



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Unidad Xochimilco

Maestría en Economía,

Gestión y Políticas de Innovación

Generación 11^a

**La difusión digital de las patentes en las principales
universidades de México y Estados Unidos**

Presenta:

Ingeniero Biónico Hazur Sahib Socconini Alvarado

Asesor:

Prof. Dr. Manuel Soria López

Septiembre 21, 2016

Agradecimientos

Al **Todo Poderoso** por las bendiciones recibidas permitiéndome escribir esta obra; a mis padres Marilú Alvarado García y Fabián Socconini Hernández por darme todo su apoyo incondicional; a mi esposa Azucena García Cruz que me brinda su confianza, amor y cariño; y a la Universidad Autónoma Metropolitana "Casa Abierta al Tiempo".

Dr. Manuel Soria López (UAM Xochimilco)

Por su excelente calidad como director de la Idónea Comunicación de Resultados (ICR), por creer en mí, dedicarme todas esas valiosas horas en la discusión de ideas, y en la revisión del documento.

Dra. Graciela Carrillo González (UAM Xochimilco)

Por todo el apoyo brindado como coordinadora del posgrado y acompañarme en la recta final del presente trabajo.

M. en C. Juan Jesús González Ávila (CIECAS - IPN)

Por su valioso tiempo en la revisión y participación del trabajo, así como sus observaciones señaladas. Además de brindarme su gran amistad.

Dr. Enrique Alberto Medellín Cabrera (UAM Rectoría General)

Por creer en mí, por orientarme, apoyar mi aprendizaje en la gestión tecnológica, brindarme el apoyo y la confianza necesaria en la entrega de la presente obra.

Ing. Georgina Valdespino Aguilera (UAM Rectoría General)

Por todas esas valiosas horas de enseñanza de propiedad industrial, inducirme en la gestión y redacción de patentes y el apoyo brindado en el desarrollo de la presente obra.

Acerca del autor



Hazur Sahib Socconini Alvarado, nació el 6 de diciembre de 1984 originario de la ciudad de México. Inició en el mundo de las patentes desde el 2012, con los cursos impartidos por el Dr. Jaime Aboites Aguilar y el Dr. Manuel Soria López durante su estancia en el posgrado en la UAM Xochimilco. Desde noviembre de 2014 ingresó a trabajar a la oficina de propiedad industrial de la UAM Rectoría General. Se dedica a la gestión y redacción de patentes en el área de mecánica, eléctrica, dispositivos médicos y sistemas

que contengan un control electrónico. Actualmente participa en el desarrollo de un acervo digital de figuras de propiedad industrial de la UAM. (www.vinculacion.uam.mx/patentes)

Contacto: hazur84@gmail.com



Fotografía tomada en la presentación del examen de grado, 21 de septiembre de 2016.

Índice General

Índice de tablas	v
Índice de ilustraciones	vi
Introducción.....	1
1 Difusión digital de la ciencia y la tecnología de patentes universitarias	7
1.1 La producción de conocimiento tecnológico de patente en la universidad	8
1.1.1 La producción de patentes en las universidades mexicanas.....	11
1.2 El paradigma de la ciencia abierta por medios digitales.....	13
1.2.1 Los Repositorios Institucionales de información y conocimiento	15
1.3 La oficina universitaria de transferencia y difusión de tecnología	17
2 Antecedentes de la difusión digital de conocimiento en México	21
2.1 El acceso abierto al conocimiento científico y tecnológico en el mundo	22
2.2 Difusión digital del conocimiento científico y tecnológico en las universidades mexicanas .	25
3 Metodología de investigación y exposición	29
3.1 Planteamiento de la metodología de la investigación.....	30
3.2 Descripción de los indicadores del cuadro comparativo de universidades de estudio	32
3.3 Universidades seleccionadas como objeto de estudio	40
3.3.1 Instituto Tecnológico de Massachusetts	42
3.3.2 Universidad de Stanford	43
3.3.3 Universidad de Texas en Austin (UT)	44
3.3.4 Instituto de Tecnología de California (CALTECH)	45
3.3.5 Universidad de Wisconsin-Madison (UW)	46
3.3.6 Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	47
3.3.7 Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	48
3.3.8 Instituto Politécnico Nacional (IPN)	48
3.3.9 Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)	50
3.3.10 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey	51
4 La difusión digital de patentes en las principales universidades de los EUA y los EUM	53
4.1 Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)	54
4.2 Universidad de Stanford	59
4.3 Universidad de Texas en Austin (UT)	64
4.4 Instituto de Tecnología de California (CALTECH)	68

4.5	Universidad de Wisconsin-Madison (UW)	72
4.6	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	76
4.6.1	Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM)	81
4.7	Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	84
4.8	Instituto Politécnico Nacional (IPN)	88
4.9	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados.....	90
4.10	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.....	94
5	Análisis Comparativo y Hallazgos	99
5.1	Universidades de Estados Unidos	100
5.2	Universidades de México.....	102
5.3	Comparación de universidades de EUA y EUM	105
6	Conclusiones y recomendaciones	109
6.1	Conclusiones.....	109
6.2	Diseño de una herramienta de consulta web de patentes universitarias	110
6.3	Recomendaciones para trabajos futuros.....	114
7	Bibliografía.....	115
8	Anexos	119
	Anexo 1.1 - Evaluación de difusión digital de patentes en EUA.....	120
	Anexo 1.2 - Evaluación de difusión digital de patentes en EUM	121
	Anexo 1.3 - Descripción de los indicadores	122
	Anexo 1.4 - Ranking de universidades mexicanas con más patentes 2000-2016.....	123
	Anexo 1.5 - Ranking de universidades de EUA con más patentes concedidas en 2015	124
	Anexo 2.1.1 - Tabla de Evidencias del MIT	125
	Anexo 2.1.2 - Buscador de tecnologías del MIT	126
	Anexo 2.1.2 - Buscador de patentes del MIT	127
	Anexo 2.1.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ del MIT	128
	Anexo 2.2.1 - Tabla de Evidencias de Stanford University.....	129
	Anexo 2.2.2 - Buscador de tecnologías Stanford University.....	130
	Anexo 2.2.3 - Reporte Nibbler™ y PowerMapper™ Stanford	131
	Anexo 2.3.1 - Tabla de Evidencias (University of Texas).....	132
	Anexo 2.3.2 - Captura de pantalla de la universidad de Texas	133
	Anexo 2.3.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ (UT)	134
	Anexo 2.4.1 - Tabla de Evidencias de CALTECH	135
	Anexo 2.4.2 - Captura de pantalla de CALTECH	136
	Anexo 2.4.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ Caltech	137

