A)</b>	A61B1/07	TECNOLOGÍA MÉDICA
<b>MX2015009557 (A)</b>	A61P3/10	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

<b>MX2015009526 (A)</b>	B25J9/16	MANEJO
<b>MX2015009537 (A)</b>	G05B17/02	CONTROL
<b>MX2015011853 (A)</b>	B22F9/24	MATERIALES, METALURGIA
<b>MX2015011852 (A)</b>	C12N15/00	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2015011850 (A)</b>	C02F1/28	TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL
<b>MX2015014275 (A)</b>	A61K31/64	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2015014272 (A)</b>	A61K36/18	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2015014269 (A)</b>	A61K36/18	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2015014278 (A)</b>	C05F11/08	QUÍMICA DE MATERIALES
<b>MX2015014809 (A)</b>	C05F11/08	QUÍMICA DE MATERIALES
<b>MX2015014804 (A)</b>	C12R1/01	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2015014803 (A)</b>	C12N1/14	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2015017652 (A)</b>	G06Q10/06	MÉTODOS DE GESTIÓN MEDIANTE T.I.
<b>MX2015017632 (A)</b>	G06F15/173	TECNOLOGÍA INFORMÁTICA
<b>MX2015017639 (A)</b>	B24B7/22	MÁQUINAS HERRAMIENTA
<b>MX2015017621 (A)</b>	B62B1/02	TRANSPORTE
<b>MX2015017643 (A)</b>	H01L31/02	SEMICONDUCTORES

#### 4.1.6 COMPORTAMIENTO ANUAL DE PATENTES BUAP, POR ÁREA TECNOLÓGICA, DURANTE EL PERIODO ESTABLECIDO (2011 – 2015)

En la Tabla 5 y en la Ilustración 10, se puede observar el comportamiento de las patentes por área tecnológica.

*Tabla 5 Comportamiento anual de patentes BUAP, por área tecnológica, durante el periodo establecido (2011 – 2105)*

ÁREAS	2011	2012	2013	2014	2015
-------	------	------	------	------	------

APARATOS ELECTRÓNICOS, INGENIERÍA ELECTRÓNICA, ENERGÍA ELÉCTRICA	-	1	1	-	1
BIOTECNOLOGÍA	1	-	1	2	5
COMUNICACIÓN DIGITAL	1	-	-	-	-
CONTROL	-	2	-	3	1
INGENIERÍA QUÍMICA	1	3	-	1	2
MANEJO	3	-	1	-	1
MÁQUINAS HERRAMIENTA	-	-	-	-	1
MATERIALES, METALURGIA	-	1	1	1	1
MEDIDA	-	6	1	2	-
MÉTODOS DE GESTIÓN MEDIANTE T.I.	-	-	-	-	1
MOBILIARIO, JUEGOS	-	-	1	-	-
ÓPTICA	-	-	-	2	
PROCESOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN	-	1	3	1	1
PROCESOS TÉRMICOS Y APARATOS	-	3	2	-	-
PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	2	1	2	5	6
PRODUCTOS ORGÁNICOS ELABORADOS	1	2	-	1	-
QUÍMICA DE ALIMENTOS	-	4	5	3	-
QUÍMICA MACROMOLECULAR, POLÍMEROS	-	-	-	-	1
QUÍMICA MATERIALES	1	1	1	4	3
SEMICONDUCTORES	-	1	-	-	1
TECNOLOGÍA AUDIOVISUAL	-	2	-	-	-
TECNOLOGÍA DE SUPERFICIE, REVESTIMIENTOS	1	-	-	-	1
TECNOLOGÍA INFORMÁTICA	-	3	4	3	2

TECNOLOGÍA MÉDICA	-	6	3	1	1
TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL	1	-	-	-	2
TRANSPORTE	-	-	2	-	1

De la ilustración 10, es claro a partir de la segmentación realizada que, productos farmacéuticos constituye el segmento mayor de la totalidad de las patentes reportadas en la BUAP, seguido de la tecnología informática y la química de alimentos. Las áreas con menor impacto en este análisis son comunicación digital, máquinas y herramientas, métodos de gestión mediante TI, Mobiliario y juegos, óptica, química macromolecular y polímeros, semiconductores, tecnología audiovisual, tecnología de superficie y revestimientos; todas ellas con apenas el 1%.

AREAS TECNOLÓGICAS PATENTES DE LA BUAP 2011 - 2015

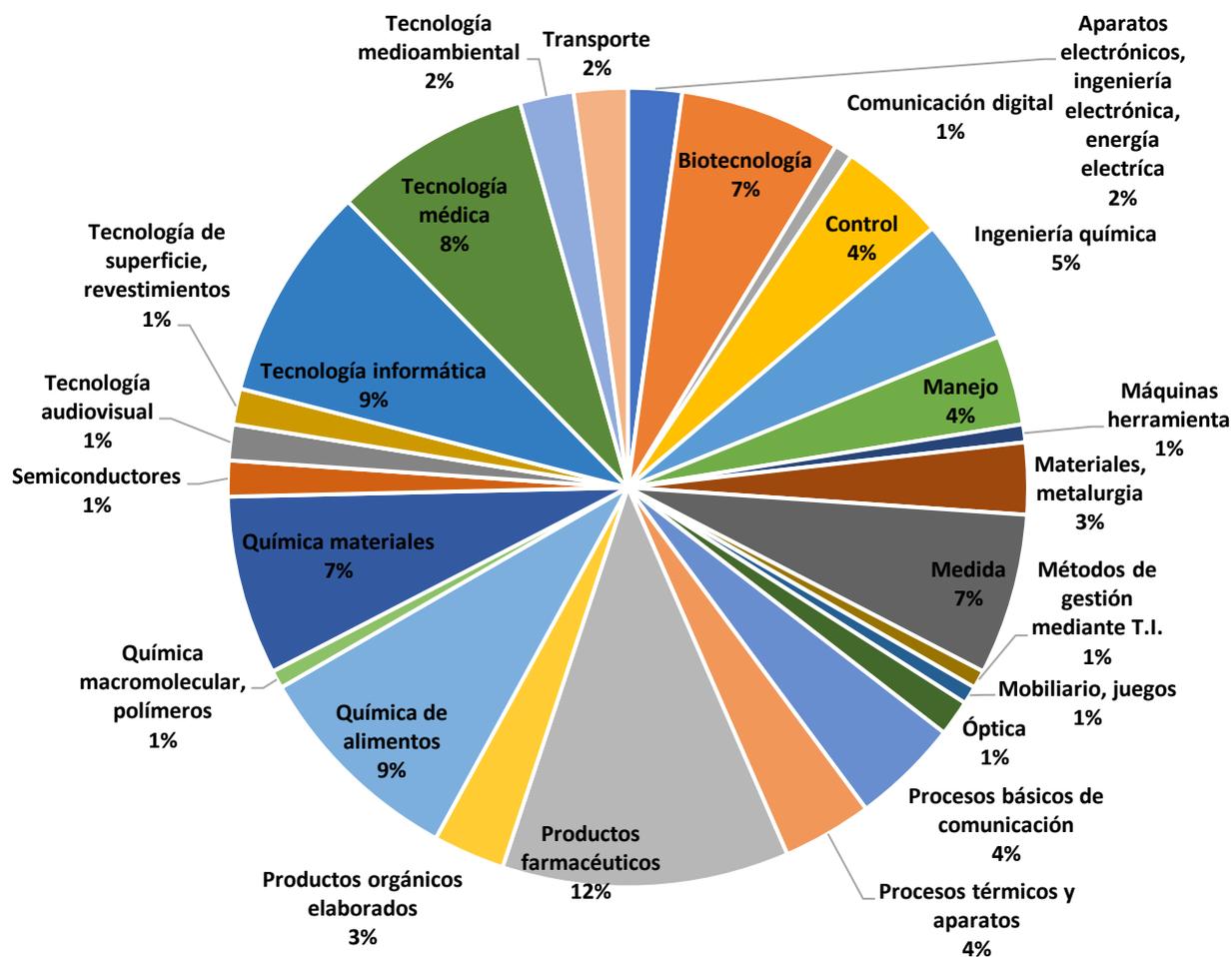


Ilustración 10 Áreas tecnológicas BUAP

#### 4.1.7 CLASIFICACIÓN DE PATENTES UAEM POR ÁREAS TECNOLÓGICAS “IPC8 TECHNOLOGY CONCORDANCE”, WIPO STATISTICS DATABASE FEBRERO 2016 PERIODO ESTABLECIDO (2011 - 2015)

Se analizaron los códigos internacionales de patentes (IPC) de cada patente, de la misma forma que se realizó para la BUAP.

Posteriormente, con la interpretación del estudio anteriormente mencionado, metodología de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) de CONCORDANCIA TECNOLÓGICA, se segmentaron las patentes por IPC y área tecnológica (Tabla 5).

*Tabla 6 Clasificación de patentes UAEM por áreas tecnológicas “IPC8 TECHNOLOGY CONCORDANCE”, WIPO STATISTICS DATABASE FEBRERO 2016 PERIODO ESTABLECIDO (2011 - 2015)*

<b>US2015132328 (A1)</b>	C07K19 / 00	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2011013522 (A)</b>	A61K36 / 18	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2012005322 (A)</b>	H01Q9 / 04	TELECOMUNICACIONES
<b>MX2012005321 (A)</b>	H01Q9 / 04	TELECOMUNICACIONES
<b>MX2012014978 (A)</b>	G01B5 / 02	MEDIDA
<b>MX2013002342 (A)</b>	G01N33 / 53	MEDIDA
<b>MX2013005576 (A)</b>	C25D1 / 06	TECNOLOGÍA DE SUPERFICIE, REVESTIMIENTOS
<b>MX2013005768 (A)</b>	A61K36 / 61	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2013015275 (A)</b>	C04B33 / 04	MATERIALES, METALURGIA
<b>MX2014003901 (A)</b>	C01F11 / 26	MATERIALES, METALURGIA
<b>MX2014005001 (A)</b>	A01H4 / 00	QUÍMICA DE ALIMENTOS
<b>MX2014006541 (A)</b>	A61K38 / 00	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2014012783 (A)</b>	G01L11 / 02	MEDIDA
<b>MX2014012768 (A)</b>	A61K35 / 44	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2014014291 (A)</b>	A61K31 / 70	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS
<b>MX2015008244 (A)</b>	C04B33 / 04	MATERIALES, METALURGIA
<b>MX2015010197 (A)</b>	C03C11 / 00	MATERIALES, METALURGIA

<b>MX2015010653 (A)</b>	C12N1 / 14	BIOTECNOLOGÍA
<b>MX2015014095 (A)</b>	B32B13 / 14	TECNOLOGÍA DE SUPERFICIE, REVESTIMIENTOS
<b>MX2015014094 (A)</b>	C04B11 / 024	MATERIALES, METALURGIA
<b>MX2015015327 (A)</b>	A61K36 / 06	PRODUCTOS ORGÁNICOS ELABORADOS

#### 4.1.8 ÁREAS TECNOLÓGICAS DE PATENTES DE LA UAEM 2011 - 2015

En la Tabla 7 se muestran las áreas tecnológicas de las patentes analizadas del 2011 al 2015.

*Tabla 7 Áreas tecnológicas de patentes de la UAEM 2011 - 2015*

BIOTECNOLOGÍA	2
MATERIALES, METALURGIA	5
MEDIDA	3
PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	5
PRODUCTOS ORGÁNICOS ELABORADOS	1
QUÍMICA DE ALIMENTOS	1
TECNOLOGÍA DE SUPERFICIE, REVESTIMIENTOS	2
TELECOMUNICACIONES	2

#### 4.1.9 COMPORTAMIENTO ANUAL DE PATENTES UAEM, POR ÁREA TECNOLÓGICA, DURANTE EL PERIODO ESTABLECIDO (2011 – 2105)

En la Tabla 8 y la Ilustración 11, se puede observar el comportamiento de las patentes por área tecnológica.

*Tabla 8 Comportamiento anual de patentes UAEM, por área tecnológica, durante el periodo establecido (2011 – 2015)*

AREAS	2011	2012	2013	2014	2015
-------	------	------	------	------	------

Biotecnología	1	-	-	-	1
Materiales, metalurgia	-	-	1	1	3
Medida	-	1	1	1	-
Productos farmacéuticos	1	-	1	3	-
Productos orgánicos elaborados	-	-	-	-	1
Química de alimentos	-	-	-	1	-
Tecnología de superficie, revestimientos	-	-	1	-	1
Telecomunicaciones	-	2	-	-	-

AREAS TECNOLÓGICAS PATENTES DE LA UAEM 2011 - 2015

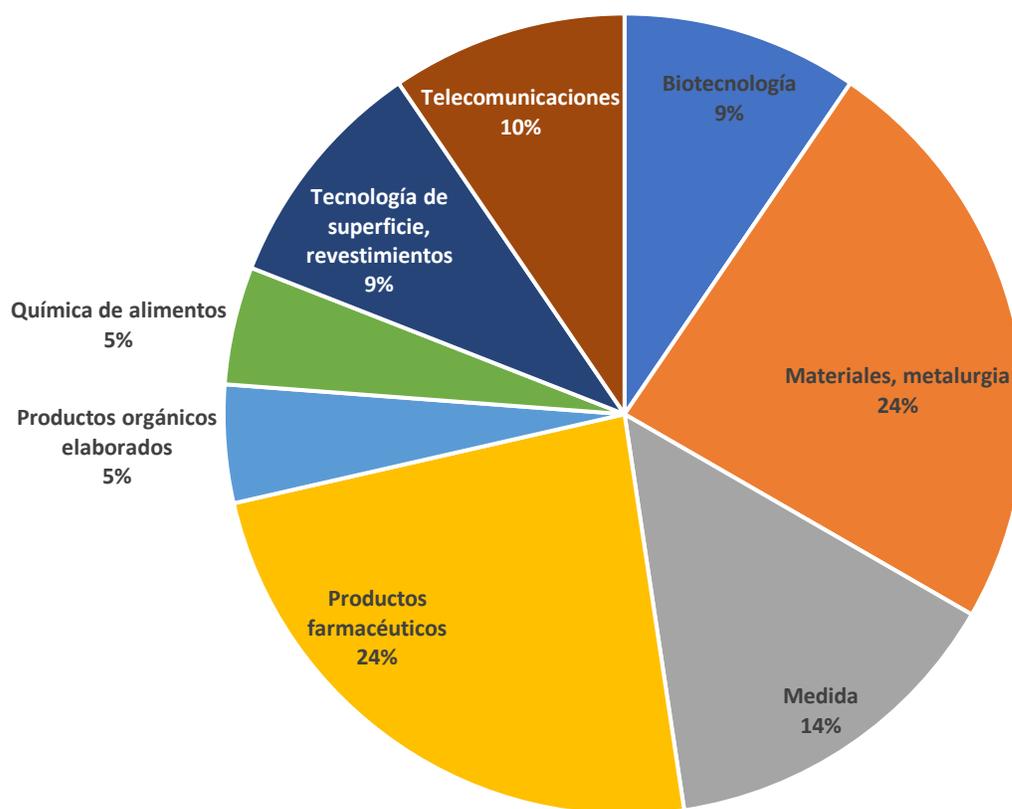


Ilustración 11 Áreas tecnológicas UAEM.



Con la descripción del análisis anterior, se cumplió el primer objetivo de la investigación, es decir, se determinaron las capacidades inventivas tanto de la BUAP (la Tabla 9 y la Ilustración 13) como de la UAEM (Tabla 10 y la Ilustración 14), se identificaron cuántas y cuáles tecnologías se encuentran en alta tecnología, mediana alta tecnología, mediana baja tecnología y baja tecnología.

Tabla.9 Situación de la BUAP por intensidad y oportunidad de mercado tecnológico

<b>INDUSTRIAS DE ALTA TECNOLOGÍA</b>	<b>39</b>	<b>51</b>	<b>INDUSTRIAS DE MEDIANA ALTA TECNOLOGÍA</b>
Aviones y naves espaciales	<u>1</u>	<u>18</u>	Maquinaria y aparatos eléctricos
Productos farmacéuticos	<u>19</u>	<u>0</u>	Vehículos de motor, remolques y semirremolques
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	<u>5</u>	<u>12</u>	Productos químicos excluidos productos farmacéuticos
Radio, TV y equipo de comunicaciones	<u>4</u>	<u>2</u>	Equipo de ferrocarril y equipo de transporte,
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos	<u>10</u>	<u>19</u>	Maquinaria y equipamiento
<b>INDUSTRIAS DE MEDIANA-BAJA TECNOLOGÍA</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>INDUSTRIAS DE BAJA TECNOLOGÍA</b>
Barcos, construcción y reparación de barcos	<u>0</u>	<u>8</u>	Fabricación y reciclaje
Productos de hule (goma) y plásticos	<u>3</u>	<u>0</u>	Madera, pulpa, papel, productos de papel, impresión y publicación
Productos refinados del petróleo y combustible nuclear	<u>7</u>	<u>15</u>	Productos alimenticios, bebidas y tabaco
Otros productos minerales no metálicos	<u>1</u>	<u>3</u>	Textiles, productos textiles, cuero y calzado