Anexo 2.5.1 - Tabla de Evidencias universidad de Wisconsin	138
Anexo 2.5.2 - Captura de pantalla universidad de Wisconsin	139
Anexo 2.5.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ (UW-M).....	140
Anexo 2.6.1 - Tabla de Evidencias de la UNAM	141
Anexo 2.6.1 - Tabla de Evidencias de Instituto de Ingeniería.....	141
Anexo 2.6.2 - Captura de pantalla de DGEI-UNAM	143
Anexo 2.6.2 - Captura de pantalla de COGNOS.....	144
Anexo 2.6.2 - Captura de pantalla Instituto de Ingeniería	145
Anexo 2.6.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ Execum	146
Anexo 2.6.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ Cognos.....	147
Anexo 2.6.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ IIUNAM.....	148
Anexo 2.6.4 - Estructura Orgánica UNAM (lado izquierdo)	149
Anexo 2.6.4 - Estructura Orgánica UNAM (lado derecho).....	150
Anexo 2.6.4 - Organigrama Coordinación de Innovación y Desarrollo - UNAM	151
Anexo 2.6.4 - Organigrama Instituto de Ingeniería - UNAM	152
Anexo 2.7.1 - Tabla de Evidencias de la UAM	153
Anexo 2.7.2 - Captura de pantalla del buscador de la UAM.....	154
Anexo 2.7.2 - Repositorio Institucional UAM-Azcapotzalco	156
Anexo 2.7.2 - Repositorio Institucional UAM-Azcapotzalco	157
Anexo 2.7.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ UAM	158
Anexo 2.7.4 - Organigrama de la Universidad Autónoma Metropolitana.....	159
Anexo 2.7.5 - Procedimiento para registro de patentes UAM	160
Anexo 2.8.1 - Tabla de Evidencias de IPN	161
Anexo 2.8.2 - Captura de pantalla del buscador de la IPN.....	162
Anexo 2.8.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ IPN	163
Anexo 2.8.4 - Organigrama IPN	164
Anexo 2.8.4 - Organigrama UPDC-IPN	165
Anexo 2.8.5 - Procedimiento para el registro de patentes IPN.....	166
Anexo 2.9.1 - Tabla de Evidencias CINVESTAV	167
Anexo 2.9.2 - Captura de pantalla del buscador CINVESTAV	168
Anexo 2.9.3 - Reporte Nibbler™ PowerMapper™ CINVESTAV.....	169
Anexo 2.9.4 - Organigrama Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	170
Anexo 2.9.5 - Folleto Informativo de desarrollo tecnológico ligado a una patente - CINVESTAV..	171
Anexo 2.10.1 - Tabla de Evidencias del ITESM	171
Anexo 2.10.2 - Captura de pantalla del buscador del ITESM.....	173
Anexo 2.10.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ ITESM	174

Anexo 2.10.4 - Organigrama ITESM.....	175
Anexo 3.1 - Marco Normativo de IES y CPI de México	176
Anexo 3.2 - Marco Normativo de Propiedad Intelectual.....	177
Anexo 3.3 - Marco Normativo del Acceso Abierto en México.....	180
Anexo 3.4 - Marco Normativo de Ciencia y Tecnología	183
Anexo 4.1 - Principales bases de patentes abiertas del mundo	188
Anexo 4.2 - Captura de pantalla del buscador de USPTO™	190
Anexo 4.3 - Captura de pantalla del buscador de ESPACENET™	191
Anexo 4.4 - Captura de pantalla del buscador de SIGA-IMPI™	192
Anexo 4.5 - Captura de pantalla del buscador de Google Patents™	193
Anexo 5.1 - Notas de Prensa - Internet Explorer™	194
Anexo 5.2 - Notas de Prensa - Tec y UNAM ¿qué patentan?	195
Anexo 5.3 - Notas de Prensa - WIPO caso de éxito II-UNAM	197
Anexo 5.4 - Notas de Prensa - Repositorio de la UANL	199
Anexo 5.5 - Notas de prensa - Mayor biblioteca universitaria.....	200
Anexo 5.6 - Notas de prensa - La Universidad Veracruzana.....	201
Anexo 5.7 - Notas de prensa - PECITI 2014-2018	202
Anexo 5.8 - Notas de prensa - Tendencias Educación Superior	203
Anexo 5.9 - Notas de prensa - ¿Qué tamaño tiene internet? ¿A qué velocidad crece?	204
Anexo 6.1 - Captura de pantalla de Nibbler™	205
Anexo 6.2 - Captura de pantalla de PowerMapper™	206
Anexo 7.1 - Distribución geográfica de Repositorios Institucionales a nivel mundial.....	207
Anexo 7.2 - Diagrama funcional de Dspace™	208
Anexo 7.3 - Ejemplo de Repositorio Institucional con patentes.....	209
Anexo 8 - Funciones de las OTC en México.....	211
Índice Alfabético	213

Índice de tablas

Tabla 1-1 Ranking de universidades mexicanas con patentes concedidas por el IMPI	11
Tabla 3-1 Comportamiento de un sitio web en distintos navegadores	37
Tabla 3-2 Descripción de las métricas de cada indicador del cuadro comparativo de universidades..	38
Tabla 4-1 Difusión digital de patentes por el Instituto Tecnológico de Massachusetts	54
Tabla 4-2 Difusión digital de patentes por la Universidad de Stanford.....	59
Tabla 4-3 Difusión digital de patentes por la Universidad de Texas en Austin	64
Tabla 4-4 Difusión digital de patentes por el Instituto de Tecnología de California	68
Tabla 4-5 Difusión digital de patentes por la University Wisconsin Madison.....	72
Tabla 4-6 Difusión digital de patentes por la Universidad Nacional Autónoma de México	76
Tabla 4-7 Marco Normativo Institucional de la UNAM	79
Tabla 4-8 Difusión digital de patentes por el Instituto de Ingeniería de la UNAM	81
Tabla 4-9 Difusión digital de patentes por la Universidad Autónoma Metropolitana.....	84
Tabla 4-10 Marco Normativo Institucional de la UAM	86
Tabla 4-11 Difusión digital de patentes por el Instituto Politécnico Nacional.....	88
Tabla 4-12 Marco Normativo Institucional del Instituto Politécnico Nacional	90
Tabla 4-13 Difusión digital de patentes por el CINVESTAV.....	91
Tabla 4-14 Marco Normativo Institucional del CINVESTAV.....	92
Tabla 4-15 Difusión digital de patentes por el ITESM	94
Tabla 4-16 Marco Normativo Institucional del ITESM	96
Tabla 5-1 Comparación de los indicadores de las universidades de EUA	100
Tabla 5-2 Comparación de los indicadores de las universidades mexicanas	102
Tabla 5-3 Comparación de indicadores entre universidades de EUA y EUM	105
Tabla 5-4 Comparación de categorías entre universidades de EUA y EUM	106
Tabla 8-1 Marco Normativo aplicable a IES y CPI de México	176
Tabla 8-2 Marco normativo de la propiedad intelectual en México	177
Tabla 8-3 Principales bases de patentes abiertas del mundo.....	188

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Captura de pantalla del buscador de tecnologías del MIT	126
Ilustración 2 Captura de pantalla del buscador de patentes del MIT	127
Ilustración 3 Reporte de Nibbler™ http://tlo.mit.edu del MIT	128
Ilustración 4 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™* http://tlo.mit.edu MIT	128
Ilustración 5 Captura de pantalla del buscador de tecnologías de U. de Stanford	130
Ilustración 6 Reporte de Nibbler™ http://otl.stanford.edu de OTL-Stanford	131
Ilustración 7 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ de OTL-Stanford*	131
Ilustración 8 Captura de pantalla del buscador de patentes de la Universidad de Texas	133
Ilustración 9 Reporte de Nibbler™ www.research.utexas.edu de U. de Texas en Austin.....	134
Ilustración 10 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ de U. de Texas*	134
Ilustración 11 Captura de pantalla del buscador de patentes de CALTECH	136
Ilustración 12 Captura de pantalla de Nibbler™ www.innovation.caltech.edu de CALTECH	137
Ilustración 13 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ de CALTECH*	137
Ilustración 14 Reporte de Nibbler™ www.warf.org de WARF	140
Ilustración 15 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ de WARF*	140
Ilustración 16 Captura de pantalla de la base de datos de patentes de DGEI-UNAM	143
Ilustración 17 Captura de pantalla del sitio de patentes COGNOS - CDI-UNAM	144
Ilustración 18 Captura de pantalla del sitio de patentes del Instituto de Ingeniería - UNAM	145
Ilustración 19 Reporte de Nibbler™ www.execum.unam.mx de EXECUM-UNAM.....	146
Ilustración 20 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ EXECUM-UNAM*	146
Ilustración 21 Reporte de Nibbler™ www.cognos.unam.mx de COGNOS-UNAM	147
Ilustración 22 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™* COGNOS-UNAM	147
Ilustración 23 Reporte de Nibbler™ www.iingen.unam.mx de II-UNAM.....	148
Ilustración 24 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ de IIUNAM*	148
Ilustración 25 Estructura Orgánica UNAM (lado izquierdo)	149
Ilustración 26 Estructura Orgánica UNAM (lado derecho)	150
Ilustración 27 Estructura orgánica del CID - UNAM	151
Ilustración 28 Estructura orgánica del Instituto de Ingeniería UNAM	152
Ilustración 29 Captura de pantalla del buscador de patentes de la UAM.	154
Ilustración 30 Captura de pantalla del buscador de patentes de la UAM mostrando resultados.	155
Ilustración 31 Repositorio Institucional de la UAM Unidad Azcapotzalco.....	156
Ilustración 32 Repositorio Institucional de la UAM Unidad Azcapotzalco.....	157
Ilustración 33 Reporte de Nibbler™ www.vinculacion.uam.mx UAM.	158