Metales básicos y productos de metal fabricados 12

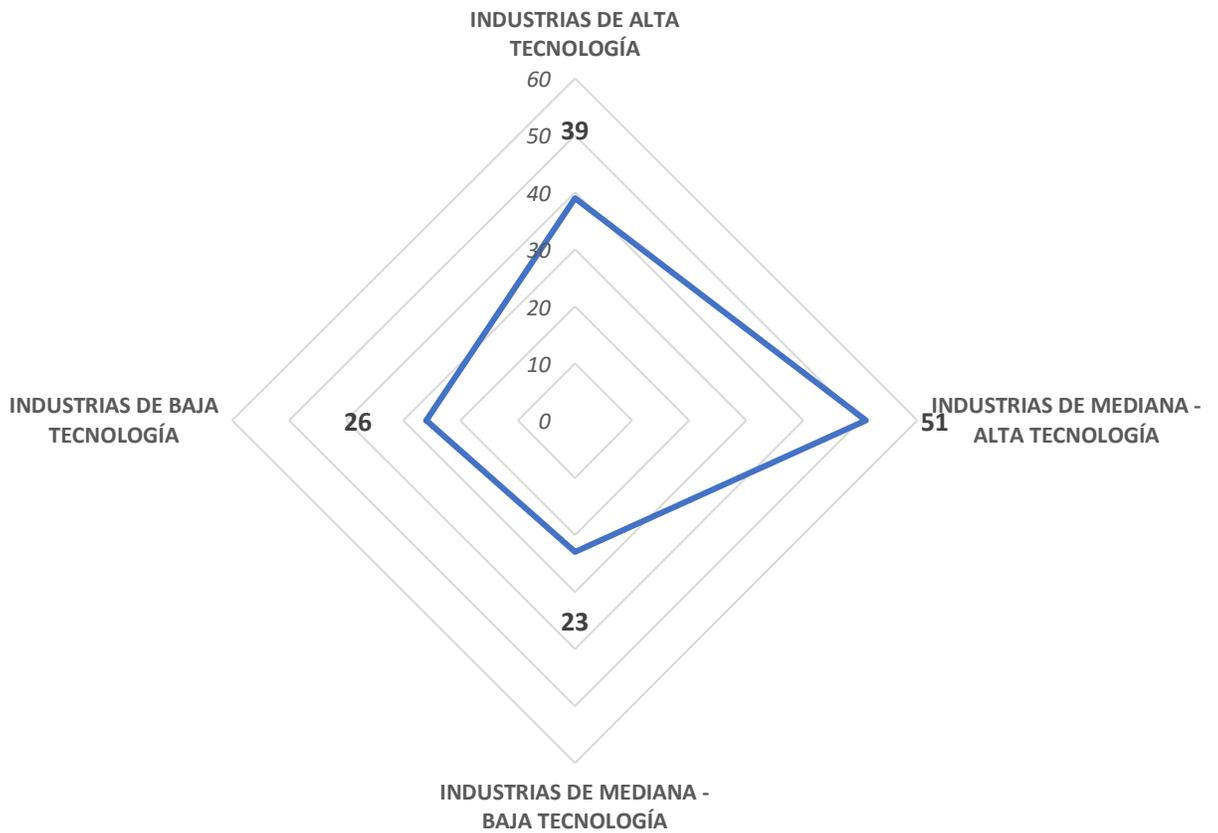
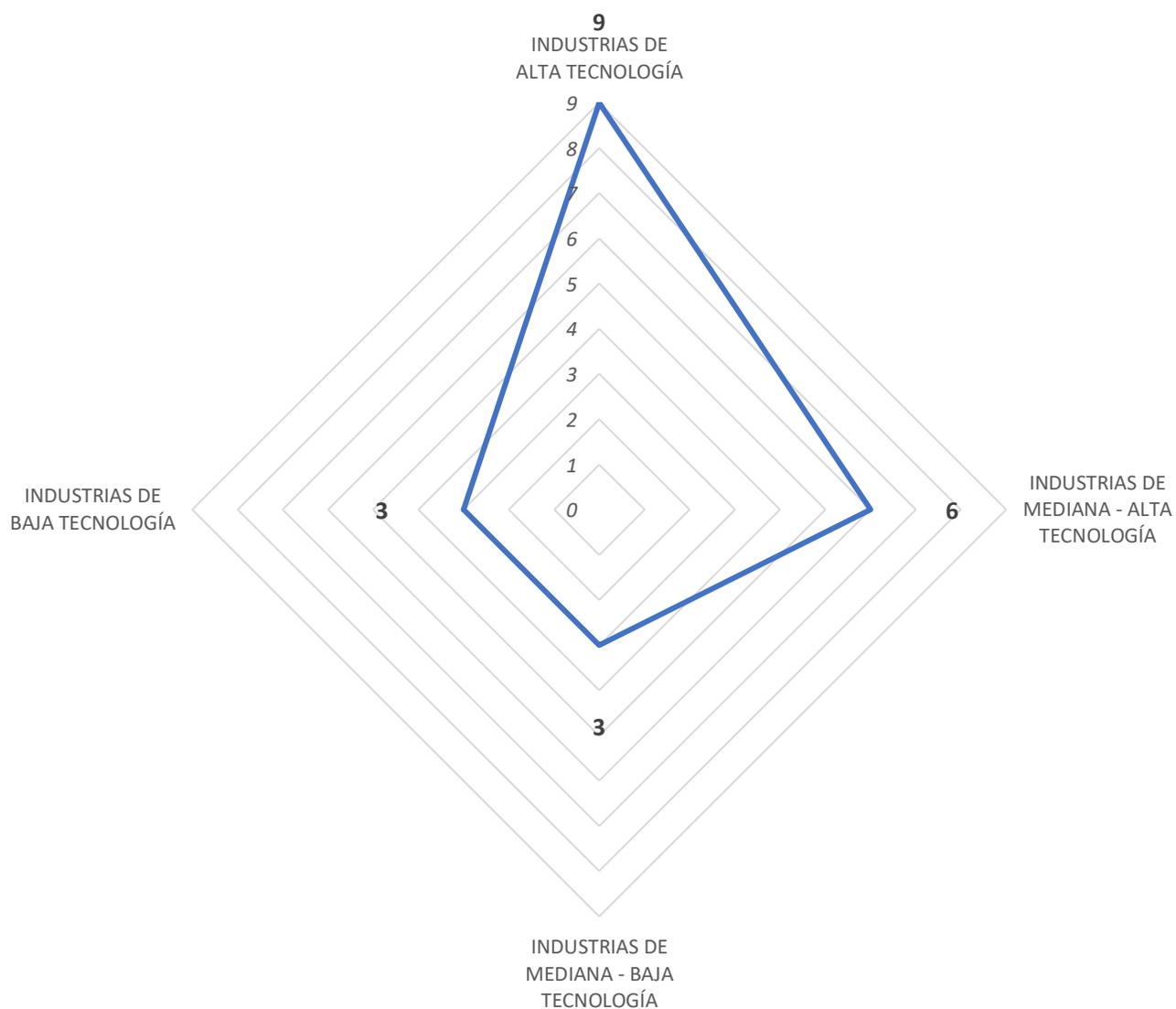


Ilustración 13 Situación de la BUAP por intensidad y oportunidad de mercado tecnológico 2018

#### 4.1.11 SITUACIÓN DE LA UAEM POR INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DE MERCADO 2018

Tabla 10 Situación de la UAEM por intensidad y oportunidad de mercado 2018

<b>INDUSTRIAS DE ALTA TECNOLOGÍA</b>		<b>9</b>	<b>6</b>	<b>INDUSTRIAS DE MEDIANA ALTA TECNOLOGÍA</b>	
Aviones y naves espaciales	<u>0</u>	<u>2</u>		Maquinaria y aparatos eléctricos	
Productos farmacéuticos	<u>7</u>	<u>0</u>		Vehículos de motor, remolques y semirremolques	
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	<u>0</u>	<u>2</u>		Productos químicos excluidos productos farmacéuticos	
Radio, TV y equipo de comunicaciones	<u>2</u>			Equipo de ferrocarril y equipo de transporte,	
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos	<u>1</u>	<u>2</u>		Maquinaria y equipamiento	
<b>INDUSTRIAS DE MEDIANA-BAJA TECNOLOGÍA</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>INDUSTRIAS DE BAJA TECNOLOGÍA</b>	
Barcos, construcción y reparación de barcos	<u>0</u>	<u>2</u>		Fabricación y reciclaje	
Productos de hule (goma) y plásticos	<u>0</u>	<u>0</u>		Madera, pulpa, papel, productos de papel, impresión y publicación	
Productos refinados del petróleo y combustible nuclear	<u>0</u>	<u>1</u>		Productos alimenticios, bebidas y tabaco	
Otros productos minerales no metálicos	<u>2</u>	<u>0</u>		Textiles, productos textiles, cuero y calzado	
Metales básicos y productos de metal fabricados	<u>1</u>				



*Ilustración 14 Situación de la UAEM por intensidad y oportunidad de mercado 2018*

A manera de conclusión, en ambas Universidades se encuentran como dominantes, la alta y mediana-alta tecnologías en las patentes reportadas en el periodo 2011-2015. En la BUAP puede apreciarse una mayor incidencia en las industrias de mediana-alta tecnología, mientras que, en la UAEM, aunque con un menor número de patentes en lo general, predominan las patentes relacionadas con la alta tecnología. Existe una tendencia con crecimiento positivo en ambas Universidades, sin embargo, el crecimiento en la UAEM es mucho más lento en

número, aunque en porcentaje considerando el bajo valor inicial, no parece tan bajo (BUAP aprox. 340%, UAEM 300%). Se observa una mayor diversificación, al realizar las segmentaciones correspondientes, en la BUAP. Cabe señalar que, en la UAEM, la creación de la Oficina de Transferencia Tecnológica, propiedad intelectual y servicios, se realizó en 2013.

## 4.2 DESARROLLO DE LOS COMPONENTES QUE INTEGRAN LA EVALUACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL DE PATENTES DE LA METODOLOGÍA

Los componentes que integran la evaluación tecnológica y comercial de patentes son los siguientes:

1. INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DE MERCADO TECNOLÓGICO
2. COMPORTAMIENTO EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES POR SEGMENTO TECNOLÓGICO
3. MADURACIÓN DEL MERCADO TECNOLÓGICO

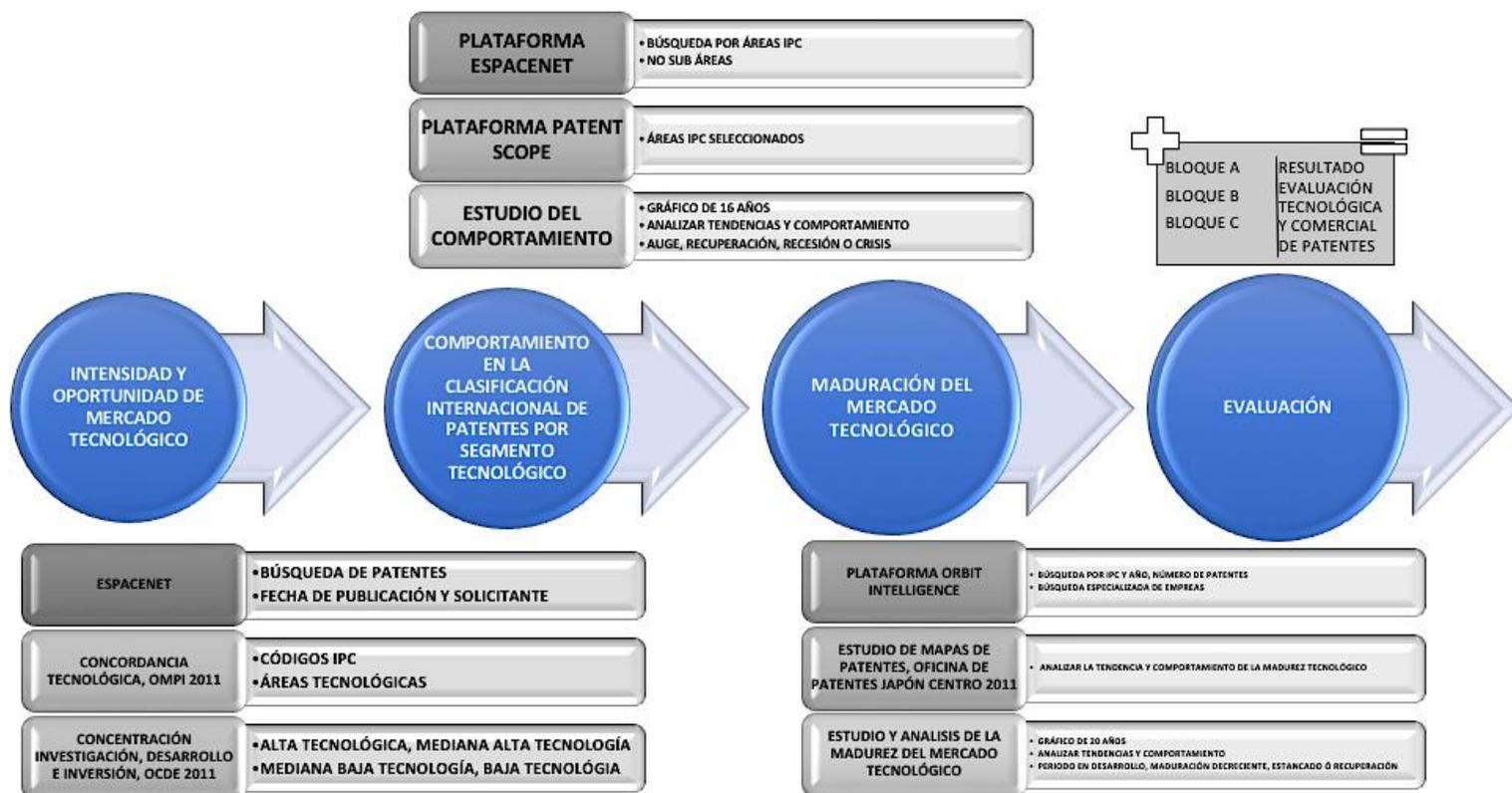


Ilustración 15 Metodología de evaluación tecnológica y comercial de patentes

A continuación, se enumeran los pasos para determinar cada uno de los componentes de evaluación.

#### 4.2.1 INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DE MERCADO TECNOLÓGICO

1. Entrar a la base de datos de ESPACENET y buscar las patentes a evaluar (Ilustración 16), no necesariamente tienen que ser títulos de patente, más sí, solicitudes de patente y que se encuentren publicadas y clasificadas por el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial, pues el modelo se basa en la Clasificación Internacional de Patentes.

<https://www.epo.org/index.html>

Seleccionar, búsqueda avanzada.

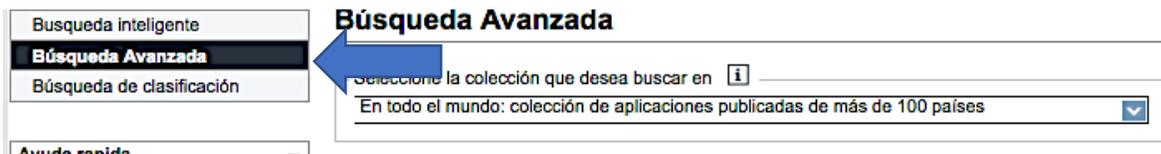


Ilustración 16 Base de datos ESPACENET

[https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

Posteriormente, se llenan los campos de fecha de publicación y el solicitante (búsqueda de la patente) (Ilustración 17 y 18).

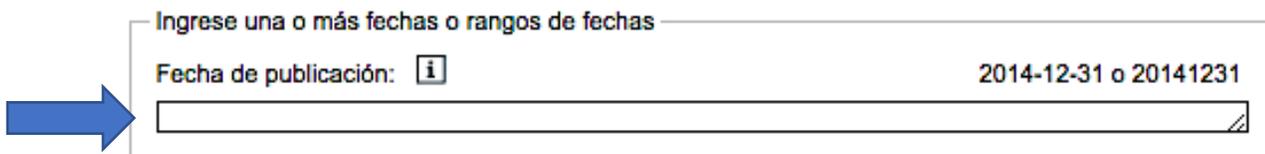


Ilustración 17 Fecha de publicación base de datos ESPACENET

Ingrese el nombre de una o más personas / organizaciones

Solicitante (es) del :  Institut Pasteur

Inventor (s): información sobre  Smith



Ilustración 18 Solicitante base de datos ESPACENET

- Identificar él o los códigos IPC más pertinentes con relación a la descripción inventiva de la patente a evaluar, las patentes normalmente llegan a tener de dos hasta ocho códigos IPC, es importante identificar que código IPC es el más pertinente a la tecnología (Ilustración 19).

Marcador de página	<a href="#">HUE035354 (T2) - SISTEMA DE PRODUCTO DE FENESTRACIÓN INTELIGENTE QUE TIENE CONTROL REMOTO</a>
Inventor (es):	HADZISELIMOVIC MIRALEM [SI]; CHOWDHURY AMOR [SI]; KOTNIK BOJAN [SI] ±
Solicitantes:	UNIV OF MARIBOR [SI] ±
Clasificación:	- internacional: <a href="#">E06B9 / 68</a> ; <a href="#">G05B15 / 02</a> - cooperativo: <a href="#">G05B15 / 02</a> ; <a href="#">G05B2219 / 2642</a>
Numero de aplicacion:	HUE14701557 20140128
Número (s) de prioridad:	<a href="#">EP20140701557 20140128</a> ; <a href="#">WO2014EP51622 20140128</a>
También publicado como:	<a href="#">DK3097246 (T3)</a> <a href="#">EP3097246 (A1)</a> <a href="#">EP3097246 (B1)</a> <a href="#">ES2650540 (T3)</a> <a href="#">PL3097246 (T3)</a> <a href="#">→ más</a>



Ilustración 19 Clasificación IPC base de datos ESPACENET

- Una vez identificados él o los códigos IPC, se determinan por el área en dónde se sitúa la tecnología por medio de la Concordancia Tecnológica (tabla 11), metodología de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) publicada en junio del 2008 con última actualización en febrero 2016.

Tabla 11 Concordancia tecnológica FUENTE: WIPO 2016

<b>APARATOS ELECTRÓNICOS, INGENIERÍA ELECTRÓNICA, ENERGÍA ELECTRÍCA</b>
F21H%, F21K%, F21L%, F21S%, F21V%, F21W%, F21Y%, F21S%, F21V%, F21W%, F21Y%, H01B%, H01C%, H01F%, H01G%, H01H%, H01J%, H01K%,

H01M%, H01R%, H01T%, H02B%, H02G%, H02H%, H02J%, H02K%, H02M%, H02N%, H02P%, H02S%, H05B%, H05C%, H05F%, H99Z%
<b>TECNOLOGÍA AUDIOVISUAL</b>
G09F%, G09G%, G11B%, H04N 3%, H04N 5%, H04N 7%, H04N 9%, H04N 11%, H04N 13%, H04N 15%, H04N 17%, H04N 19%, H04N 101%, H04R%, H04S%, H05K%
<b>TELECOMUNICACIONES</b>
G08C%, H01P%, H01Q%, H04B%, H04H%, H04J%, H04K%, H04M%, H04N 1%, H04Q%
<b>COMUNICACIÓN DIGITAL</b>
H04L%, H04N 21%, H04W%
<b>PROCESOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓN</b>
H03C%, H03B%, H03D%, H03F%, H03G%, H03H%, H03J%, H03K%, H03L%, H03M%
<b>TECNOLOGÍA INFORMÁTICA</b>
G06C%, G06D%, G06E%, G06F%, G06G%, G06J%, G06K%, G06M%, G06N%, G06T%, G10L%, G11C%
<b>MÉTODOS DE GESTIÓN MEDIANTE T.I.</b>
G06Q%
<b>SEMICONDUCTORES</b>
H01L%
<b>ÓPTICA</b>
G02C%, G02B%, G02F%, G03B%, G03C%, G03D%, G03F%, G03G%, G03H%, H01S%
<b>MEDIDA</b>
G01B%, G01C%, G01D%, G01F%, G01G%, G01H%, G01J%, G01K%, G01L%, G01M%, G01N 1%, G01N 3%, G01N 5%, G01N 7%, G01N 9%, G01N 11%, G01N 13%, G01N 15%, G01N 17%, G01N 19%, G01N 21%, G01N 22%, G01N 23%, G01N 24%, G01N 25%, G01N 27%, G01N 29%, G01N 30%, G01N 31%, G01N 35%, G01N 37%, G01P%, G01Q%, G01R%, G01S%,

G01V%, G01W%, G04B%, G04C%, G04D%, G04F%, G04G%, G04R%, G12B%, G99Z%
<b>ANÁLISIS DE MATERIALES BIOLÓGICOS</b>
G01N 33%
<b>CONTROL</b>
G05B%, G05D%G05F%, G07B%, G07C%, G07D%, G07F%, G07G%, G08B%, G08G%, G09B%, G09C%, G09D%
<b>TECNOLOGÍA MÉDICA</b>
A61B%, A61C%, A61D%, A61F%, A61G%, A61H%, A61J%, A61L%, A61M%, A61N%, H05G%
<b>PRODUCTOS ORGÁNICOS ELABORADOS</b>
A61K 8%, A61Q%, C07B%, C07C%, C07D%, C07F%, C07H%, C07J%, C40B%
<b>BIOTECNOLOGÍA</b>
C07G%, C07K%, C12M%, C12N%, C12P%, C12Q%, C12R%, C12S%
<b>PRODUCTOS FARMACÉUTICOS</b>
A61K 6%, A61K 9%, A61K 31%, A61K 33%, A61K 35%, A61K 36%, A61K 38%, A61K 39%, A61K 41%, A61K 45%, A61K 47%, A61K 48%, A61K 49%, A61K 50%, A61K 51%, A61K 101%, A61K 103%, A61K 125%, A61K 127%, A61K 129%, A61K 131%, A61K 133%, A61K 135%, A61P%
<b>QUÍMICA MACROMOLECULAR, POLÍMEROS</b>
C08B%, C08C%, C08F%, C08G%, C08H%, C08K%, C08L%
<b>QUÍMICA DE ALIMENTOS</b>
A01H%, A21D%, A23B%, A23C%, A23D%, A23F%, A23G%, A23J%, A23K%, A23L%, C12C%, C12F%, C12G%, C12H%, C12J%, C13B 10%, C13B 20%, C13B 30%, C13B 35%, C13B 40%, C13B 50%, C13B 99%, C13D%, C13F%, C13J%, C13K%
<b>QUÍMICA DE MATERIALES</b>
A01N%, A01P%, C05B%, C05C%, C05D%, C05F%, C05G%, C06B%, C06C%, C06D%, C06F%, C09B%, C09C%, C09D%, C09F%, C09G%, C09H%, C09J%,