Ilustración 34 Reporte de PowerMapper™ www.vinculacion.uam.mx UAM. ¹	158
Ilustración 35 Estructura Orgánica de la UAM	159
Ilustración 36 Captura de pantalla la oficina de patentes del IPN	162
Ilustración 37 Reporte de Nibbler™ www.updce.ipn.mx IPN	163
Ilustración 38 Reporte de PowerMapper™ www.updce.ipn.mx IPN ¹	163
Ilustración 39 Estructura Orgánica del IPN	164
Ilustración 40 Estructura Orgánica de la UPDC - IPN	165
Ilustración 41 Captura de pantalla del buscador de patentes del CINVESTAV	168
Ilustración 42 Reporte de Nibbler™ www.svt.cinvestav.mx CINVESTAV	169
Ilustración 43 Reporte de PowerMapper™ www.svt.cinvestav.mx CINVESTAV ¹	169
Ilustración 44 Estructura Orgánica del CINVESTAV.....	170
Ilustración 45 Folleto informativo de desarrollo tecnológico ligado a una patente del CINVESTAV ..	171
Ilustración 46 Captura de pantalla del buscador de patentes del ITESM.	173
Ilustración 47 Reporte de Nibbler™ http://ott.mty.itesm.mx ITESM.	174
Ilustración 48 Reporte de PowerMapper™ http://ott.mty.itesm.mx ITESM.....	174
Ilustración 49 Estructura Orgánica del ITESM	175
Ilustración 50 Captura de pantalla de USPTO™	190
Ilustración 51 Captura de pantalla de ESPACENET™	191
Ilustración 52 Captura de pantalla de SIGA-IMPI	192
Ilustración 53 Captura de pantalla de Google Patents™	193
Ilustración 54 Captura de Pantalla de la página principal de Nibbler™	205
Ilustración 55 Captura de pantalla de la página principal de PowerMapper™	206
Ilustración 56 Distribución geográfica de Repositorios Institucionales a nivel mundial.	207
Ilustración 57 Diagrama funcional de Dspace™.....	208
Ilustración 58 Repositorio Institucional con patentes de la Universidad de Granada.	209

Introducción

La evidencia sobre las universidades públicas mexicanas indica que se ha incrementado el número y calidad de proyectos de I+D financiados por fondos públicos, (CONACYT, 2016)¹, al igual que el número de solicitudes de patente en los últimos diez años (IMPI, 2016)². Sin embargo, por ausencia de evidencia que indique lo contrario, se presume de la existencia de un cuello de botella en la difusión industrial de este conocimiento objeto de propiedad intelectual (Soria, 2015). En efecto, a través de sus oficinas de propiedad intelectual y transferencia de tecnología, las universidades mexicanas reportan una gestión de la propiedad industrial con una escasa o nula explotación comercial de las patentes (Flores, 2008). En este contexto, los conocimientos tecnológicos que contienen los documentos de patente tampoco se difunden ampliamente, estos quedan confinados en las gavetas dentro de las oficinas de propiedad industrial o de las universidades públicas (ver Anexo 5.2 en la pág. 195).

Paradójicamente, en la actualidad vivimos un momento histórico en el que la humanidad cuenta con tecnologías para permitir la amplia disponibilidad y procesamiento de datos científicos y tecnológicos a nivel mundial. La difusión amplia de conocimiento aumenta la colaboración, el ritmo y la profundidad de los descubrimientos y desarrollos científicos. Sin embargo, el tipo de competencia definida por los tratados de libre comercio en todo el mundo permite a los propietarios de derechos de propiedad intelectual explotar la información y el conocimiento, impidiendo a otros el uso de sus nuevas tecnologías y conocimientos.

Asimismo, con el desarrollo informático y los problemas ambientales en la dimensión forestal han hecho que cada día se consulte menos las publicaciones impresas y se consulten más las publicaciones digitales. Además, con ayuda de los rápidos y continuos avances en las tecnologías *web*, la difusión de la información y/o el conocimiento a nivel mundial es cada vez más rápida, amplia y precisa. Sin embargo, dentro de las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas en México, este proceso se ha ido gestando, pero a una menor velocidad. Esto

¹ El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología redacta informes anuales sobre el estado de la ciencia en México.

² El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial redacta informes anuales en estos se describe el desarrollo de las actividades de cada una de las áreas que conforman al Instituto, al mismo tiempo que se exponen temas que, en su conjunto, conforman el sistema de propiedad industrial mexicano.

se debe, en parte, a las legislaciones federales, ya que la forma que van tomando los procesos internos de las universidades públicas dependen del sentido en que están regulados por vía de esos cambios institucionales.

En efecto, las reformas a diversas disposiciones a la Ley de Ciencia y Tecnología; la Ley General de Educación; la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública en México (2014 y 2015), garantizan el acceso abierto a la información científica financiada con recursos públicos. Estos esfuerzos marcan una tendencia clara enfocada a la difusión de la información y/o el conocimiento en las dependencias de gobierno y principalmente en las Instituciones de Educación Superior (IES).

Una patente es dos objetos a la vez, es decir, un derecho de propiedad exclusiva sobre bienes intelectuales con valor económico, así como, un documento cuyo contenido de información y saberes tecnológicos son del dominio público (Aboites y Soria, 1999, 2008). En México los procesos de patentamiento le corresponden al Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) y en los Estados Unidos de América (EUA) le corresponde a la *United States Patent and Trademark Office* (USPTO).

Partiendo de lo anterior, las patentes universitarias en concreto, al ser financiadas mayormente con fondos públicos, deberían estar a disposición para su consulta a través de las mismas universidades y no solo por vía de la oficina gubernamental que las dictamina y difunde como tales. Así, en la actualidad, las universidades ya consideran a las patentes en la implementación de políticas específicas para la producción, resguardo, protección y difusión de su patrimonio intelectual. En este sentido, dentro de la estructura institucional de las principales universidades también se cuenta con las oficinas de propiedad intelectual y transferencia de tecnología (OPITT), las cuales gestionan el registro y la difusión comercial y digital de las patentes.