C09K%, C10B%, C10C%, C10F%, C10G%, C10H%, C10J%, C10K%, C10L%, C10M%, C10N%, C11B%, C11C%, C11D%, C99Z%
<b>MATERIALES, METALURGIA</b>
B22C%, B22D%, B22F%, C01B%, C01C%, C01D%, C01F%, C01G%, C03C%, C04B%, C21B%, C21C%, C21D%, C22B%, C22C%, C22F%
<b>TECNOLOGÍA DE SUPERFICIE, REVESTIMIENTOS</b>
B05C%, B05D%, B32B%, C23C%, C23D%, C23F%, C23G%, C25B%, C25C%, C25D%, C25F%, C30B%
<b>TECNOLOGÍA DE LAS MICROESTRUCTURAS NANOTECNOLOGÍA</b>
B81B%, B81C%, B82B%, B82Y%
<b>INGENIERÍA QUÍMICA</b>
B01B%, B01D 1%, B01D 3%, B01D 5%, B01D 7%, B01D 8%, B01D 9%, B01D 11%, B01D 12%, B01D 15%, B01D 17%, B01D 19%, B01D 21%, B01D 24%, B01D 25%, B01D 27%, B01D 29%, B01D 33%, B01D 35%, B01D 36%, B01D 37%, B01D 39%, B01D 41%, B01D 43%, B01D 57%, B01D 59%, B01D 61%, B01D 63%, B01D 65%, B01D 67%, B01D 69%, B01D 71%, B01F%, B01J%, B01L%, B02C%, B03B%, B03C%, B03D%, B04B%, B04C%, B05B%, B06B%, B07B%, B07C%, B08B%, C14C%, D06B%, D06C%, D06L%, F25J%, F26B%, H05H%
<b>TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL</b>
A62C%, B01D 45%, B01D 46%, B01D 47%, B01D 49%, B01D 50%, B01D 51%, B01D 52%, B01D 53%, B09B%, B09C%, B65F%,C02F%, E01F 8%, F01N%, F23G%, F23J%, G01T%
<b>MANEJO</b>
B25J%, B65B%, B65C%, B65D%, B65G%, B65H%, B66B%, B66C%, B66D%, B66F%, B67B%, B67C%, B67D%
<b>MÁQUINAS HERRAMIENTA</b>
A62D%, B21B%, B21C%, B21D%, B21F%, B21G%, B21H%, B21J%, B21K%, B21L%, B23B%, B23C%, B23D%, B23F%, B23G%, B23H%, B23K%, B23P%, B23Q%,B24B%, B24C%, B24D%, B25B%, B25C%, B25D%, B25F%, B25G%,

B25H%, B26B%, B26D%, B26F%, B27B%, B27C%, B27D%, B27F%, B27G%, B27H%, B27J%, B27K%, B27L%, B27M%, B27N%, B30B%
<b>MOTORES, BOMBAS, TURBINAS</b>
F01B%, F01C%, F01D%, F01K%, F01L%, F01M%, F01P%, F02B%, F02C%, F02D%, F02F%, F02G%, F02K%, F02M%, F02N%, F02P%, F03B%, F03C%, F03D%, F03G%, F03H%, F04B%, F04C%, F04D%, F04F%, F23R%, F99Z%, G21B%, G21C%, G21D%, G21F%, G21G%, G21H%, G21J%, G21K%
<b>MAQUINARIA TEXTIL Y DE PAPEL</b>
A41H%, A43D%, A46D%, B31B%, B31C%, B31D%, B31F%, B41B%, B41C%, B41D%, B41F%, B41G%, B41J%, B41K%, B41L%, B41M%, B41N%, C14B%, D01B%, D01C%, D01D%, D01F%, D01G%, D01H%, D02G%, D02H%, D02J%, D03C%, D03D%, D03J%, D04B%, D04C%, D04G%, D04H%, D05B%, D05C%, D06G%, D06H%, D06J%, D06M%, D06P%, D06Q%, D21B%, D21C%, D21D%, D21F%, D21G%, D21H%, D21J%, D99Z%
<b>OTRA MAQUINARIA ESPECIAL</b>
A01B%, A01C%, A01D%, A01F%, A01G%, A01J%, A01K%, A01L%, A01M%, A21B%, A21C%, A22B%, A22C%, A23N%, A23P%, B02B%, B28B%, B28C%, B28D%, B29B%, B29C%, B29D%, B29K%, B29L%, B33Y%, B99Z%, C03B%, C08J%, C12L%, C13B 5%, C13B 15%, C13B 25%, C13B 45%, C13C%, C13G%, C13H%, F41A%, F41B%, F41C%, F41F%, F41G%, F41H%, F41J%, F42B%, F42C%, F42D%
<b>PROCESOS TÉRMICOS Y APARATOS</b>
F22B%, F22D%, F22G%, F23B%, F23C%, F23D%, F23H%, F23K%, F23L%, F23M%, F23N%, F23Q%, F24B%, F24C%, F24D%, F24F%, F24H%, F24J%, F25B%, F25C%, F27B%, F27D%, F28B%, F28C%, F28D%, F28F%, F28G%
<b>COMPONENTES MECÁNICOS</b>
F15B%, F15C%, F15D%, F16B%, F16C%, F16D%, F16F%, F16G%, F16H%, F16J%, F16K%, F16L%, F16M%, F16N%, F16P%, F16S%, F16T%, F17B%, F17C%, F17D%, G05G%
<b>TRANSPORTE</b>

B60C%, B60B%, B60D%, B60F%, B60G%, B60H%, B60J%, B60K%, B60L%, B60M%, B60N%, B60P%, B60Q%, B60R%, B60S%, B60T%, B60V%, B60W%, B61B%, B61C%, B61D%, B61F%, B61G%, B61H%, B61J%, B61K%, B61L%, B62B%, B62C%, B62D%, B62H%, B62J%, B62K%, B62L%, B62M%, B63B%, B63C%, B63G%, B63H%, B63J%, B64B%, B64C%, B64D%, B64F%, B64G%
<b>MOBILIARIO, JUEGOS</b>
A47B%, A47C%, A47D%, A47F%, A47G%, A47H%, A47J%, A47K%, A47L%, A63B%, A63C%, A63D%, A63F%, A63G%, A63H%, A63J%, A63K%
<b>OTROS PRODUCTOS DE CONSUMO</b>
A24B%, A24C%, A24D%, A24F%, A41B%, A41C%, A41D%, A41F%, A41G%, A42B%, A42C%, A43B%, A43C%, A44B%, A44C%, A45B%, A45C%, A45D%, A45F%, A46B%, A62B%, A99Z%, B42B%, B42C%, B42D%, B42F%, B43K%, B43L%, B43M%, B44B%, B44C%, B44D%, B44F%, B68B%, B68C%, B68F%, B68G%, D04D%, D06F%, D06N%, D07B%, F25D%, G10B%, G10C%, G10D%, G10F%, G10G%, G10H%, G10K%
<b>INGENIERÍA CIVIL</b>
E01B%, E01C%, E01D%, E01F 1%, E01F 3%, E01F 5%, E01F7%, E01F 9%, E01F11%, E01F13%, E01F15%, E01H%, E02B%, E02C%, E02D%, E02F%, E03B%, E03C%, E03D%, E03F%, E04B%, E04C%, E04D%, E04F% E04G%, E04H%, E05B%, E05C%, E05D%, E05F%, E05G%, E06B%, E06C%, E21B%, E21C%, E21D%, E21F%, E99Z%

4. Posteriormente, situar la patente con la Concordancia Tecnológica en el cuadrante según la intensidad y oportunidad de mercado tecnológico alta tecnología, mediana alta tecnología, mediana baja tecnología y baja tecnología, como se ejemplifica en la (Ilustración 20), análisis publicado en el 2011 por Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

INDUSTRIAS DE ALTA TECNOLOGÍA	INDUSTRIAS DE MEDIANA ALTA TECNOLOGÍA
Aviones y naves espaciales	Maquinaria y aparatos eléctricos
Productos farmacéuticos	Vehículos de motor, remolques y semirremolques
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	Productos químicos excluidos productos farmacéuticos
Radio, TV y equipo de comunicaciones	Equipo de ferrocarril y equipo de transporte, Maquinaria y equipamiento
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos	
INDUSTRIAS DE MEDIANA-BAJA TECNOLOGÍA	INDUSTRIAS DE BAJA TECNOLOGÍA
Barcos, construcción y reparación de barcos	Fabricación y reciclaje
Productos de hule (goma) y plásticos	Madera, pulpa, papel, productos de papel, impresión y publicación
Productos refinados del petróleo y combustible nuclear	Productos alimenticios, bebidas y tabaco
Otros productos minerales no metálicos	Textiles, productos textiles, cuero y calzado
Metales básicos y productos de metal fabricados	

Ilustración 20 Concordancia tecnológica por organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Análisis publicado en el 2011

### 4.3 COMPORTAMIENTO EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES POR SEGMENTO TECNOLÓGICO

1. Entrar a la base de datos de la Clasificación Internacional de Patentes, clasificadas y agrupadas por la Organización Mundial de Propiedad Industrial (OMPI) (Ilustración 21 y 22). Usar como guía las primeras cuatro letras y números del código analizado para saber a qué área tecnológica pertenece.

<http://www.wipo.int/classifications/ipc/es/>



**Acceso a la Clasificación Internacional de Patentes**



Ilustración 21 Clasificación Internacional de Patentes página Organización Mundial de Propiedad Industrial

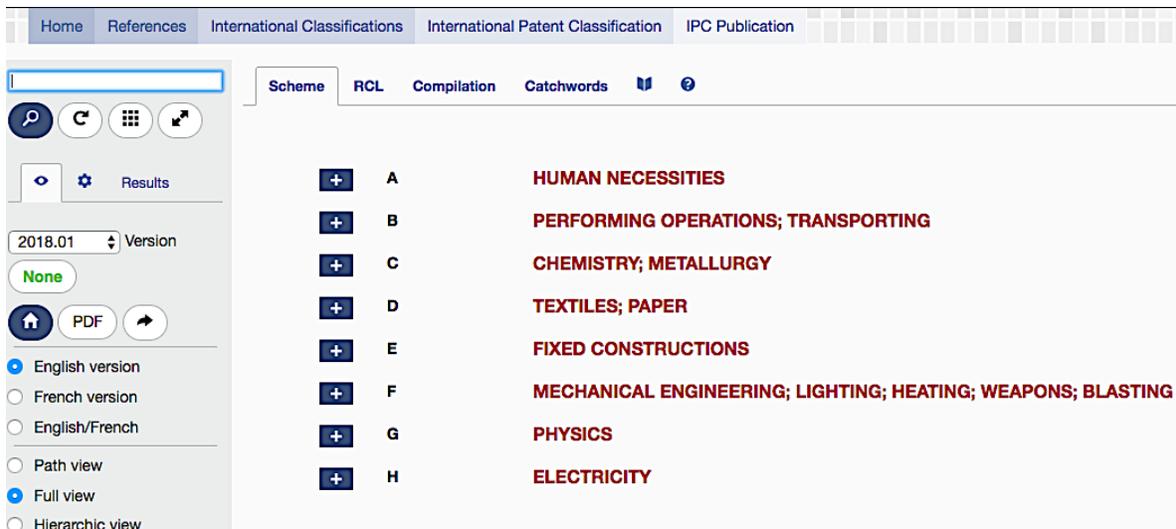


Ilustración 22 Clasificación Internacional de Patentes página Organización Mundial de Propiedad Industrial

2. Analizar cuáles códigos IPC pertenecen al área tecnológica del código de la patente a evaluar (Ilustración 23).

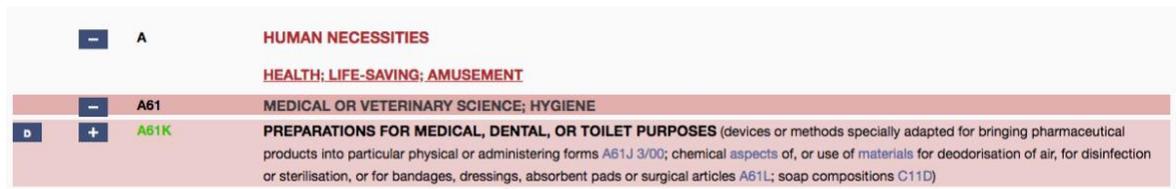


Ilustración 23 EJEMPLO Área de salud médica A61k IPC, OMPI

3. Seleccionar y agrupar todos los códigos IPC, por las áreas tecnológicas que pertenecen al código de la patente a evaluar (Tabla 12 e Ilustración 24).

Tabla 12 EJEMPLO Área de salud médica códigos IPC por área tecnológica para evaluar

IPC
A61K/3100
A61K/3300
A61K/3600
A61K/3800
A61K/3900

A61K/4700

A61K/4800

D	+	A61K 6/00	Preparations for dentistry (teeth cleaning preparations A61K 8/00, A61Q 11/00; fastening dental prostheses in the mouth using adhesive foils or adhesive compositions A61C 13/23) [2006.01]
		A61K 8/00	Cosmetics or similar toilet preparations [2006.01]
		A61K 9/00	Medicinal preparations characterised by special physical form [2006.01] Note(s) [2006.01] 1. A composition, i.e. a mixture of two or more components, is classified in the last of groups A61K 31/00-A61K 47/00 that provides for at least one of these components. The components may be single compounds or other single ingredients. 2. Any part of a composition which is not identified by the classification according to Note (1), and which itself is determined to be novel and non-obvious, must also be classified in the last appropriate place in groups A61K 31/00-A61K 47/00. The part can be either a single component or a composition in itself. 3. Any part of a composition which is not identified by the classification according to Note (1) or (2), and which is considered to represent information of interest for search, may also be classified in the last appropriate place in groups A61K 31/00-A61K 47/00. This can for example be the case when it is considered of interest to enable searching of compositions using a combination of classification symbols. Such non-obligatory classification should be given as "additional information".
	+	A61K 31/00	Medicinal preparations containing organic active ingredients [2006.01]
	+	A61K 33/00	Medicinal preparations containing inorganic active ingredients [2006.01]
	+	A61K 35/00	Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution [2006.01]
	+	A61K 36/00	Medicinal preparations of undetermined constitution containing material from algae, lichens, fungi or plants, or derivatives thereof, e.g. traditional herbal medicines [2006.01]
	+	A61K 38/00	Medicinal preparations containing peptides (peptides containing beta-lactam rings A61K 31/00; cyclic dipeptides not having in their molecule any other peptide link than those which form their ring, e.g. piperazine-2,5-diones, A61K 31/00; ergoline-based peptides A61K 31/48; containing macromolecular compounds having statistically distributed amino acid units A61K 31/74; medicinal preparations containing antigens or antibodies A61K 39/00; medicinal preparations characterised by the non-active ingredients, e.g. peptides as drug carriers, A61K 47/00) [2006.01]
A	+	A61K 39/00	Medicinal preparations containing antigens or antibodies (materials for immunoassay G01N 33/53) [2006.01]
		A61K 41/00	Medicinal preparations obtained by treating materials with wave energy or particle radiation (A61K 31/59 takes precedence) [2006.01]
	+	A61K 45/00	Medicinal preparations containing active ingredients not provided for in groups A61K 31/00-A61K 41/00 [2006.01]
D	+	A61K 47/00	Medicinal preparations characterised by the non-active ingredients used, e.g. carriers or inert additives; Targeting or modifying agents chemically bound to the active ingredient [2006.01]
		A61K 48/00	Medicinal preparations containing genetic material which is inserted into cells of the living body to treat genetic diseases; Gene therapy [2006.01]
	+	A61K 49/00	Preparations for testing in vivo [2006.01]
D		A61K 50/00	Electrically conductive preparations for use in therapy or testing in vivo, e.g. conductive adhesives or gels to be used with electrodes for electrocardiography (ECG) or for transcutaneous drug administration [2006.01]

Ilustración 24 EJEMPLO Área de salud médica códigos IPC por área tecnológica para evaluar

No se contemplan las sub áreas en esta evaluación (áreas específicas del código IPC), porque se evaluará la tendencia y el comportamiento del área tecnológica (Ilustración 25).



A61K 9/06	• Ointments; Bases therefor (apparatus for making A61J 3/04) [2006.01]
A61K 9/08	• Solutions [2006.01]
A61K 9/10	• Dispersions; Emulsions [2006.01]
A61K 9/107	• • Emulsions [2006.01]
A61K 9/113	• • • Multiple emulsions, e.g. oil-in-water-in-oil [2006.01]
A61K 9/12	• • Aerosols; Foams [2006.01]
A61K 9/127	• • Liposomes [2006.01]
A61K 9/133	• • • Unilamellar vesicles [2006.01]
A61K 9/14	• Particulate form, e.g. powders (microcapsules A61K 9/50) [2006.01]
A61K 9/16	• • Agglomerates; Granulates; Microbeadlets [2006.01]
A61K 9/18	• • Adsorbates [2006.01]
A61K 9/19	• • lyophilised [2006.01]
A61K 9/20	• Pills, lozenges or tablets [2006.01]
A61K 9/22	• • Sustained or differential release type [2006.01]
A61K 9/24	• • • Layered or laminated unitary dosage forms [2006.01]
A61K 9/26	• • • Discrete particles in supporting matrix [2006.01]

Ilustración 25 EJEMPLO códigos IPC que no se analizarán por sub área tecnológica para evaluar

4. Posteriormente, al identificar los códigos IPC a evaluar, se analiza su tendencia y comportamiento en la base de datos de la Organización Mundial de Propiedad Industrial. El sistema de búsqueda PATENTSCOPE es un sistema GRATUITO de búsqueda de patentes que ofrece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y que proporciona acceso a millones de documentos de patentes. (Ilustración 26). (Intelectual, 2015).

<http://www.wipo.int/patentscope/es/>



Ilustración 26 Página PATENTSCOPE base de datos de patentes OMPI

<https://patentscope.wipo.int/search/es/structuredSearch.jsf>

**Combinación de campos**

Portada	=	
AND Número de publicación de la OMPI	=	
AND Número de la solicitud	=	
AND Fecha de publicación	=	
AND Título en español	=	
AND Resumen en español	=	
AND Texto en español	=	
AND Clasificación Internacional	=	
AND Nombre de la persona inventora	=	
AND Código de oficina	=	
AND Descripción en español	=	
AND Reivindicaciones en español	=	
AND Indique la disponibilidad para licencias	=	<input type="checkbox"/>
AND Nombre de la persona inventora	Campo vacío:	<input checked="" type="radio"/> No disponible <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No

Idioma: Español Lexema:  Oficina: Todas Specify

Buscar Restablecer

(+) Añadir otro campo de búsqueda | (-) Restablecer los campos de búsqueda **Mostrar consejos**

Ilustración 27 Plataforma búsqueda inteligente OMPI

5. Se busca el número de patentes por fecha de publicación y por clasificación internacional de los últimos 16 años, de todos los códigos IPC anteriormente identificados (Tabla 13), para conocer su tendencia y comportamiento por medio de una gráfica (Ilustración 29).

**Combinación de campos**

Portada	=	
AND Número de publicación de la OMPI	=	
AND Número de la solicitud	=	
AND Fecha de publicación	=	2000
AND Título en español	=	
AND Resumen en español	=	
AND Texto en español	=	
AND Clasificación Internacional	=	A61K31/00
AND Nombre de la persona inventora	=	
AND Código de oficina	=	
AND Descripción en español	=	
AND Reivindicaciones en español	=	
AND Indique la disponibilidad para licencias	=	<input type="checkbox"/>
AND Nombre de la persona inventora	Campo vacío:	<input checked="" type="radio"/> No disponible <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No

Idioma: Español Lexema:  Oficina: Todas Specify

**34010 results** Buscar Restablecer

(+) Añadir otro campo de búsqueda | (-) Restablecer los campos de búsqueda **Mostrar consejos**

Ilustración 28 EJEMPLO Búsqueda de tendencias de código IPC en PATENTSCOPE, por fecha de publicación y clasificación internacional de patentes

6. Se grafican los resultados y se analiza su tendencia y comportamiento para saber en qué etapa se encuentra (Ilustración 2.14, Tabla 2.4))

1. Auge, si existe un crecimiento importante.
2. Recuperación, si existe un crecimiento después de un declive.
3. Recesión, si no presenta un crecimiento o un declive importante.
4. Crisis, si existe un declive importante.