En el presente trabajo de investigación se analiza la difusión digital abierta de saberes e información tecnológica y comercial contenida en los documentos de patente. El interés y alcance de esta investigación se limita al estudio de la difusión por Internet del conocimiento contenido en las patentes de las principales universidades públicas de la Ciudad de México. Como se sabe, existen diversas tecnologías de red para llevar a cabo tal propósito. Estas van desde página *web* estática que muestra una simple tabla de datos hasta el uso de los denominados Repositorios Institucionales creados para organizar, gestionar, preservar y ofrecer acceso libre a la producción científica, académica o de cualquier otra naturaleza cultural, en soporte digital, generada por los miembros de una institución.

El objetivo de esta investigación es medir y analizar comparativamente la difusión digital de las patentes por las principales universidades de México con respecto a las principales universidades de los EUA. La pregunta de investigación es para saber, **¿Cuáles son las principales características y la magnitud diferencial de la difusión digital de patentes por parte de las principales universidades de México comparadas con las principales universidades de los EUA?** Al medir la difusión digital de patentes a partir de un conjunto de indicadores propuestos, es posible determinar la magnitud diferencial de la difusión digital de patentes entre estas universidades de México y EUA. **Como hipótesis** se presume que la calidad de la difusión digital es inferior en las universidades de México al compararlas con las universidades de los EUA, lo cual se verá reflejado en una brecha de gran magnitud entre ambos conjuntos de universidades.

La justificación de este estudio abreva de la realidad actual. La economía basada en conocimiento requiere de la más amplia difusión de la información y saberes científicos y tecnológicos como los elementos fundamentales para generar valor y riqueza que producen crecimiento y desarrollo económico. De acuerdo con La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), “*La función sustantiva de las Universidades debe tener como finalidad el hacer participar de los beneficios de la educación y la cultura nacional y universal, a todos los sectores de la sociedad; tratando de incidir en su integración y transformación, mediante la difusión, divulgación, promoción y servicios del conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico*”. El estudio de la difusión de la información y/o conocimiento de los documentos de patente de las universidades mexicanas se justifica porque una de las principales misiones de la universidad es difundir y preservar el conocimiento que

se produce. El presente trabajo de investigación se centra en identificar a través de la revisión de la literatura y de un análisis comparativo de las plataformas digitales de difusión de patentes de varias universidades, las características que debe tener una plataforma digital ideal que permita la difusión eficaz y eficiente del conocimiento contenido en las patentes académicas de las universidades mexicanas. Esta difusión redunda en la docencia y nace de la producción científica de conocimiento. Además, es importante porque al difundir este conocimiento se hace disponible a la sociedad en general.

Hoy en día las sociedades del mundo utilizan, la información y/o el conocimiento como un bien de consumo, lo metabolizan para producir nueva información y/o conocimiento con mayor valor agregado. El acceso a la información pública, en tiempos recientes ha obtenido el reconocimiento constitucional como un derecho fundamental de cualquier persona de consultar y obtener la información, sin necesidad de acreditar para qué se requiere ni el uso que pueda dársele. Si bien es cierto que las patentes restringen el uso comercial del conocimiento tecnológico contenido, donde el Estado prohíbe la explotación comercial de dicho conocimiento a las personas que no son dueños de la patente, pero el Estado permite que la sociedad tenga acceso a dicho conocimiento, pudiendo ser reproducido con fines académicos o de investigación.

La estructura del documento se compone de seis capítulos y es la siguiente:

El Capítulo 1 presenta los conceptos tomados de la revisión de la literatura que da sustento al presente estudio, se exponen los conceptos de patente universitaria, acceso abierto a la ciencia y Repositorio Institucional, se habla de las oficinas universitarias de propiedad industrial y transferencia de tecnología (OPITT), se relata el panorama de la producción de patentes académicas en las universidades mexicanas.

El Capítulo 2 presenta los antecedentes de la difusión digital abierta del conocimiento científico en el mundo y de las patentes universitarias en México, incluye el relato de las primeras experiencias del uso del Internet para la difusión digital de conocimiento científico y tecnológico en las universidades mexicanas.

El Capítulo 3 expone la metodología que se ocupó para realizar la presente investigación, se presenta una descripción de los indicadores que componen la herramienta de evaluación de la difusión digital de patentes objeto de la presente investigación y se presenta las universidades de estudio.

El Capítulo 4 muestra la comparación de la difusión digital de patentes entre las universidades elegidas en la Ciudad de México (Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM; Universidad Autónoma Metropolitana, UAM; Instituto Politécnico Nacional, IPN; Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM; y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, CINVESTAV), respecto de las seleccionadas en los EUA (Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT; Universidad de Stanford, SU; Universidad de Texas en Austin, UT; Instituto Tecnológico de California, CALTEC; y la Universidad de Wisconsin, UW).

El Capítulo 5 presenta el análisis descriptivo y se explican los resultados del análisis comparativo de la difusión digital de patentes de las principales universidades de México y Estados Unidos.

El Capítulo 6 presenta las conclusiones y recomendaciones para la construcción de una herramienta de consulta en red de patentes universitarias, así como trabajos futuros del presente tema de investigación.