Tabla 13 EJEMPLO Códigos IPC analizados por área tecnológica en el periodo establecido (16 años)

FARMACIA									
IPC	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
A61K/3100	34,010	49,935	56,839	60,838	70,789	63,095	55,344	57,404	60,317
A61K/3300	1,470	2,528	2,797	3,347	4,002	3,947	3,944	5,451	7,050
A61K/3600	1,506	2,815	3,660	11,507	12,603	12,849	16,241	29,034	39,899
A61K/3800	15,934	22,693	21,224	16,668	16,560	15,571	13,641	13,867	14,678
A61K/3900	7,467	11,372	11,362	11,199	13,019	13,466	13,173	13,495	14,466
A61K/4700	7,102	11,016	11,807	9,316	11,518	11,135	11,765	14,938	16,785
A61K/4800	4,693	6,621	6,771	4,946	3,798	3,312	2,828	3,003	3,370

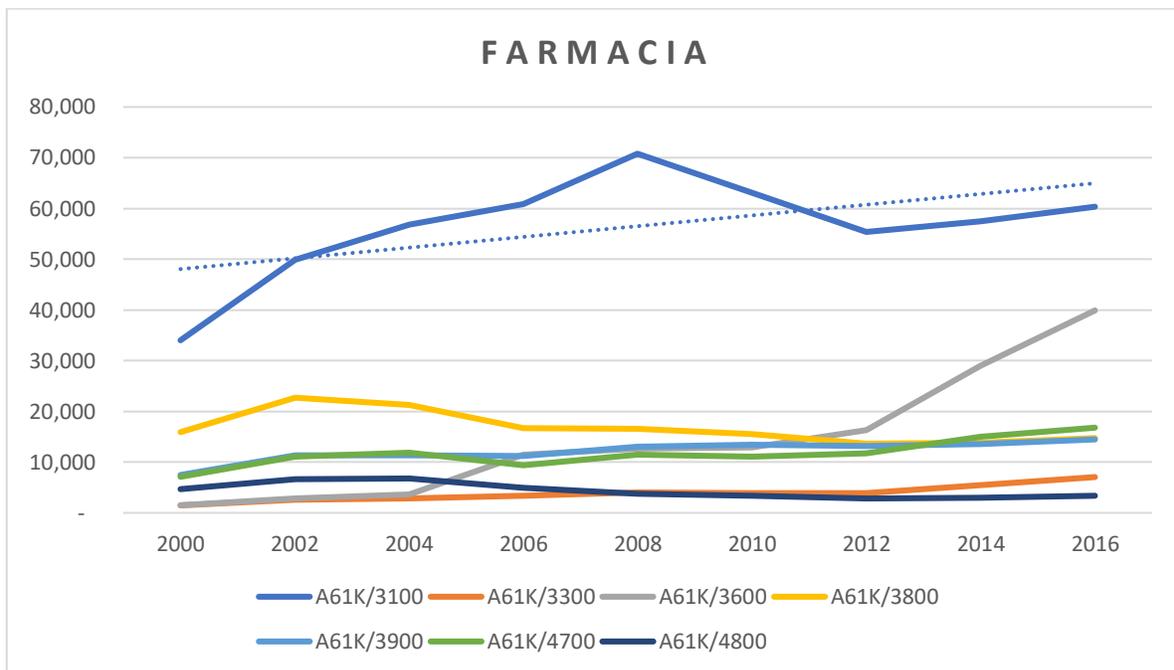


Ilustración 29 Ejemplo códigos IPC analizados por área tecnológica en el periodo establecido (16 años)

#### 4.4 MADURACIÓN DEL MERCADO TECNOLÓGICO

1. Entrar a la plataforma ORBIT INTELLIGENCE, una plataforma de datos relacionados con IP, que ofrece más de 20 millones de publicaciones, 100 autoridades emisoras de patentes, 90 millones de patentes, 60 millones de familias de patentes, códigos de clasificación de patentes: IPC, CPC, ECLA, USPCL y FI & F-Term japoneses, omínios y subdominios patentados de tecnología normalizada. (Ilustración 30) para realizar el análisis de maduración del mercado tecnológico, detectando el número de publicaciones de patente con respecto al número de empresas.

<http://orbit.com/> ←



v1.9.8

**Orbit Intelligence**

Bad ticket, comuníquese con nuestro servicio al cliente.

QPTQ7003

.....

Mantenme conectado

**Iniciar sesión**

Usar subcuenta      Se te olvidó tu contraseña

Ilustración 30 Plataforma ORBIT INTELLIGENCE

2. Insertar el código IPC específico, en la plataforma (Ilustración 31).

- ▲ **Classifications**

⊕ and ▼ Technology domain ▼

- ▲ **Names**

Assignee (current)

E.g.: Siemens Nixdorf  
 E.g.: Fleming Alexander, Moyer Andrew  
 E.g.: Baker Botts

Technology domain  
 IPC  
 CPC  
 IPC, CPC  
 ECLA, ICO  
 US (main)  
 US (main & x-ref)  
 FI  
 F-Terms

- ▲ **Classifications**

⊕ and ▼ IPC ▼ E.g.: C12N-001/21

- ▲ **Names**

Ilustración 31 Código IPC plataforma ORBIT INTELLIGENCE

- Para segmentar la información, se utiliza un filtro por publicación de patentes durante un tiempo determinado (transcurso del año) para conocer, el número de patentes con relación al número de empresas (Ilustración 32).

- ▲ **Numbers, dates & country**

Publ. number ▼ E.g.: EP0980063

Date: Publication ▼ From

Patents published in (patent authorities):

- ▲ **Legal status**

No Restriction  
 Application  
 Priority  
 Publication

▲ Numbers, dates & country

Publ. number

Date: Publication  Between

Patents published in (patent authorities): E.g.: US, EP

Legal status

Status: No restriction (alive or dead)

*Note: A blue arrow points to the 'Between' option in the date range dropdown menu.*

▲ Numbers, dates & country

Publ. number

Date: Publication  Between  2002-01-01  and 2002-12-31

Patents published in (patent authorities): E.g.: US, EP

*Note: A blue arrow points to the date range input fields.*

▲ Legal status

Ilustración 32 Filtro por tiempo determinado patentes plataforma ORBIT INTELLIGENCE

4. Una vez realizada la búsqueda, con los filtros anteriormente mencionados, se obtendrán los resultados (el número de patentes publicadas del código IPC en el periodo establecido) (Ilustración 33).

Easy search  Save strategy

1787 results for (A61K-031/395)/IPC AND PD=2002-01-01:2002-12-31 - Collection: FAMPAT

#	Title	Publication number	1st App. date	Applicant/Assignee	Relevanc	Litigation
1	N-acetylated tricyclic azaheterorings useful as vasopressin antagonists	NO942817	1994-06-13	AMERICAN CY...	100 %	
2	Macrocyclic bifunctional chelants, complexes thereof and their antibody conjugates	HUT43204	1989-06-23	DOW CHEMICA...	89 %	
3	Therapeutic use of aziridino compounds	WO02055095	2001-11-06	RHODE ISLAN...	89 %	
4	Bifunctional chelating agent	LU90544	2000-03-14	EUROPEAN C...	89 %	
5	Olanzapine dihydrate d	EP0831097	1997-09-18	ELI LILLY*	89 %	
6	Cyclic amine derivatives	WO9808811	1997-07-28	DAICHI SANKY...	89 %	
7	Antimitotic halogenated derivative of vinca alkaloid	WO9845301	1997-04-10	FABRE PIERRE...	89 %	
8	Substituted azetidinone compounds useful as hypocholesterolemic agents	WO9528334	1995-03-13	SCHERING; SH...	89 %	
9	Tricyclic diazepines vasopressin and oxytocin antagonists	NO942816	1994-06-13	AMERICAN CY...	89 %	
10	Process for the preparation of mono-n-substituted tetraazamacrocycles	NO924690	1991-12-06	BAYER PHARM...	89 %	
11	Amelated indole derivatives	DK347988	1988-06-20	DUPHAR*	89 %	
12	Compounds possessing antibacterial, antifungal or antitumor activity	WO200200650	2001-06-26	GENELABS TE...	89 %	
13	27-hydroxysapamycin and derivatives thereof	US5256790	1993-01-27	AMERICAN HO...	89 %	
14	Method for preparing taxane derivatives	MX9306606	1992-10-30	AVENTIS PHAR...	89 %	
15	Acyated piperidine derivatives as melanocortin-4 receptor agonists	WO02067869	2002-02-25	MERCK SHARP...	89 %	
16	Cyano-indole derivatives as inhibitors of serotonin reuptake, method for their preparation and pharmaceutical compositions containing the same	NO20005103	1999-10-12	ADIR; SERVIER*	89 %	
17	Cyclic amino compounds	WO9943648	1999-02-26	SANKYO*; UBE...	89 %	
18	Tetrazole-containing rapamycin analogs with shortened half-lives	WO9915530	1998-09-08	ABBOTT LABO...	89 %	
19	Novel cryptophycin derivatives as anti-neoplastic agents	WO9808505	1997-08-29	ELI LILLY; HAW...	89 %	
20	Protein kinase c inhibitor	WO9718809	1996-11-18	ELI LILLY*	89 %	
21	Substituted n-(indole-2-carbonyl)-amides and derivatives as glycoen phosphorylase inhibitors	NO962322	1995-06-06	PFIZER*	89 %	
22	Lactacystin analogs	IL117887	1995-04-12	HARVARD COL...	89 %	
23	Sulfur-substituted azetidinone compounds useful as hypocholesterolemic agents	WO9411137	1994-11-18	SCHERING; SH...	89 %	

Chemical structure diagram (Formula) showing a tricyclic azaheteroring system with substituents R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, Y, Z, and A-B.

List of publications

Publ. number	Publ. date	Document type
NO942817	1994-07-28	D0 - Patent application filed
F1843542	1994-07-28	A0 - Patent application filed
HU9402223	1994-09-28	D0 - Filing application
IL110436	1994-10-21	A - Application of patent for invention

Page 1 of 72 | Record 1 of 1787 | Displaying records 1 - 25 of 1787

22	<input type="checkbox"/>	Lactacystin analogs	IL117887
23	<input type="checkbox"/>	Sulfur-substituted azetidinone compounds useful as hypocholesterolemic agents	WO9616037

Page 1 of 72 | Record 1 of 1787

Ilustración.33 Resultados de patentes por código IPC en un año plataforma ORBIT INTELLIGENCE

Este es el resultado del número de publicaciones de patentes publicadas en el año establecido, por familia de patentes.

- Se seleccionan todos los documentos de patente y se le da clic (análisis) para que sistema genere un informe de los documentos de patente (Ilustración 34).

The screenshot displays the ORBIT INTELLIGENCE search results interface. At the top, it shows '1787 results for (A61K-031/395)/IPC AND PD=2002-0...'. Below this is a table with the following columns: #, Title, Publication number, 1st App. date, Applicant/Assignee, and Relevanc... (Relevance). The table lists 16 patent entries, each with a checkmark in the first column and a relevance percentage in the last column. On the left side, there is a sidebar with a search filter set to 'Assignee', listing companies like PFIZER (116), ELI LILLY (88), MERCK SHARP & DOHME (60), SMITHKLINE BEECHAM (55), and HOFFMANN LA ROCHE (47). On the right side, there is a 'Preview' section showing a chemical structure diagram of an N-acylated tricyclic azaheteroring with substituents R1, R2, Y, A, B, and Z.

Ilustración 34 Análisis de información plataforma ORBIT INTELLIGENCE

- Una vez analizados los datos, selecciona el apartado “ASSIGNEES” para buscar el número de empresas que publicaron de uno a más documentos de patente (Ilustración 35)

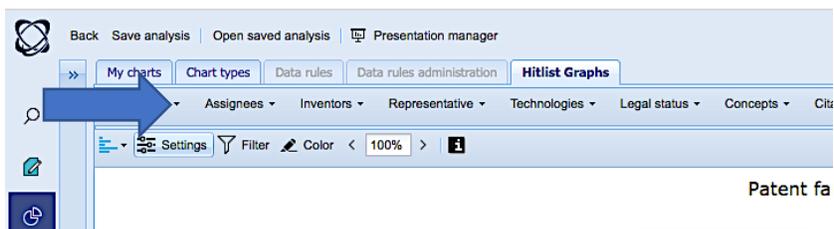


Ilustración 35 Resultado de empresas top en documentos de patente plataforma ORBIT INTELLIGENCE

7. La plataforma de ORBIT INTELLIGENCE sólo grafica los primeros resultados (las empresas con mayor número de patentes) por el tipo de información que utiliza, se tiene que hacer una segunda búsqueda más especializada, en el apartado SETTINGS. En apartado SETTING, permitirá hacer ajustes más específicos para encontrar más información del número de empresas.
8. El sistema ORBIT INTELLIGENCE permite escoger el número total de empresas que se encontraron dentro del análisis realizado, se selecciona (my selection) para conocer el número total de las empresas que publicaron de una a más patentes en el periodo establecido.

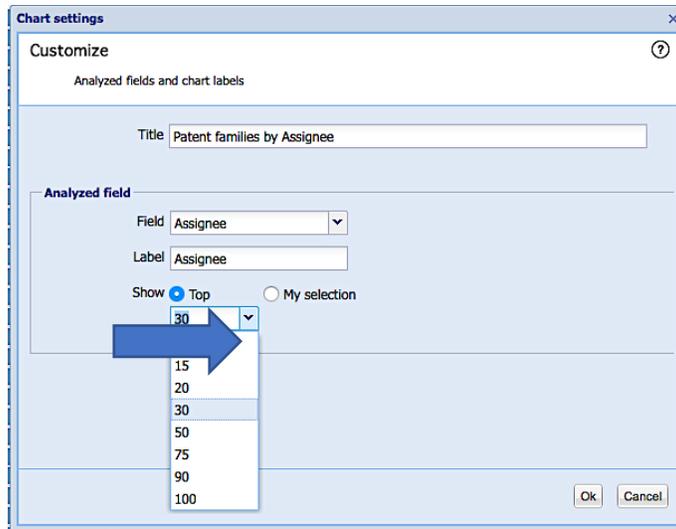


Ilustración 36 Ajustes para información de empresas plataforma ORBIT INTELLIGENCE

9. El sistema arrojará un cuadro en el cual se puede obtener el listado de las empresas con el número de patentes publicadas en ese año. (Ilustración 3.7).

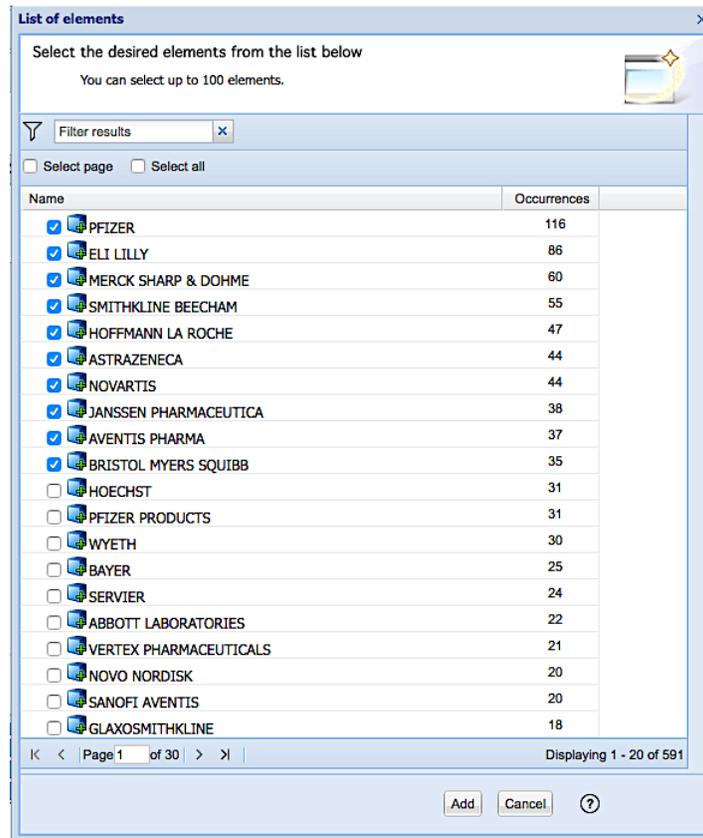


Ilustración 37 Ajustes para información de empresas con número de patentes PLATAFORMA ORBIT INTELLIGENCE

10. En la parte inferior izquierda, se obtiene el número total de empresas que publicaron patentes en el año establecido (Ilustración 38).

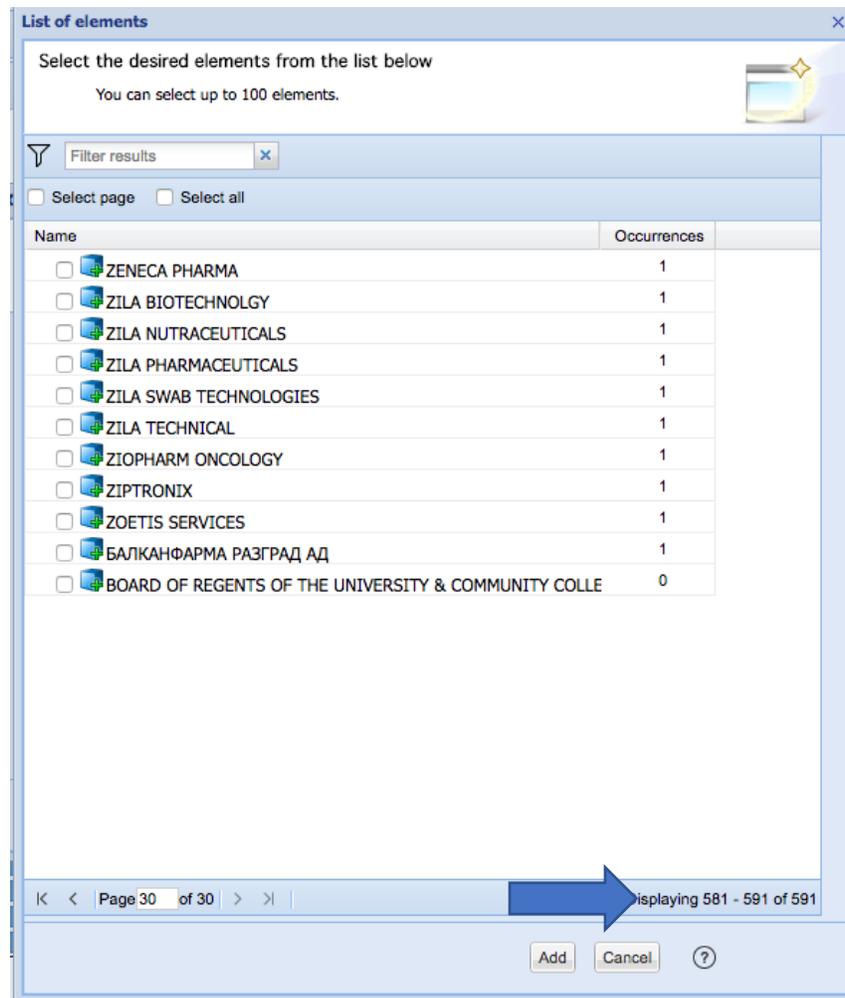


Ilustración 38 Resultados del número de empresas plataforma ORBIT INTELLIGENCE

11. Con el proceso anterior, se obtendrán dos datos, el primero, el número de patentes publicados en el periodo establecido, y dos, el número de empresas que participaron en el periodo establecido.

12. Se repetirá todo el proceso anterior durante 20 años para conocer el comportamiento en este sector tecnológico y saber en qué etapa de maduración del mercado tecnológico, se utilizó de referencia el estudio publicado en el 2011 por la Oficina de Patentes de Japón Centro de

Propiedad Industrial de Asia-Pacífico, JIII, denominado “Introducción al análisis de mapas de patentes” (Ilustración 39, Tabla 14), que es un análisis cuantitativo que estudia el número de patentes emitidas o solicitudes presentadas, así como el número de solicitantes o titulares de derechos. El número de solicitantes indica el nivel de interés en la tecnología relevante en la industria o en el mercado. Algunos análisis se centran solo en el número total de los solicitantes o el número de nuevos participantes.