1 Difusión digital de la ciencia y la tecnología de patentes universitarias

Índice

- 1.1 La producción de conocimiento tecnológico de patente en la universidad
 - 1.1.1 La producción de patentes en las universidades mexicanas
- 1.2 El paradigma de la ciencia abierta por medios digitales
 - 1.2.1 Los Repositorios Institucionales de información y conocimiento
- 1.3 La oficina universitaria de transferencia y difusión de tecnología

Introducción

El objetivo del capítulo es presentar los conceptos recuperados de la revisión de la literatura relevante, los cuales darán soporte teórico en la construcción metodológica y en la interpretación de los resultados obtenidos del proceso de investigación. La estructura del capítulo contempla tres apartados. En el primer apartado se presenta una lista de los factores explicativos del desarrollo, producción y difusión de conocimiento científico y tecnológico de patente por las universidades construido a partir de la revisión de la literatura, además se expone la definición de patente universitaria utilizada y su relación con la misión de la universidad. Se relata el panorama de la producción de patentes académicas en las universidades mexicanas. En el segundo apartado se explica el concepto de acceso abierto a la ciencia a través de un Repositorio Institucional. Por último, en el tercer apartado se describe el papel de las oficinas universitarias de propiedad industrial y transferencia de tecnología (OPITT) en la difusión de las patentes universitarias.

1.1 La producción de conocimiento tecnológico de patente en la universidad

Los factores explicativos del desarrollo, producción y difusión de conocimiento científico y tecnológico de patente por las universidades en la economía del conocimiento (Foray, 2003), los cuales, determinan la capacidad de la universidad para generar resultados inventivos e innovativos que estén próximos a la comercialización, implican a un conjunto de variables significativas, factores institucionales y organizacionales, tales como:

- i) La demanda de tecnologías basadas en ciencia (Taxonomía Pavitt, 1984) y la tradición de los vínculos de la universidad con el sector empresarial (Miyata, 2000);
- ii) El incremento de recursos procedentes tanto del sector empresarial como los fondos públicos para financiar la I+D (Henderson, Jaffe, & Trajtenberg, 1998; Miyata, 2000; Foltz, Barham, & Kim, 2000);
- iii) El marco institucional de la propiedad intelectual y las patentes universitarias a nivel nacional y local (Henderson, Jaffe, & Trajtenberg, 1998);
- iv) La incorporación de una oficina para la gestión de la propiedad intelectual y transferencia de tecnología, el número y nivel de estudios de empleados (OCDE, 2003; Mowery y Sampat, 2005, (Henderson, Jaffe, & Trajtenberg, 1998);
- v) Las capacidades acumuladas de I+D, la calidad de la investigación realizada (Miyata, 2000), el tamaño de la universidad, la experiencia de la oficina de transferencia de conocimiento y por tanto el prestigio alcanzado por una universidad a nivel nacional o internacional (Foltz, Barham, & Kim, 2000; Fernández, Otero González, Rodeiro Pazos, & Rodríguez Sandías, 2009);
- vi) La estructura de incentivos (Soria, 2015), y;
- vii) La relación de la universidad con el gobierno (Miyata, 2000).

Tales factores sugieren que es más probable que las universidades con una buena calidad investigadora patenten en mayor medida. Esta calidad investigadora es medida por el número de publicaciones y el factor de impacto de su personal académico (Fernández, Otero González, Rodeiro Pazos, & Rodríguez Sandías, 2009). Sin embargo, la mayor parte de las investigaciones dan lugar a conocimiento tácito (Rasmussen & Borch, 2004) a pesar de ser más fundamental que el conocimiento explícito (Polanyi, 1969), este se caracteriza por la escasez de vías para su transmisión y difusión además del grado de informalidad que representa (Polanyi, 1966; Kuhn, 1971). De aquí radica la importancia de la conformación de mecanismos que garanticen la difusión del conocimiento científico explícito creado en las universidades hacia el exterior de esta. En tal sentido, la existencia de oficinas dentro de las universidades dedicadas a la transferencia de conocimiento funcionan como interfaz de difusión del conocimiento universitario, de las cuales se hablará en la sección 1.3 de este capítulo.

Una patente es un derecho exclusivo³ de propiedad para la explotación económica de una invención, el cual, es concedido por un Estado nacional a quien lo solicite (el inventor, el empleador o quien financia la I+D). La vigencia promedio establecida a nivel mundial alcanza un periodo de 20 años contados desde la fecha de solicitud por parte del titular respectivo (OMC 1995). Como contrapartida, el titular se encuentra obligado a la divulgación de la invención en el dominio público (Aboites & Soria, 2008), de modo que cualquier persona, experta o no en el campo respectivo pueda conocerla. En este sentido, el sistema de patentes tiene como objetivo equilibrar entre los intereses de la sociedad el **derecho a la información**⁴, y los derechos exclusivos de los solicitantes y titulares de las patentes solicitadas y/o concedidas (OMPI, 2015).

En esta investigación se considera que una patente académica o universitaria se constituye de un invento generado por al menos un inventor académico laborando para una organización académica (pública o privada) que realiza investigación y desarrollo tecnológico con financiamiento público (Soria, 2015). La mayor parte de las patentes universitarias son resultado de proyectos académicos de I+D, los cuales, en ocasiones también incluyen la participación de alumnos, así como de profesores o investigadores visitantes. Lo anterior no

³ El titular de la patente tiene derecho a impedir la explotación comercial de su invención por parte de terceros no autorizados.

⁴ El derecho a la información es un derecho fundamental y es un pilar del Estado de derecho, considerada por todas las legislaciones de los países miembros de las Naciones Unidas.

significa que toda patente de un invento universitario sea siempre propiedad de la organización académica que emplea al inventor, ya que, en la realidad, dependiendo del país de que se trate y su legislación vigente, sólo una porción de las patentes académicas son propiedad de dichas organizaciones académicas. La porción restante es propiedad del inventor académico o de empresas privadas vinculadas. Esta investigación solamente contempla las patentes académicas propiedad de la universidad, ya que las restantes se propagan a través de otros canales de difusión, vinculación y/o transferencia de tecnología.

La actividad científica desarrollada por las universidades es la principal misión que las convierte en uno de los agentes más importantes de los sistemas nacionales de innovación (Díaz & Palma, 2004). Si bien el desarrollo de patentes no es el objetivo básico de las universidades actuales, lo cierto es que cada vez más patentes surgen de los proyectos de I+D, como consecuencia de un proceso de “oferta-estímulo”, esto es, donde la actividad investigadora del profesorado aporta “semillas” potenciales de innovación (Miyata, 2000). Además, este papel se ha visto reforzado en los últimos años desde las administraciones públicas con la reforma constante del marco institucional específico en la materia, así como desde las administraciones universitarias, quienes han adicionado sus leyes, reglamentos y estructuras orgánicas en particular.

Cabe destacar que algunos autores señalan como la tercera misión de la universidad a la denominada universidad emprendedora (Etzkowitz, 2003). La tercera misión se basa en la responsabilidad social institucional de la universidad y en su compromiso de transformar el conocimiento en valor económico (Villalta, 2013, Garmendia, 2014; García-Peñalvo, 2016). Estrictamente, para el caso de las universidades públicas de México sería la cuarta misión de la universidad y no la denominada tercera misión (Cortés, 2006). Esta definición está más apegada a la visión de América Latina. A diferencia de las universidades de Estados Unidos que cuentan con un sólida y estrecha relación con la industria (Cortés, 2006).

1.1.1 La producción de patentes en las universidades mexicanas

En el caso de México, en las últimas dos décadas, existen estudios que evidencian un aumento en la producción de patentes financiadas con fondos públicos (CONACYT, 2016) que en su mayoría son patentes que nacen en los posgrados de las universidades (Aboites & Soria, 2008; Soria, 2015). Entonces, aunque las patentes universitarias en México han estado creciendo (ver Tabla 1-1), al parecer no hay una política clara de difusión por lo que las patentes quedan en el archivo sin llegar a una etapa de comercialización (Soria, 2016) (ver Anexo 5.2 en la pág. 195).

Tabla 1-1 Ranking de universidades mexicanas con patentes concedidas por el IMPI

	Nombre de la Institución	1976-1995	1996-2014	Total
1	Universidad Nacional Autónoma de México	14	320	334
2	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	3	301	304
3	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	3	217	220
4	Instituto Politécnico Nacional	8	154	162
5	Universidad Autónoma de Nuevo León	2	137	139
6	Universidad Autónoma Metropolitana	23	100	123
7	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	1	95	96
8	Universidad de Guanajuato	2	75	77
9	Universidad de Guadalajara	0	28	28
10	Universidad Autónoma de Baja California	0	26	26

Fuente: Soria, 2016

En México, la producción de patentes propiedad de las universidades, están relacionadas con la estrategia de apropiación académica (Soria, 2015). Esta ocurre cuando el inventor académico cede sus derechos de propiedad intelectual sobre la invención a la universidad. Esta estrategia le permite al inventor académico obtener beneficios en diferentes formas: i) acceso a la infraestructura de la universidad (laboratorios, insumos, etc.), ii) liderar ayudantes de investigación, iii) obtención de reconocimiento académico, iv) obtención de pagos de “becas y estímulos” que incrementan sensiblemente sus ingresos. Todo esto sin tener que erogar costo de transacción alguno, los cuales corren a cargo de la universidad (Soria, 2015).

Por otro lado se han identificado elementos de regulación institucional de incentivos al conocimiento tecnológico de patentes universitarias que son: la relación de los agentes de investigación y desarrollo (I+D) de las universidades con el mercado y el marco institucional, este último representado por la constitución política, la leyes que regulan aspectos administrativos, leyes que regulan el acceso abierto a la información, las leyes que regulan la propiedad intelectual y leyes que regulan la ciencia y tecnología (Ver Anexo 3.1 y 3.2 en las págs. 176 y 177). En las universidades, el marco institucional se establece sobre cuatro regulaciones que definen alcances y límites a los agentes involucrados al producirse una patente académica: i) la ley orgánica de la universidad, ii) la relación de trabajo entre la universidad y el inventor académico, y iii) las reglas de propiedad intelectual referentes a la patente académica originada con financiamiento público (Soria, 2014).

Además, se han identificado una serie sucesos históricos que han impulsado la producción de patentes académicas en México en los últimas décadas tales como: la promulgación del Acta Bayh-Dole (1980), la creación del Sistema Nacional de Investigadores⁵ (1984), el Acuerdo General sobre Aranceles y Tarifas de Comercio (1987), la publicación de la Ley de Propiedad Industrial (1991), entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (1994), el Acuerdo sobre Derechos de Propiedad Intelectual relativos al Comercio (1995), la publicación de la Ley de Ciencia y Tecnología (2002) y la publicación del Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores (2008) entre los más representativos.

En suma, las universidades mexicanas en las últimas tres décadas han fortalecido sus capacidades organizacionales en cuanto a producción de patentes de manera sostenida, sin embargo, los esfuerzos de comercialización de dichas patentes siguen siendo incipientes⁶ ⁷. De forma generalizada, los incentivos otorgados a los inventores académicos son en su mayoría por conceptos de becas y estímulos ofrecidos por las mismas universidades donde laboran y/o por CONACyT.

⁵ El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue creado por acuerdo presidencial el 26 de julio de 1984, para reconocer la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnología. El SNI tiene por objeto promover y fortalecer, la calidad de la investigación científica y tecnológica que se produce en el país.

⁶ El Economista, México, innovación sin comercialización.

<http://eleconomista.com.mx/industrias/2010/02/28/mexico-innovacion-sin-comercializacion> (30 / ago / 2016).

⁷ Sin alcanzar comercialización 99% de las patentes en México. http://bit.ly/Prensa_Patentes (1 / nov / 2016).