Un "Mapa de maduración" o un "Mapa de maduración tecnológica" representa el número de solicitantes y el número de solicitudes presentadas por año de presentación de solicitudes de patente (Suzuki, 2011).

### Diagrama conceptual de un mapa de maduración

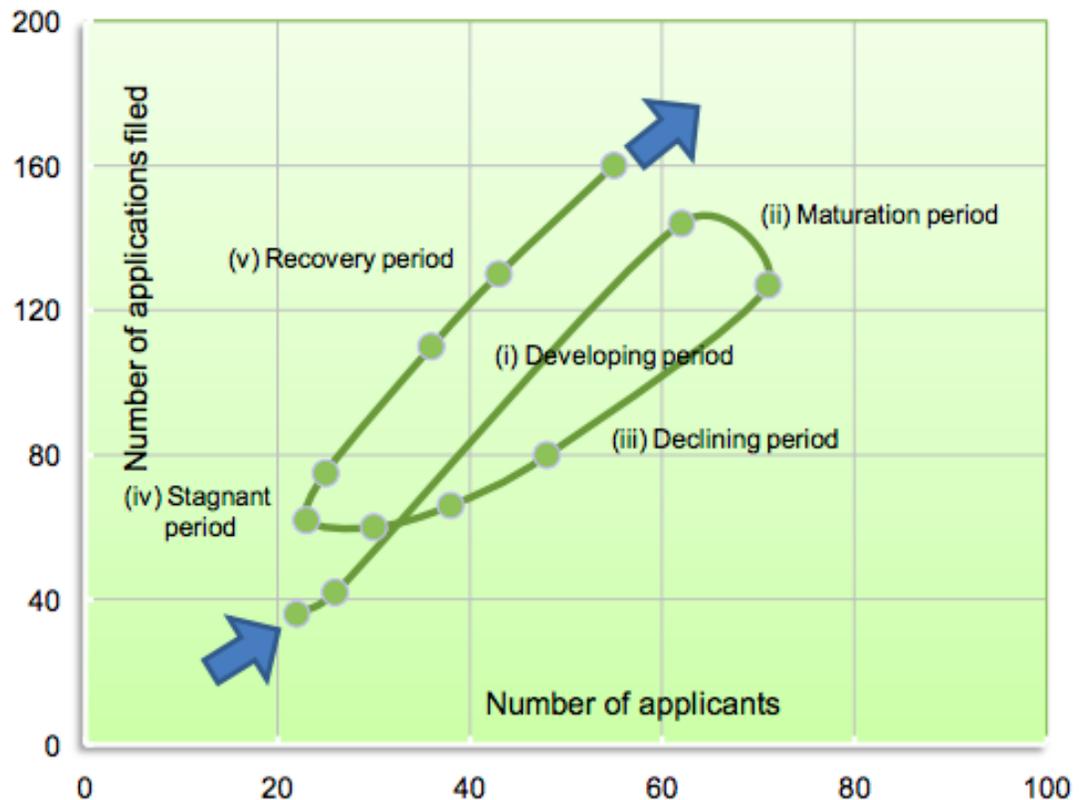


Ilustración 39 Diagrama conceptual de un mapa de maduración tecnológica

En este mapa cartesiano XY, el eje Y representa el número de solicitantes y el X al número de aplicaciones.

- (i) Período de desarrollo
- (ii) Período de maduración
- (iii) Período decreciente
- (iv) Período en estancamiento
- (v) Período de recuperación

13. Se grafica y se analiza la información. En la ilustración 40 se muestra un ejemplo, en donde el código IPC A61K/395 se encuentra en un periodo decreciente, se puede observar una descendencia de publicaciones de patente, así como empresas competidoras en el segmento tecnológico de salud y farmacéutica.

**A61K-031/395**

Tabla 14 Ejemplo A61K – 031/395 Maduración del Mercado Tecnológico

AÑO	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
EMPRESAS	598	608	849	602	597	639	643	635	555	596
PATENTES	2,037	1,883	572	1,542	1,320	1,272	1,203	1,014	802	805

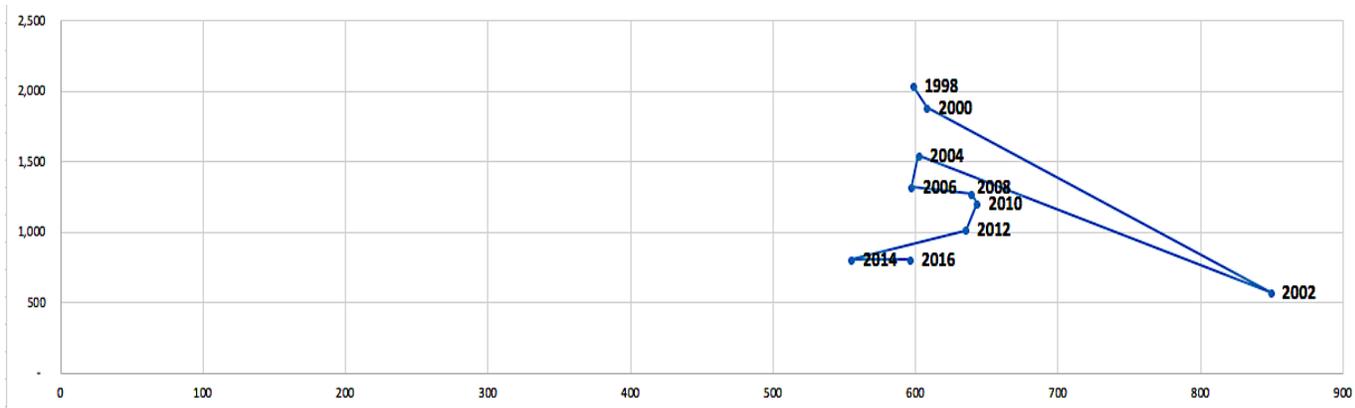


Ilustración 40 Ejemplo A61K – 031/395 Maduración del Mercado Tecnológico

## 4.5 DISEÑAR LA PUNTUACIÓN PORCENTUAL DE LA EVALUACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL

Dentro del proceso de evaluación del método se propone la siguiente forma de asignación de puntajes. Se dividirá en tres segmentos de evaluación:

### 4.5.1 INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DE MERCADO TECNOLÓGICO

1. El primer segmento de evaluación es la INTENSIDAD Y OPORTUNIDAD DE MERCADO TECNOLÓGICO con un rango mínimo de puntuación dependiendo de la patente de 2.5 a 10 puntos como mayor calificación.
  - a) **10 PUNTOS** = INDUSTRIAS DE ALTA TECNOLOGÍA
  - b) **7.5 PUNTOS** = INDUSTRIAS DE MEDIANA ALTA TECNOLOGÍA
  - c) **5 PUNTOS** = INDUSTRIAS DE MEDIANA BAJA TECNOLOGÍA
  - d) **2.5 PUNTOS** = INDUSTRIAS DE BAJA TECNOLOGÍA

INDUSTRIAS DE ALTA TECNOLOGÍA	INDUSTRIAS DE MEDIANA ALTA TECNOLOGÍA
Aviones y naves espaciales	Maquinaria y aparatos eléctricos
Productos farmacéuticos	Vehículos de motor, remolques y semirremolques
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	Productos químicos excluidos productos farmacéuticos
Radio, TV y equipo de comunicaciones	Equipo de ferrocarril y equipo de transporte,
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos	Maquinaria y equipamiento
INDUSTRIAS DE MEDIANA-BAJA TECNOLOGÍA	INDUSTRIAS DE BAJA TECNOLOGÍA
Barcos, construcción y reparación de barcos	Fabricación y reciclaje
Productos de hule (goma) y plásticos	Madera, pulpa, papel, productos de papel, impresión y publicación
Productos refinados del petróleo y combustible nuclear	Productos alimenticios, bebidas y tabaco
Otros productos minerales no metálicos	Textiles, productos textiles, cuero y calzado
Metales básicos y productos de metal fabricados	

Ilustración 41 Primer segmento de evaluación por intensidad y oportunidad de mercado tecnológico

Si la patente se encuentra en INDUSTRIAS DE ALTA TECNOLOGÍA obtendrá = **10 PUNTOS**

<b>INDUSTRIAS DE ALTA TECNOLOGÍA</b>
Aviones y naves espaciales
Productos farmacéuticos
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación
Radio, TV y equipo de comunicaciones
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos

*Ilustración 42 Primer segmento de evaluación, industrias de ALTA TECNOLOGÍA*

Si la patente se encuentra en INDUSTRIAS DE MEDIANA ALTA TECNOLOGÍA obtendrá = **7.5 PUNTOS**

<b>INDUSTRIAS DE MEDIANA ALTA TECNOLOGÍA</b>
Maquinaria y aparatos eléctricos
Vehículos de motor, remolques y semirremolques
Productos químicos excluidos productos farmacéuticos
Equipo de ferrocarril y equipo de transporte, Maquinaria y equipamiento

*Ilustración 43 Primer segmento de evaluación, industrias de MEDIANA - ALTA TECNOLOGÍA*

Si la patente se encuentra en INDUSTRIAS DE MEDIANA BAJA TECNOLOGÍA obtendrá = **5 PUNTOS**

<b>INDUSTRIAS DE MEDIANA-BAJA TECNOLOGÍA</b>
Barcos, construcción y reparación de barcos
Productos de hule (goma) y plásticos
Productos refinados del petróleo y combustible nuclear
Otros productos minerales no metálicos
Metales básicos y productos de metal fabricados

*Ilustración 44 Primer segmento de evaluación, industrias de MEDIANA – BAJA TECNOLOGÍA*

Si la patente se encuentra en INDUSTRIAS DE BAJA TECNOLOGÍA obtendrá = **2.5 PUNTOS**



*Ilustración 45 Primer segmento de evaluación, industrias de BAJA TECNOLOGÍA*

#### **4.5.2 COMPORTAMIENTO EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES POR SEGMENTO TECNOLÓGICO**

1. El segundo segmento de evaluación es el COMPORTAMIENTO EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES POR SEGMENTO TECNOLÓGICO con un rango mínimo dependiendo de la patente de 2.5 a 10 puntos como mayor calificación.
2. Se saca el promedio o la media aritmética del conjunto de datos, el valor característico de la serie de datos resultado de la suma de todas las patentes publicadas por código IPC, dividido por el número total de años.

*Ecuación 1 Media aritmética de patentes por código IPC*

$$Media\ de\ (x) = x \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

FARMACIA													
IPC	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	PROMEDIO	EVALUACIÓN	ANÁLISIS	EVALUACIÓN
A61K/3100	34,010	49,935	56,839	60,838	70,789	63,095	55,344	57,404	60,317	56,508	100	RECUPERACIÓN	75
A61K/3300	1,470	2,528	2,797	3,347	4,002	3,947	3,944	5,451	7,050	3,837	14	AUGE	100
A61K/3600	1,506	2,815	3,660	11,507	12,603	12,849	16,241	29,034	39,899	14,457	70	AUGE	100
A61K/3800	15,934	22,693	21,224	16,668	16,560	15,571	13,641	13,867	14,678	16,760	84	CRISIS	25
A61K/3900	7,467	11,372	11,362	11,199	13,019	13,466	13,173	13,495	14,466	12,113	56	AUGE	100
A61K/4700	7,102	11,016	11,807	9,316	11,518	11,135	11,765	14,938	16,785	11,709	42	AUGE	100
A61K/4800	4,693	6,621	6,771	4,946	3,798	3,312	2,828	3,003	3,370	4,371	28	RECESIÓN	50

Ilustración 46 Ejemplo del promedio y el análisis de la evaluación

- a) **10 PUNTOS** = AUGE
- b) **7.5 PUNTOS** = RECUPERACIÓN
- c) **5 PUNTOS** = RECESIÓN
- d) **2.5 PUNTOS** = CRISIS

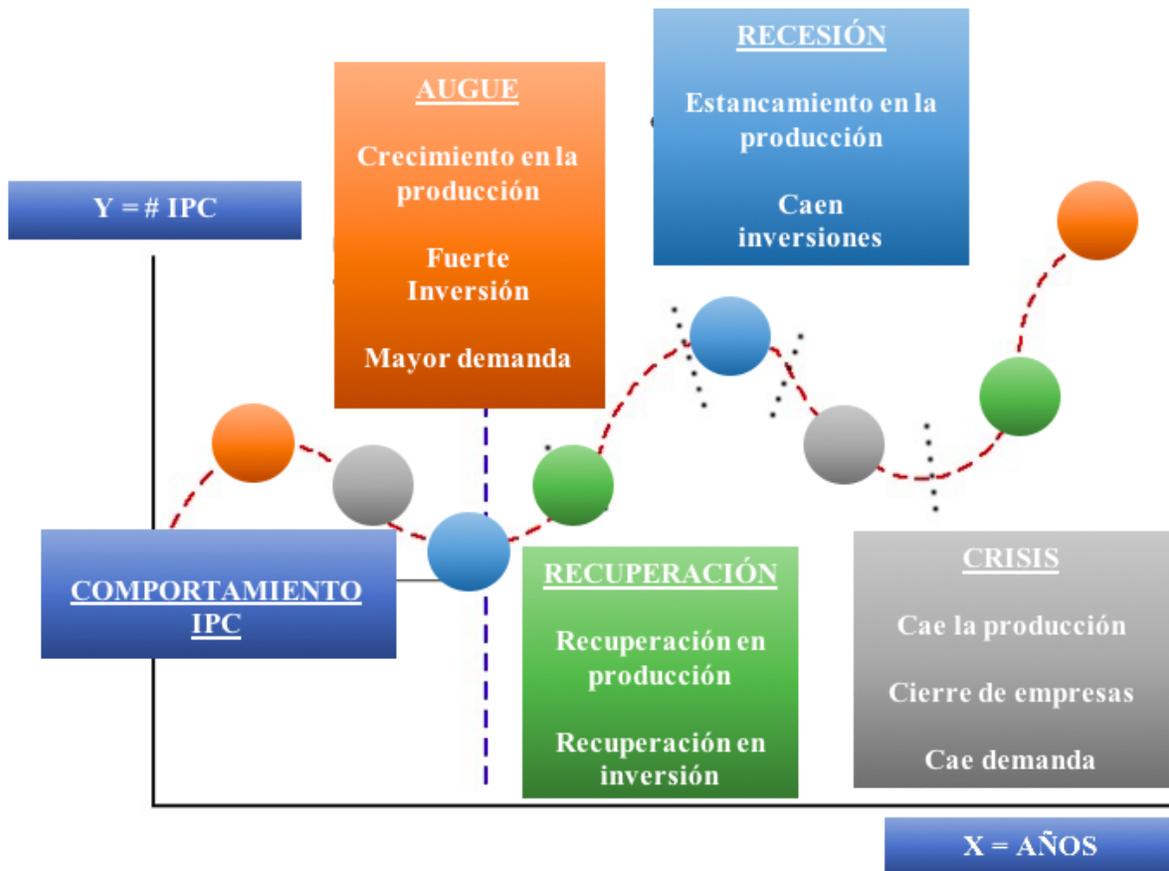


Ilustración 47 Segundo segmento de evaluación, COMPORTAMIENTO EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES POR SEGMENTO TECNOLÓGICO

Si el comportamiento del IPC de la patente se encuentra en AUGE obtendrá = **10 PUNTOS**

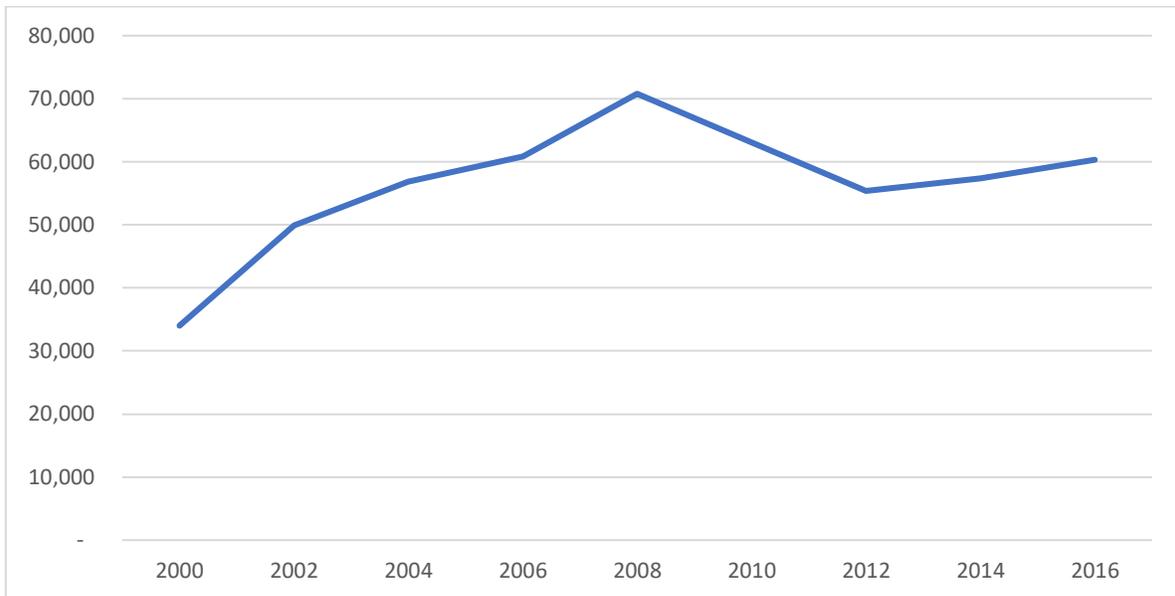


Ilustración 48 Segundo segmento de evaluación, COMPORTAMIENTO EN AUGE

Si el comportamiento del IPC de la patente se encuentra en RECUPERACIÓN obtendrá = **7.5 PUNTOS**

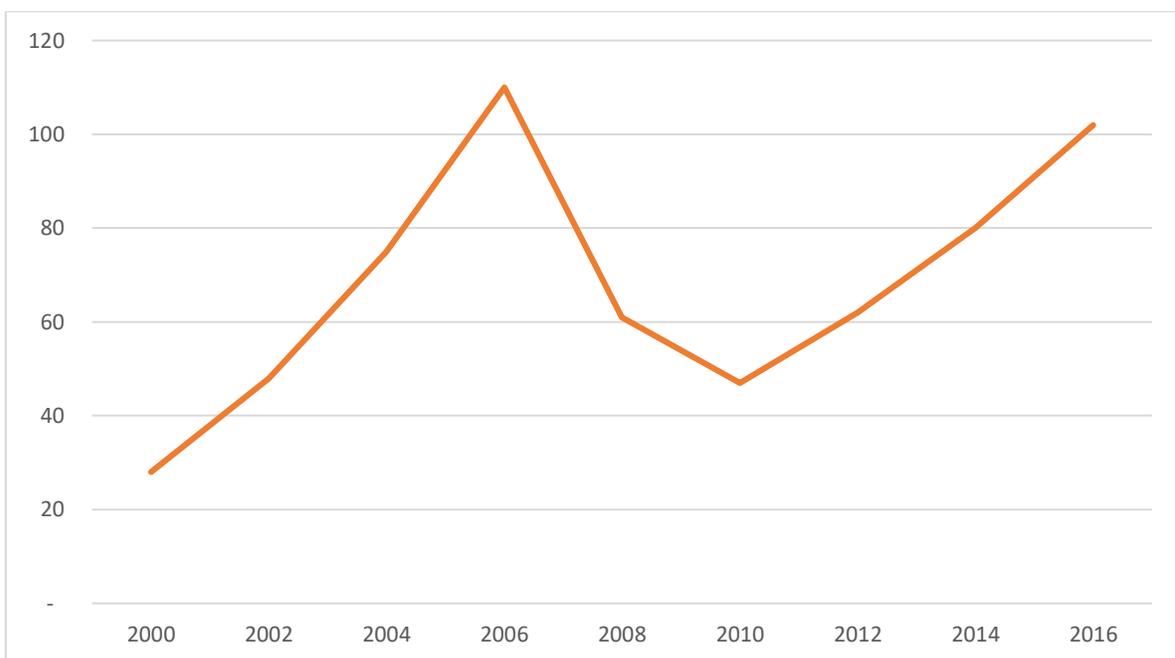
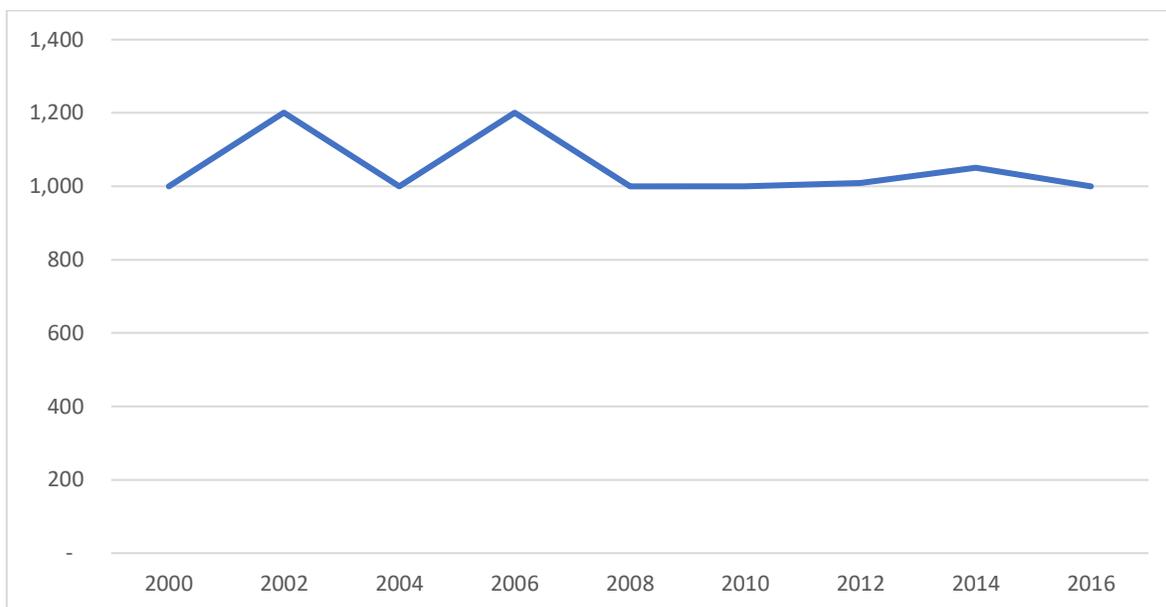


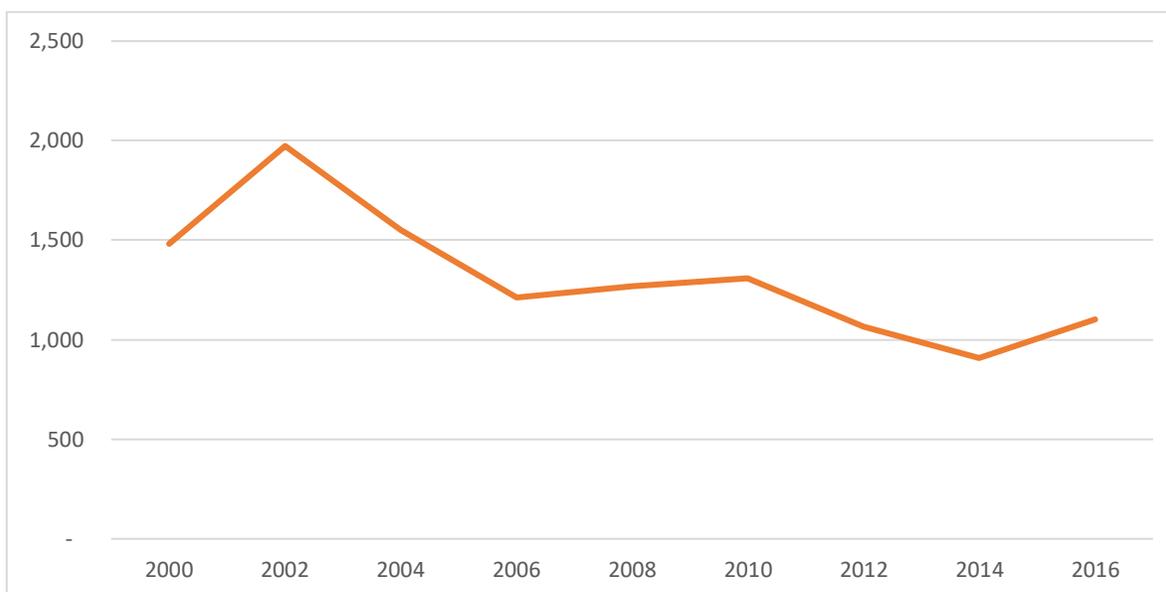
Ilustración 49 Segundo segmento de evaluación, COMPORTAMIENTO EN RECUPERACIÓN

Si el comportamiento del IPC de la patente se encuentra en **RECESIÓN** obtendrá = **5 PUNTOS**



*Ilustración 50 Segundo segmento de evaluación, COMPORTAMIENTO EN RECESIÓN*

Si el comportamiento del IPC de la patente se encuentra en **CRISIS** obtendrá = **2.5 PUNTOS**



*Ilustración 51 Segundo segmento de evaluación, COMPORTAMIENTO EN CRISIS*

### 4.5.3 MADURACIÓN DEL MERCADO TECNOLÓGICO

1. El tercer segmento de evaluación es la MADURACIÓN DEL MERCADO TECNOLÓGICO con un rango mínimo de puntuación dependiendo de la patente de 2 a 10 puntos como mayor calificación.
  - a) **10 PUNTOS** = PERÍODO DE DESARROLLO
  - b) **8 PUNTOS** = PERÍODO DE RECUPERACIÓN
  - c) **6 PUNTOS** = PERÍODO DE MADURACIÓN
  - d) **4 PUNTOS** = PERÍODO ESTANCAMIENTO
  - e) **2 PUNTOS** = PERÍODO DECRECIENTE

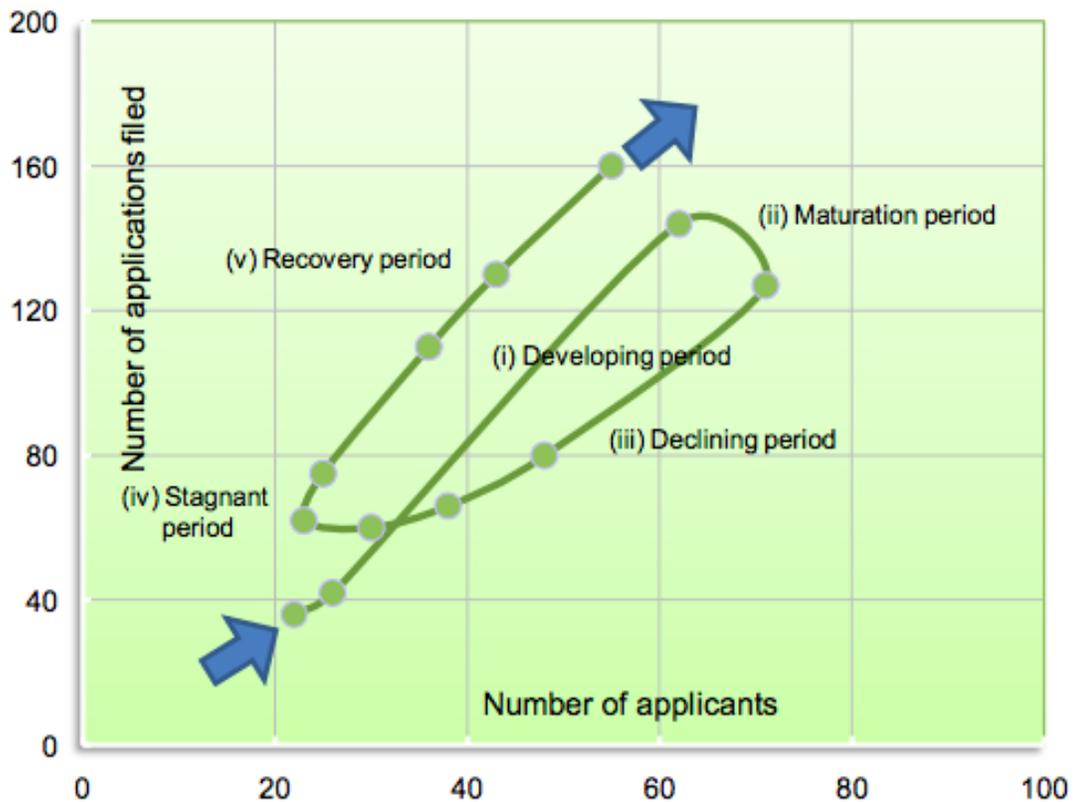


Ilustración 52 Tercer segmento de evaluación, MADURACIÓN DEL MERCADO TECNOLÓGICO

Si el comportamiento de la maduración del mercado se encuentra en PERÍODO DE DESARROLLO obtendrá = **10 PUNTOS**

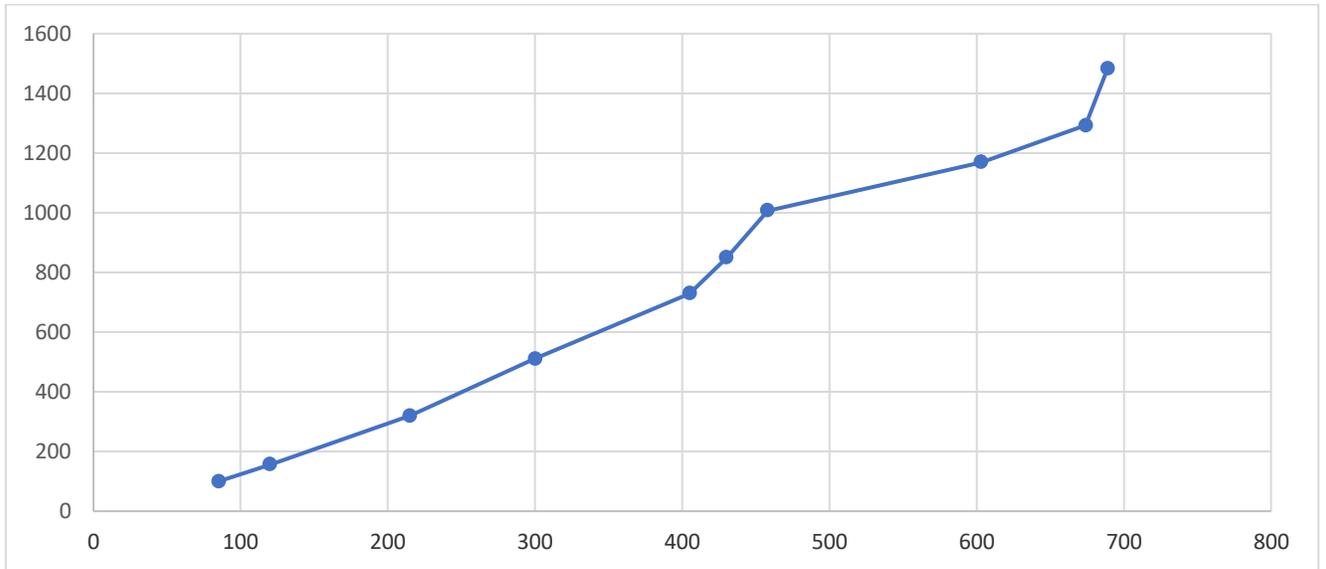


Ilustración 53 Tercer segmento de evaluación, PERIODO EN DESARROLLO

Si el comportamiento de la maduración del mercado se encuentra en PERÍODO DE RECUPERACIÓN obtendrá = **8 PUNTOS**

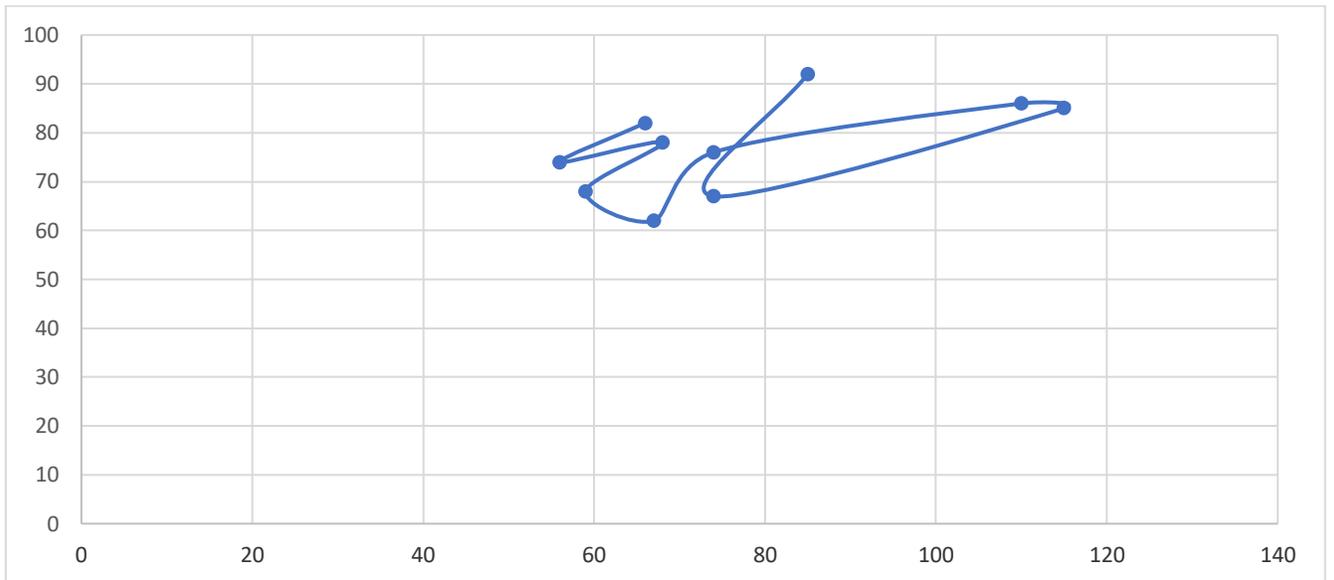
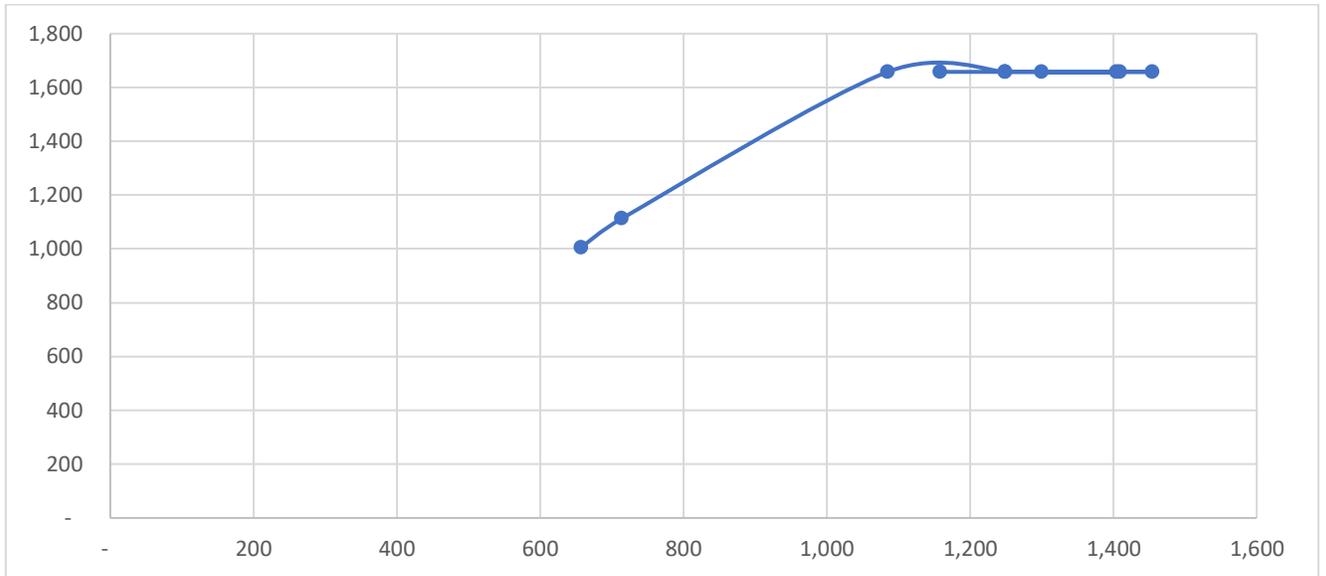


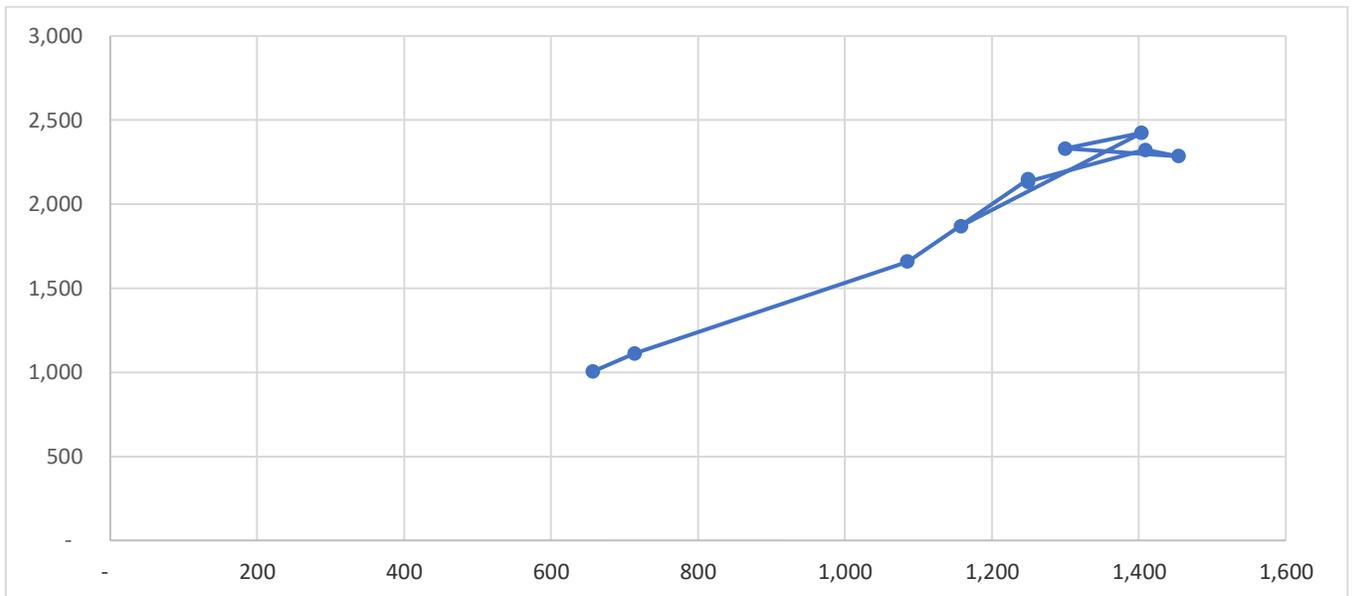
Ilustración 54 Tercer segmento de evaluación, PERIODO EN RECUPERACIÓN

Si el comportamiento de la maduración del mercado se encuentra en PERÍODO DE MADURACIÓN obtendrá = **6 PUNTOS**



*Ilustración 55 Tercer segmento de evaluación, PERÍODO EN MADURACIÓN*

Si el comportamiento de la maduración del mercado se encuentra en PERÍODO ESTANCAMIENTO obtendrá = **4 PUNTOS**



*Ilustración 56 Tercer segmento de evaluación, PERÍODO EN ESTANCAMIENTO*

Si el comportamiento de la maduración del mercado se encuentra en PERÍODO DECRECIENTE obtendrá = **2 PUNTOS**

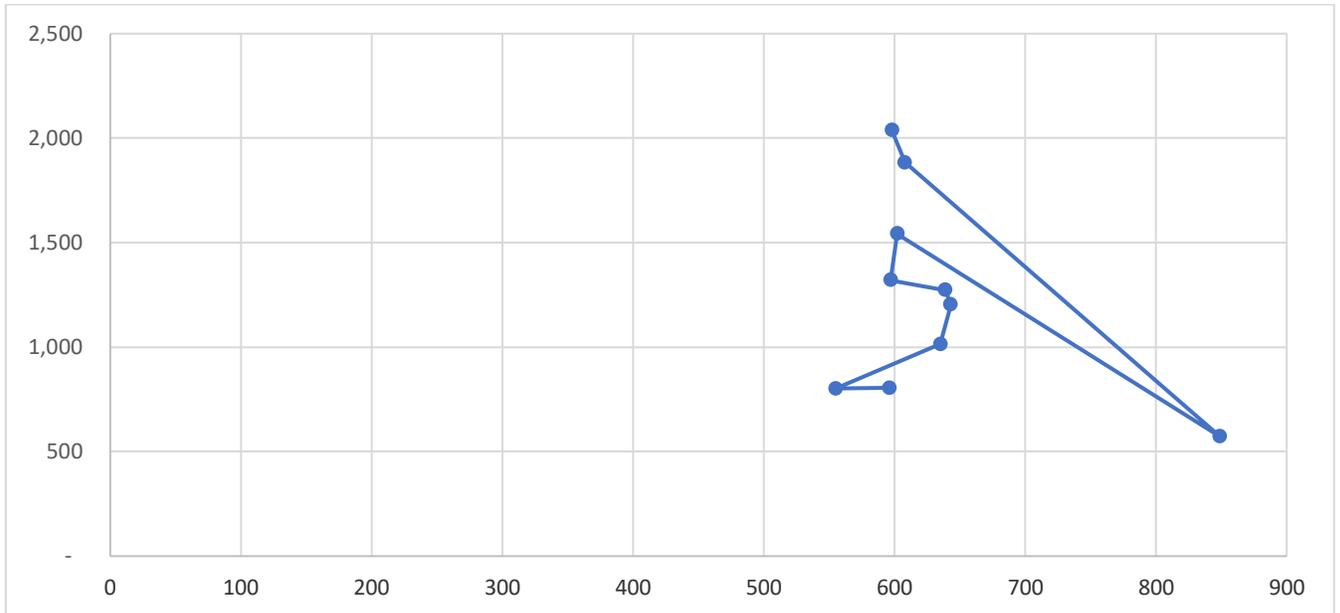


Ilustración 57 Tercer segmento de evaluación, PERIODO EN DECRECIENTE

#### 4.5.4 RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

Cada segmento de evaluación tiene un valor máximo de 33.3 puntos, el total máximo de los tres segmentos de evaluación es de 100 puntos.

Ecuación 2 Fórmula para Evaluación Tecnológica y Comercial de Patentes

$$\begin{aligned}
 X_{max} * 3.3 + y_{max} * 3.3 + z_{max} * 3.3 \\
 = 100
 \end{aligned}$$

X = es el primer segmento de evaluación es la INTENSIDAD OPORTUNIDAD DE MERCADO TECNOLÓGICO.

**Y** = es el segundo segmento de evaluación es el COMPORTAMIENTO EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES POR SEGMENTO TECNOLÓGICO.

**Z** = es tercer segmento de evaluación es la MADURACIÓN DEL MERCADO TECNOLÓGICO.

La sumatoria de X, Y y Z, (los tres segmentos de evaluación) deberán ser divididos entre (.33), esto dará como resultado el valor tecnológico y comercial de la patente.

*Tabla 15 TABLA DE EVALUCIÓN DE PATENTES*

NÚMERO DE PATENTE	SEGMENTO 1 (x)	SEGMENTO 2 (y)	SEGMENTO 3 (z)	/.33)	TOTAL

La tabla 15 muestra el ejemplo de la herramienta de apoyo para realizar la evaluación de la o las patentes.

Dentro del proceso de evaluación tecnológica y comercial de la patente, se obtendrán distintos resultados, es importante considerar, que la metodología busca estandarizar y homologar los resultados generados, para su interpretación y su pronta toma de decisiones.

## **4.6 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Consideraciones para interpretar los resultados obtenidos:

1. Si el resultado de la patente evaluada es más cercano a 100 puntos, tendrá un mayor impacto en el mercado tecnológico y comercial.

2. Si el resultado de la patente es más cercano a los 50 puntos, tendrá un impacto medio en el mercado tecnológico y comercial.
3. Si el resultado de la patente es más cercano a 0 puntos, tendrá un impacto muy bajo en el mercado tecnológico y comercial.



# Capítulo 5

## CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

## CAPITULO 5

### CONCLUSIONES FINALES Y RECOMENDACIONES.

En este capítulo se presentan las conclusiones del trabajo de investigación “Diseño del Método de Evaluación Tecnológica y Comercial de Patentes”.

Los objetivos y las metas de la tesis se cumplieron de forma exitosa, es decir, este trabajo aporta la metodología que será útil para el área de conocimiento de la innovación y desarrollo tecnológico, que significará un ahorro de tiempo considerable para la selección de proyectos tecnológicamente más viables.

Los primeros resultados de la investigación indicaron el nivel de capacidades inventivas de las 140 solicitudes de patente analizadas de la BUAP del 2011 al 2015, de las cuales 51 patentes se encuentran en Industrias de Mediana Alta Tecnología, seguido por 39 patentes en Industrias de Alta Tecnología, se puede apreciar que cuentan con una incidencia en desarrollos tecnológicos con mayor oportunidad de licenciamiento o comercialización. Cabe destacar que, existió un incremento considerable en solicitudes de patentes en el año 2012, lo cual puede atribuirse a la creación de la Oficina de Transferencia de Tecnología por la Dirección de Innovación y Transferencia de Conocimiento (DITCo), que incentivó la investigación y la protección de las invenciones en la universidad.

Así mismo, las 21 patentes analizadas de la UAEM del 2011 al 2015 tienen el mismo comportamiento positivo con mayor oportunidad de licenciamiento o comercialización, pues 9 solicitudes de patente se encuentran en Industrias de Mediana Alta Tecnología, seguido por 6 solicitudes de patente en Industrias de Alta Tecnología. En ambas instituciones existe una tendencia positiva en el incremento de solicitudes de patente. Esto refleja el compromiso y la cultura de la protección de la propiedad intelectual.

Otro factor que incrementó fue el número de solicitudes de patente en la BUAP, cercana al 340% con respecto al valor inicial; mientras que, en el caso de la UAEM, se mantiene en un 300%. Esto refleja que ambas universidades cuentan con buenas políticas de innovación, pues se encuentran dentro del radar de competencia tecnológica internacional.

Cabe destacar que el principal resultado de esta investigación fue el desarrollo de una metodología para evaluar patentes, técnico y comercial, con alto valor añadido. Debido al análisis informático exclusivo sobre patentes y tecnologías se facilita la toma de decisiones en el escalamiento e inyección de capital, como principal objetivo: *la identificación de tecnologías potenciales para la comercialización e incorporación al mercado.*

Esta herramienta cuenta con muchos beneficios para la gestión de la propiedad intelectual, entre ellos:

1. Este método sistematiza el proceso que pueden seguir las Oficinas de Transferencia de Tecnología para seleccionar aquellos proyectos con alto índice de viabilidad comercial y para su posterior fondeo en programas de innovación tecnológica.
2. Versatilidad de los usuarios de aplicación ya no está dirigido únicamente a aquellos expertos en gestión de la innovación y consultores, sino también a investigadores con experiencia en el conocimiento técnico de los desarrollos tecnológicos.
3. Disminución en la inversión de tiempo y dinero al evaluar una gran cantidad de patentes, la aplicación y el levantamiento de las cuatro etapas del método disminuyen tiempo en comparación a los métodos tradicionales.
4. Capacidad de ponderar los resultados técnicos y comerciales en una evaluación cualitativa y cuantitativa que permita mejorar la capacidad de toma de decisiones.

5. Resultados en tres segmentos tecnológicos los cuales, información y datos que no se encuentran incorporados en metodológicas existentes en la literatura internacional, que ayudan a identificar áreas de oportunidad por segmento tecnológico, tendencias de consumo tecnológico, tecnologías emergentes, oportunidades de mercado tecnológico, descubrimiento de océanos azules de innovación.

Con la incorporación y aplicación de la metodología de evaluación tecnológica y comercial propuesta se podrá fortalecer la gestión e identificación de patentes desarrolladas en las universidades, al favorecer un mayor éxito en la comercialización de las invenciones tecnológicas.

Posteriormente, se trabajará en un artículo científico, debido al alto impacto obtenido en los datos, resultados y hallazgos de la investigación, el autor de la presente tesis reclamará los títulos de derechos de autor. Así mismo, se tiene considerado estandarizar el método en un sistema controlado por software, con ayuda de la implementación de una estrategia de mercadotecnia para licenciar o comercializar el software a empresas, universidades y centros de investigación para la gestión de propiedad intelectual.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



# BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA

- Cockburn, I. (s.f.). *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual* . Obtenido de Lo que hay que tener en cuenta a la hora de valorar una patente: [http://www.wipo.int/sme/es/documents/valuing\\_patents.htm](http://www.wipo.int/sme/es/documents/valuing_patents.htm)
- CONACYT. (2014). *Desarrollo Tecnológico e Innovación*. Obtenido de <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-tecnologico-e-innovacion>
- CONACYT. (2015). *Desarrollo Tecnológico e Innovación* . Obtenido de <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/desarrollo-tecnologico-e-innovacion>
- López, M. d., Mejía, J. C., & Schmal, R. (2006). Un Acercamiento al Concepto de la Transferencia de Tecnología en las Universidades y sus Diferentes Manifestaciones. *Panorama Socioeconómico*, 32.
- Avakov, R. (1990). La transferencia Tecnológica y sus Problemas. *Revista de Ciencias Exactas, Naturales y Aplicadas, ELEMENTOS* , 53-56.
- Beraza Garmendia, R. C. (2010). Factores Determinantes de la Utilización de las SPIN-OFFS como Mecanismos de Transferencia de Conocimiento en las Universidades. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 115-135.
- Detcharat Sumrit, P. A. (2013). Using DEMATEL Method to Analyze the Causal Relations on Technological Innovation Capability Evaluation Factors in Thai Technology-Based Firms . *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 86-92.
- Economía, S. d. (24 de Junio de 2017). *Secretaría de Economía Blog*. Obtenido de <https://www.gob.mx/se/articulos/conoce-las-instituciones-educativas-nacionales-que-mas-patentan-en-nuestro-pais?idiom=es>
- Eun Jin HanSo, Y. S. (2014). Patent valuation based on text mining and survival analysis. *The Journal of Technology Transfer*, 821–839.
- Fernández, P. (2008). Métodos de Valoración de Empresas. *IESE Business School - Universidad de Navarra*, 8-18.
- Grönqvist, C. (2007). The private value of patents by patent characteristics: evidence from Finland. *The Journal of Technology Transfer*, 159–168.
- Hong, S. (2016). La Magia de la Información Sobre Patentes. *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*, 8.
- IMNC. (2017). *NMX-GT-001-IMNC-2017*. México.
- Intelectual, O. M. (2017). *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*. Obtenido de <https://www.wipo.int/about-ip/es/#>
- Kathryn Rudie Harrigan, M. C. (2018). Patent value and the Tobin's q ratio in media services. *The Journal of Technology Transfer*, 1–19.
- Katia Angue, C. A. (2014). A method using two dimensions of the patent classification for measuring the technological proximity: an application in identifying a potential R&D partner in biotechnology. *The Journal of Technology Transfer*, 716–747.

- OECD Directorate for Science, T. a. (2011). ISIC REV. 3 TECHNOLOGY INTENSITY DEFINITION Classification of manufacturing industries into categories based on R&D intensities. *Economic Analysis and Statistics Division*, 1 -6 .
- Oficina Española de Patentes y Marcas. (2018). Obtenido de <http://cip.oepm.es/>
- OMPI. (2016). *La Magia de la Información de Patentes*. Obtenido de Organización Mundial de la Propiedad Intelectual: [http://www.wipo.int/sme/es/documents/patent\\_information.htm](http://www.wipo.int/sme/es/documents/patent_information.htm)
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2018). <http://www.wipo.int/portal/es/>. Obtenido de <http://www.wipo.int/portal/es/>: <http://pubcip.oepm.es/classifications/ipc/ipcpub?notion=scheme&version=20180101&symbol=none&menulang=es&lang=es&viewmode=f&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes&notes=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart>
- OTT, R. (27 de Septiembre de 2018). *Red de Oficinas de Transferencia de Tecnología México*. Obtenido de <http://www.redott.mx/>: <http://www.redott.mx/>
- Ronald E. Shrieves, J. M. (2007). FREE CASH FLOW (FCF), ECONOMIC VALUE ADDED (EVA™), AND NET PRESENT VALUE (NPV):. A RECONCILIATION OF VARIATIONS OF DISCOUNTED-CASH-FLOW (DCF) VALUATION. *Journal The Engineering Economist A Journal Devoted to the Problems of Capital Investment* , 33-52.
- Schmoch, U. (2008). Concept of a Technology Classification for Country Comparisons. *Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research, Karlsruhe, Germany*.
- Sánchez, V. (8 de Enero de 2016). *CONACYT Agencia Informativa*. Obtenido de <http://www.conacytprensa.mx/index.php/sociedad/politica-cientifica/5221-avanza-mexico-en-ciencia-tecnologia-e-innovacion-enrique-cabrero>
- Sabater, J. G. (2011). *Manual de Transferencia de Tecnología* . The Transfer Institute.
- Suzuki, S.-I. (2011). Análisis de Mapa de Patentes. *Oficina Japonesa de Patentes Asia y el Pacífico Centro de la Propiedad Industrial, JIII* , 22 - 25.
- Yeverino, J. A. (2015). *La Transferencia de Tecnología Universitaria en México, un Análisis de sus Determinantes y sus Resultados*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.



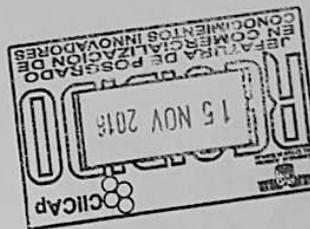
# ANEXOS

## ANEXOS

### ESTANCIA ACADÉMICA EN LA DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO BUAP 2018



**BUAP**



**Mtra. Margarita Figueroa Bustos**  
Jefa del Programa de Posgrado de Comercialización de  
Conocimientos Innovadores  
Presente:

**Asunto: Carta de Liberación de Estancia de Investigación**

Por medio de la presente se extiende la siguiente carta a **Luis Gerardo Villafaña Díaz** alumno de la Maestría en Comercialización de Conocimientos Innovadores, el cual cursa en el Centro de Investigación en Ingeniería en Ciencias Aplicadas en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, para la cual se informa que ha finalizado satisfactoriamente su estancia de investigación en la Oficina de Transferencia de Conocimiento de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, desarrollando el tema de investigación "DISEÑO DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL DE PATENTES" del 15 de enero al 13 de noviembre de 2018.

Sin otro particular, aprovecho para enviarle un cordial saludo y agradeciéndole su atención al presente.

**Atentamente**  
"Pensar bien, para vivir mejor"  
H. Puebla de Zaragoza, Pue., a 13 de noviembre de 2018

**Dr. Martín Pérez Santos**  
Coordinador de Transferencia de Tecnología



Centro  
Universitario de  
Vinculación y  
Transferencia de  
Tecnología OTC-DITCo

Prol. 24 Sur y Av. San Claudio,  
Cd. Universitaria Col. San Manuel  
Puebla, Pue. CP 72570  
01(222)2295500, ext 2206 y 2202  
www.cuytt.buap.mx

# ARTÍCULO CIENTÍFICO. GLOBAL PATENT LANDSCAPE IN BREAST CANCER METASTASIS, ACTA SCIENTIFIC CANCER BIOLOGY, VOLUME 2 ISSUE 4 JUNE 2018



ACTA SCIENTIFIC CANCER BIOLOGY

Volume 2 Issue 4 June 2018

Research Article

## Global Patent Landscape in Breast Cancer Metastasis

Gerardo Landeta<sup>1</sup>, Maricruz Anaya-Ruiz<sup>2</sup>, Gabriela Sanchez-Esgua<sup>1</sup>, Luis Villalafaña-Díaz<sup>1</sup> and Martín Pérez-Santos<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de Tecnología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

<sup>2</sup>Laboratorio de Biología Celular, Centro de Investigación Biomédica de Oriente, Instituto Mexicano del Seguro Social, México

\*Corresponding Author: Martín Pérez-Santos, Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de Tecnología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Received: May 07, 2018; Published: May 25, 2018

### Abstract

**Objective:** Analyze the patent documents of the five main patent offices in the world to design an overview on the development of alternatives for the treatment of breast cancer metastasis.

**Materials and Methods:** Patent documents were obtained from the patent bases of the five main patent offices in the world and patentometric methodologies are used to investigate their contents and relationships. Results: 6574 patents from 1998 to 2017 including "breast cancer metastasis" were retrieved. The US was the leader in patent claims, followed by Australia, China, Germany and South Korea. Conclusions: the results show that the patent activity related to breast cancer metastasis is increasing and the leading countries are the US, Canada, China, Japan, South Korea, Germany, England, France, and Australia. In addition, the data obtained will allow addressing key evaluation questions to define new areas of research.

**Keywords:** Breast; Cancer; Metastasis; Patentometric; Landscape

### Introduction

Breast cancer is the most commonly diagnosed cancer in women, with 1.7 million new cases annually and 520,000 deaths globally [1], and metastasis to distant organs is responsible for ~90% of this death. Metastasis is the process by which breast cancer cells spread from the primary tumor to establish colonization at distant organs, such as the bone, lung, liver, and brain. It has been estimated that 85% of patients develop metastasis of bone [2], while 60 - 70%, 50% and 15 - 35% develop metastasis to lung [3], liver [4] and brain [5] respectively.

Despite an increasing trend in breast cancer research, metastasis remains the problem to overcome. Given this situation, it is necessary to evaluate scientific research to establish research policies adjusted to efficiency and effectiveness, and subsequently recommend adjustments to them. Recently, publications trend on breast cancer-originated metastasis was determined; it is notable that the publications trend concerning bone metastasis was above the trend of lung metastasis, whereas the trends of liver and brain metastasis were very similar [6]. It is also important to emphasize that in the last years the production of research publications tries to fulfill the magnitude of the problem.

On the other hand, the patent system allows carrying out various studies where the tendency of patent applications in a certain area of interest is analyzed. This analysis allows knowing the status of a certain scientific-technology area, including who are the leading countries, companies and inventors in a certain field. With this, duplication of efforts in scientific research is avoided. However, trends regarding patents on metastasis in breast cancer have not been addressed. Therefore, the objective of this study is to identify recent patents on breast cancer metastasis with the purpose that, based on the analysis, institutions, companies and scientists promote research policies that do not lead to duplication of efforts by continuing to investigate something that has already been addressed. In addition, a list of the most cited patents in this area is provided.

### Materials and Methods

We obtained the patent documents in the databases of patent offices in the US ([www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents](http://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents)), Europe ([worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en\\_EP](http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)), China ([211.157.104.77:8080/sipo\\_EN/search/tabSearch.do?method=Int](http://211.157.104.77:8080/sipo_EN/search/tabSearch.do?method=Int)), Japan ([www4.patpat.inpit.go.jp/eng/toku/jtsu/tjkt\\_en/TJKT\\_EN\\_GM201\\_Top.action](http://www4.patpat.inpit.go.jp/eng/toku/jtsu/tjkt_en/TJKT_EN_GM201_Top.action)) and Korea ([engpat.kipris.or.kr/engpat/searchLogin.do?next=MainSearch](http://engpat.kipris.or.kr/engpat/searchLogin.do?next=MainSearch)) by using the keywords approach related to breast cancer metastasis. To do this, we executed the search strategy in the title/claims/summary sections by using the following terms: (metast\*) and [(breast invasive ductal carcinoma) OR (infiltrating duct carcinoma \$) OR (mammary ductal carcinoma \$) OR (breast cancer) OR (breast neoplasm \$) OR (breast tumor \$ r \$) OR (human mammary neoplasm \$) OR (human mammary carcinoma \$)]; where \$ = any character, \* = two or more character. Additionally, the data were recorded to obtain: a) patent trend distribution, b) top applicants, c) top countries, d) main international patent classification codes and e) patents with highest number of citations.

### Results and Discussion

A total of 6574 patents (patent families) were obtained for the period 1998 - 2007, observing an increasing trend (Figure 1). The top ten countries in the patent claim are shown in table 1, where the US (2597) was the leader followed by Australia (1031), China (196), Germany (111) and South Korea (91). Additionally, figure 2 shows the top ten of patent applicants. With the exception of Nerviano Medical Sciences (Italy) and Novartis (Switzerland), all the assignees are from the United States. Four are universities (University of Texas, University of California, University Johns Hopkins and Dana Farber Cancer Institute) and one is a government entity (US Health). Likewise, top ten inventors are shown in figure 3; with the exception of Sui Yi Kwok and Bing Lou Wong (both from Taiwan) all the inventors are from the United States.

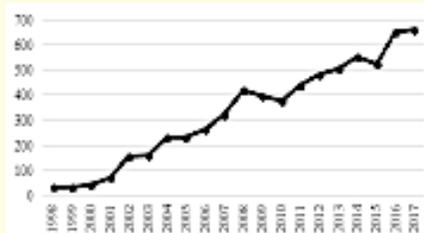


Figure 1: Patent trend distribution analysis based in breast cancer metastasis, 1998-2017.  $p > 0.001$ .

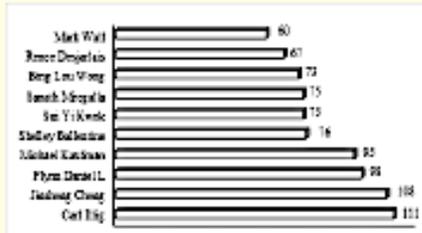


Figure 3: Top ten of inventors with patents on breast cancer metastasis, 1998-2017.

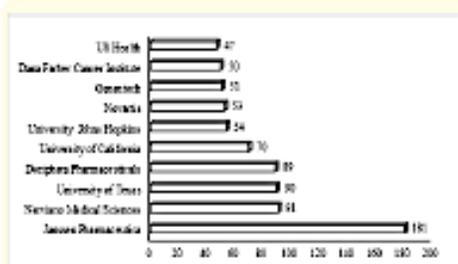


Figure 2: Top ten of applicants with patents on breast cancer metastasis, 1998-2017.

Country	1998-2002	2003-2007	2008-2012	2013-2017	Total
USA	101	482	821	1193	2597
Australia	93	206	301	431	1031
China	0	8	69	119	196
Germany	1	11	51	48	111
South Korea	2	14	23	52	91
England	7	14	22	45	88
Canada	7	14	27	24	72
Japan	4	9	13	33	59
France	2	9	15	32	58
Switzerland	4	9	14	16	43

Table 1: Top ten countries with patents on breast cancer metastasis, 1998-2017.

On the other hand, main International Patent Classification codes on breast cancer metastasis are shown in table 2. Two IPC codes (A61P35/00 and A61P35/04) were relevant for drugs based

on chemical compounds; one IPC code (A61K39/395) was relevant for oncology immunotherapy; and one IPC code (C12Q1/68) was relevant for testing processes involving nucleic acids.

IPC	Definition	1998-2002	2003-2007	2008-2012	2013-2017	Total
A61P35/00	Specific therapeutic activity of chemical compounds or medicinal preparations; antineoplastic agents	170	343	926	721	2150
C12Q1/68	Measuring or testing processes involving enzymes, nucleic acids or microorganisms; involving nucleic acids	91	238	378	382	1089
A61K39/395	Medicinal preparations containing antibodies	47	165	392	357	961
G01N33/574	Investigating or analysing materials by specific methods for cancer	85	200	234	334	853
A61P35/04	Specific therapeutic activity of chemical compounds or medicinal preparations; specific for metastasis	74	151	279	174	678

Table 2: Main International Patent Classification codes on breast cancer metastasis, 1998-2017.

Table 3 shows the twenty leading patents with the highest number of citations about breast cancer metastasis. Interestingly, of the twenty most cited patents twelve are chemical compounds, two of micro-RNA therapy (miR-145, miR-21, miR-155, miR-10b), and one of immunotherapy (macrophages and/or other antigen presenting cells sensitized with heat shock proteins non-covalently bound to peptide complexes and/or antigenic components). It also highlights that eight patents present protein kinases as targets for drugs (Aurora-2, GSK-3, ROCK, JAK, Cdc7, AKT, PAK4, PLK, CK2, KDR, MK2, JNK1, p115 and nek 2).

The evaluation of the activity in patents, in comparison with the analysis of scientific publications, will allow to determine which have been the areas already studied, and consequently to determine the research gaps that need to be addressed. This study analyzed the patents related to breast cancer metastasis obtaining some important points about the trend in this area, e.g. leading countries and institutions/enterprises, and main technical fields addressed (through the patent classification system).

Patent	Title	Applicant	Inventors	Cites
US6057105 [7]	Detection of melanoma or breast metastasis with a multiple marker assay	NCI Cancer Tech	Hoon, et al.	184
US20030198970 [8]	Genostics	Genostic Pharma	Roberts, et al.	176
US985270 [9]	Adoptive Immunotherapy using macrophages sensitized with heat shock protein-epitope complexes	University of Fordham	Srivastava, et al.	142
US6653301 [10]	Pyrazole compounds useful as protein kinase inhibitors	Vertex Pharma	Bebbigton, et al.	136
US20040077601 [11]	Methods and compositions relating to isoleucine boroprolin compounds	Polst Therapeutics	Adams, et al.	122
WO2010129053 [12]	EGFR inhibitors and methods of treating disorders	Dana Farber Cancer Institute	Gray, et al.	119
US20090203690 [13]	5-substituted Indoles as kinase inhibitors	Abbott Lab	Akrtpoulou-Zareze, et al.	110
US6037129 [14]	Multi-marker RT-PCR panel for detecting metastatic breast cancer	University of South Carolina	Cole, et al.	108
US20100029610 [15]	Heteroaryl compounds and uses thereof	Avila Therapeutics	Singh, et al.	106
US6291504 [16]	Acylsemicarbazides and their uses	Du Pont Pharmaceutical	Nugel, et al.	98
US6100248 [17]	Method of inhibiting cancer growth	Golub, et al.	Golub, et al.	94
US20050148603 [18]	Compositions useful as inhibitors of protein kinases	Jimenez, et al.	Jimenez, et al.	89
WO2007016548 [19]	Micro-RNA-based methods and compositions for the diagnosis, prognosis and treatment of breast cancer	University of Ohio	Croce and Colln	86
WO2004016597 [20]	Protein kinase inhibitors and uses thereof	Vertex Pharma	Cochran, et al.	85
US20080076674 [21]	Novel oligonucleotide compositions and probe sequences useful for detection and analysis of non-coding RNAs associated with cancer	Utman, et al.	Utman, et al.	81
WO2009140128 [22]	Compounds and compositions as kinase inhibitors	IRM	Albaugh, et al.	77
US20050137201 [23]	Compositions useful as inhibitors of protein kinases	Aronov, et al.	Aronov, et al.	75
US20050112630 [24]	Diagnosis, prognosis and identification of potential therapeutic targets of multiple myeloma based on gene expression profiling	Shaughnessy, et al.	Shaughnessy, et al.	75
US20100215743 [25]	Composition and drug delivery of bisphosphonates	Leonard TW	Leonard TW	72
US20100249092 [26]	Heteroaryl compounds and uses thereof	Avila Therapeutics	Singh, et al.	64

Table 3: Twenty leading patents with the highest number of citations about breast cancer metastasis, 1998-2017.

Due to the lack of trend studies on patents and breast cancer, it is difficult to make a comparative analysis between countries and companies. However, since patents are generally linked to scientific publications, it could be established that the trends of countries between patents and publications are very similar. In this sense, three studies related to diet [27], reconstructive surgery [28] and imaging [29] in breast cancer established that the leading countries in scientific publications are those included in this study, including the USA. The only study, to the knowledge of the author, that involves the behavior of different countries in terms of patents and breast cancer is that described by Anaya-Ruiz and Perez-Santos, which shows the behavior in patents about gene therapy in breast cancer [30]. This work represents the first patentometric assessment of breast cancer metastasis. Based on the analysis of the results of

this study, the policy makers of research could make new designs of research priorities in terms of breast cancer metastasis, and as a consequence, new policies for patent protection [31].

#### Conclusion

There is an increasing interest in the development and protection through patents in the area of breast cancer metastasis. USA, Australia, China, Germany and South Korea were the jurisdictions of most important countries in the subject. Likewise, their inventors and US companies were the most relevant.

#### Conflict of Interest

The author declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship and/or publication of this article.

## Bibliography

1. Ferlay J, et al. "Cancer Incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012". *International Journal of Cancer* 136.5 (2015): E359-E386.
2. Cox TR, et al. "The hypoxic cancer secretome induces pre-metastatic bone lesions through lysyl oxidase". *Nature* 522.7554 (2015): 106-110.
3. Cao H, et al. "Hydrophobic interaction mediating self-assembled nanoparticles of succinobucal suppress lung metastasis of breast cancer by inhibition of VCAM-1 expression". *Journal of Controlled Release* 205 (2015): 162-171.
4. Diamond JR, et al. "Hepatic complications of breast cancer". *Lancet Oncology* 10. 6 (2009): 615-621.
5. Witzel I, et al. "Breast cancer brain metastases: Biology and new clinical perspectives". *Breast Cancer Research* 18.1 (2016): 67-80.
6. Perez-Santos M and Anaya-Ruiz M. "Metastasis breast cancer output research". *EC Gynecology* 5.3 (2017): 77-78.
7. Hoon Dave SB, et al. "Detection of melanoma or breast metastasis with a multiple marker assay" U.S. Patent No. 6,057,105 (2000).
8. Roberts Gareth Wya. "Genostics". U.S. Patent No. US2003198970A1 (2003).
9. Srivastava Pramod K. "Adoptive immunotherapy using macrophages sensitized with heat shock protein-epitope complexes." U.S. Patent No. 5,985,270 (1999).
10. Bebbington D, et al. "Pyrazole compounds useful as protein kinase inhibitors". U.S. Patent No. 6,653,301 (2003).
11. Adams S, et al. "Methods and compositions relating to isoleucine boroprolin compounds" U.S. Patent No. 2004077601 (2004).
12. Gray N, et al. "EGFR inhibitors and methods of treating disorders". WO Patent No. 2010129053 (2010).
13. Akrtopoulou-Zarze L, et al. "5-substituted indoles as kinase inhibitors". U.S. Patent No. 2009203690 (2009).
14. Cole DJ, et al. "Multi-marker RT-PCR panel for detecting metastatic breast cancer." U.S. Patent No. 6,037,129 (2000).
15. Singh J, et al. "Heteroaryl Compounds and Uses Thereof". U.S. Patent No. 2010029610 (2010).
16. Nugiel David A, et al. "Acylsemicarbazides and their uses" U.S. Patent No. 6,291,504 (2001).
17. Golub Lorne M, et al. "Method of inhibiting cancer growth." U.S. Patent No. 6,100,248 (2000).
18. Jimenez JM, et al. "Compositions useful as inhibitors of protein kinases". U.S. Patent No. 2005148603 (2005).
19. Croce CM and Cullis GA. "Micro-RNA-based methods and compositions for the diagnosis, prognosis and treatment of breast cancer". WO Patent No. 2007016548 (2007).
20. Cochran J, et al. "Protein kinase inhibitors and uses thereof". WO Patent No. 2004016597 (2004).
21. Utman T, et al. "Novel oligonucleotide compositions and probe sequences useful for detection and analysis of non-coding RNAs associated with cancer". U.S. Patent No. 2008076674 (2008).
22. Allbaugh P, et al. "Compounds and compositions as kinase inhibitors". WO Patent No. 2009140128 (2009).
23. Aronov A, et al. "Compositions useful as inhibitors of protein kinases". U.S. Patent No. 2005137201 (2005).
24. Shaughnessy JD, et al. "Diagnosis, prognosis and identification of potential therapeutic targets of multiple myeloma based on gene expression profiling". U.S. Patent No. 2005112630 (2005).
25. Leonard TW. "Composition and drug delivery of bisphosphonates". U.S. Patent No. 2010215743 (2010).
26. Singh J, et al. "Heteroaryl compounds and uses thereof". U.S. Patent No. 2010249092 (2010).
27. Kotepul M, et al. "A bibliometric analysis of diets and breast cancer research". *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 15.18 (2014): 7625-7628.
28. Moghimi M, et al. "A scientometric analysis of 20 years of research on breast reconstruction surgery: a guide for research design and journal selection". *Archives of Plastic Surgery* 40.2 (2013): 109-115.
29. Ha R, et al. "Global trend in breast cancer imaging research 1992-2012: bibliometry study". *American Journal of Roentgenology* 202.3 (2014): 696-697.
30. Anaya-Ruiz M and Perez-Santos M. "Innovation status of gene therapy for breast cancer". *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 16.9 (2015): 4133-4136.
31. Canongia C. "Synergy between Competitive Intelligence (CI), Knowledge Management (KM) and Technological Foresight (TF) as a strategic model of prospecting-The use of biotechnology in the development of drugs against breast cancer". *Biotechnology Advances* 25.1 (2007): 57-74.

Volume 2 Issue 3 April 2018

© All rights are reserved by Martin Perez-Santos, et al.

## CAPACITACIÓN EN METODOLOGÍA I-CORPS, NODO DE INNOVACIÓN EN SALUD 2017



## CURSO DE INNOVACIÓN UAEM



## TALLER CONTRACT STRUCTURE FOR LICENSING AND TECHNOLOGY TRANSFER 2017



## TALLER INTEGRACIÓN DE PORTAFOLIO TECNOLÓGICO PARA COMERCIALIZACIÓN 2018



## ASISTENCIA 6 CONGRESO RED DE OFICINAS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA 2017



## ASISTENCIA AL 7 CONGRESO RED DE OFICINAS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA 2018



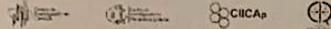


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



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 17 de diciembre de 2018.

**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 **DISEÑO DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL DE PATENTES** que presenta el alumno **LUIS GERARDO VILLAFANA DÍAZ**, 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	Aprobado	
DR. ISAAC TELLO SALGADO	Aprobado	
DR. JOSÉ LUIS MARTÍN PÉREZ SANTOS		
MTRO. ÉDGAR IVÁN NÁJERA MORALES	Aprobado	
DRA. MARGARITA TECPOYOTL TORRES	Aprobado	

**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.**

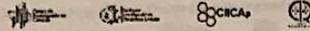


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



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

Coordinación de Posgrado en Comercialización de Conocimientos Innovadores



Cuernavaca, Morelos, a 17 de diciembre de 2018.

**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 **DISEÑO DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL DE PATENTES** que presenta el alumno **LUIS GERARDO VILLAFAÑA DÍAZ**, 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		
DR. ISAAC TELLO SALGADO		
DR. JOSÉ LUIS MARTÍN PÉREZ SANTOS	Aprobado	
MTRO. ÉDGAR IVÁN NÁJERA SALGADO		
DRA. MARGARITA TECPOYOTL TORRES		

**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



Una universidad de excelencia

RECTORÍA  
2017-2023



**COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN**

Dirección General de Desarrollo Institucional

Dirección de Desarrollo de Bibliotecas

**Formato de Autorización de publicación de tesis en el Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la UAEM (RIAA-UAEM)**

Datos Generales		Autor/a:	Coautor/a:
Nombre completo (nombre(s), apellidos)		LUIS GERARO VILLAFANA DÍAZ	
Plan de estudios del que egresa		Maestría en Comercialización de Conocimiento	
Unidad Académica de la que egresa		Centro de Investigación de Ingeniería y Ciencias	
Domicilio (calle, número, colonia)		FRAC. REAL DIAMANTE 2, CALLE AMBAR	
Correo electrónico		LUIS.VILLAFANA@HOTMAIL.COM	
Teléfono domicilio		2222873417	
Teléfono Celular		2223818377	
Nombre completo del Representante Legal (De ser el caso, acompañar con el original y copia de la carta poder)			
Datos del trabajo recepcional:			
Título y subtítulo		DISEÑO DEL MÉTODO DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA Y COMERCIAL DE PATENTES	
Nombre del Director de tesis		MARGARITA TECPOYOTL TORRES Y JOSÉ LUIS MARTÍN PÉREZ SANTOS	
Seleccionar una opción:	<input checked="" type="radio"/> Tesis <input type="radio"/> Tesina <input type="radio"/> Memoria de Trabajo <input type="radio"/> Tesis profesional por etapas <input type="radio"/> Otro: _____	Fecha trámite (DD/MM/AA): 12/02/2019	Sello institucional de recepción del trámite de la Dirección de Desarrollo de Bibliotecas de la UAEM.

Por este medio, se hace constar que es mi/nuestra libre voluntad en mi/nuestro doble carácter de egresado(s) de la UAEM y autor/coautor(es) del trabajo recepcional precedentemente especificado lo siguiente:

I.- Hacer entrega a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, en adelante UAEM, una copia digital de la versión que obtuvo los votos aprobatorios, del referido trabajo recepcional en formato PDF con un tamaño de 5.1 MB misma que se adjunta al presente para efectos de su publicación en el Repositorio Institucional de la UAEM.

II.- Con fundamento en los artículos 27 fracción II, inciso b) de la Ley Federal del Derecho de Autor y 11 Y 15 fracción II de la Ley Orgánica de la UAEM y 5,7,8, 9 y 13 de los Lineamientos Generales para la Política de Acceso abierto de la institución otorgo/otorgamos a la UAEM, la autorización exclusiva para comunicar y exhibir públicamente, total o parcialmente, en medios digitales, la tesis, tesina, memoria de trabajo y/o tesis profesional por etapas, por un periodo de 5 (cinco) años, contados a partir de la fecha de la presente autorización. Dicho periodo se renovará automáticamente en caso de no dar quien/quienes esto suscribe(n) aviso expreso por escrito a la UAEM de su terminación; en caso de solicitar la terminación, ésta tendrá efectividad al mes siguiente de la notificación realizada a la UAEM. Lo anterior, en el entendido que el referido organismo público autónomo se compromete en todo momento a respetar y atribuir la autoría en la exhibición pública en medios digitales del trabajo recepcional objeto de este trámite.

IV.- Quien(es) esto suscribe(n) manifiesta(n) que el contenido académico, literario, la edición y, en general, cualquier parte de la tesis, tesina, memoria de trabajo y/o tesis profesional por etapas, son de mi/nuestra autoría y se encuentran correctamente referenciados, por lo que deslinda de toda responsabilidad a la UAEM, en caso de que el contenido del trabajo recepcional (Tesis, Tesina, Memoria de trabajo, Tesis profesional por etapas) o la autorización concedida, afecte o viole derechos autorales, industriales, secretos industriales, convenios o contratos de confidencialidad o, en general, cualquier derecho de propiedad intelectual de tercero(s). Asumiré/asumiremos cabal e incondicionalmente las consecuencias de cualquier acción legal que puedan derivarse del caso.

V.- Acepto/Aceptamos que las notificaciones relacionadas al presente trámite se me hagan llegar exclusivamente al correo electrónico que aparece anotado en el presente.

Nombre y Firma del Autor/a LUIS GERARDO VILLAFANA DÍAZ	Nombre y Firma del Coautor/a	o del Representante Legal
---	------------------------------	---------------------------