1.2 El paradigma de la ciencia abierta por medios digitales

La ciencia abierta ha sido la base del desarrollo de la tecnología actual. Sin embargo, una tendencia reciente del nuevo conocimiento tecnológico basado en ciencia es que determinadas piezas de conocimiento científico están siendo objeto de patente (Stiglitz, 2006). Con esto, se irá generando un nuevo tipo de difusión del conocimiento de carácter económico cerrado y legalmente exclusivo.

El acceso abierto al conocimiento científico se relaciona con la eliminación de barreras que impiden el acceso a la información científica y tecnológica en Internet. En la actualidad, el acceso no es ni gratis ni libre, dado que se tiene que pagar por licencias de uso y la mayor parte de los contenidos relevantes están bajo derechos de explotación exclusiva de las editoriales o de las mismas universidades (Abadal, 2012). En efecto, el libre acceso se trata de uno por doble partida: i) la económica (acceso gratuito = *free of charge*), y, ii) la jurídica (derecho a la información y restricciones de derechos de explotación). Estas dos características o condiciones significan que los usuarios tienen que poder consultar en línea y gratis la información y el conocimiento, así como, poder descargarlo, copiarlo, imprimirlo y distribuirlo. Entonces, quedan expuestas las dos caras del actual candado para liberar a la ciencia de todo factor económico y legal que dificulte su difusión al dominio público (Suber, 2012).

Por tanto, el acceso abierto significa un cambio en la forma de la difusión informativa que va del papel impreso a la digitalización de los documentos que organiza al sistema de divulgación de la ciencia en la actualidad (Abadal, 2012). Las ventajas de este nuevo modelo son diversas y las podemos agrupar en tres grandes apartados. En primer lugar, el acceso abierto de los resultados de investigación y de publicaciones científicas supone una mejora notable del sistema de divulgación científica. En efecto, se incrementa el uso e impacto de los contenidos, se mejora la calidad de la investigación y se pueden reducir notablemente los costes (Suber, 2012).

En segundo lugar, el acceso abierto también genera beneficios directos para la sociedad, en al menos tres aspectos: a) Facilita la transferencia directa de conocimiento científico tanto para los investigadores como para la sociedad en general. b) Reduce brechas de desigualdad entre países ricos y pobres. En efecto, si el modelo de acceso abierto llega a predominar, las

diferencias entre países en la mayoría de los ámbitos (educación, cultura, tecnología, etc.) podrían reducirse. Así, los científicos de cualquier parte del mundo tendrían a su disposición los mismos contenidos, independientemente de los recursos económicos de que dispongan para adquirirlos; c) Permite visibilizar la inversión pública en investigación (Suber, 2012).

En tercer lugar, el acceso abierto posibilita la reutilización de la información y de los datos. En efecto, pone los contenidos a disposición de cualquiera para su consulta y también permite crear productos y servicios derivados. Sin embargo, para que esta reutilización sea posible, es necesario liberar de las barreras legales y, cumplir con determinadas especificaciones técnicas para facilitar la interoperabilidad entre productos y sistemas (Suber, 2012).

En suma, con la “nueva tecnología” de la red Internet y la posibilidad de la digitalización de cualquier contenido impreso o codificado, se plantea una transformación del paradigma del acceso abierto en el sistema de la divulgación científica. En particular, no sólo se potencia la difusión de los contenidos de forma inmediata y a bajo coste por Internet, sino que, al facilitar el acceso libre y gratuito a la ciencia por esta vía, se posibilita que los agentes innovadores de los países en desarrollo y de menor desarrollo relativo accedan a conocimientos que de otra manera sería imposible. Es decir, no sólo se reduce la brecha digital entre países, sino que se reduce la brecha de la desigualdad en la distribución del conocimiento a nivel mundial (Abadal, 2012).

1.2.1 Los Repositorios Institucionales de información y conocimiento

En general, un repositorio⁸ cumple la misión tradicional de cualquier biblioteca, es decir, conservar, organizar y dar acceso al patrimonio documental de una organización o institución. Un repositorio institucional⁹ es un sitio en la red Internet que recopila, preserva y difunde abiertamente la producción documental o académica de una institución de gobierno o de alguna universidad, en la forma de objetos digitales y metadatos (Abadal, 2012).

En los repositorios institucionales de las universidades, los contenidos básicos son las publicaciones que se derivan de la investigación (artículos de revista, informes de investigación, congresos, tesis doctorales, etc.), aunque en muchos de ellos se puede encontrar información académica en un sentido amplio (material docente, actividad institucional, etc.). En general los repositorios contienen los textos completos de los documentos, aunque, en algunos casos sólo se pueden encontrar referencias. Sin embargo, el rasgo fundamental de un repositorio institucional moderno es permitir el acceso abierto de forma plena, particularmente, la disponibilidad del texto completo de cualquier documento (Abadal, 2012).

Los objetivos perseguidos por los repositorios son favorecer la difusión de los contenidos académicos de la institución, dar visibilidad a la investigación realizada por los miembros de la institución y facilitar la conservación y preservación de todos los documentos generados por la institución. Así pues, un **repositorio institucional** es mucho más que un depósito donde almacenar ficheros, ya que se representan “la imagen” de la producción científica y académica de la propia institución (Abadal, 2012).

⁸ Repositorio es un término que, se adopta fácilmente a partir del inglés repository ya que tiene ascendencia latina (repository) y consta en el diccionario de la RAE (“lugar donde se guarda algo”).

⁹ Un repositorio institucional (RI) es un archivo en línea donde se depositan, en formato digital, materiales derivados de la producción científica o académica de una institución. Los repositorios institucionales se han convertido en la principal forma de publicar, preservar y difundir la información digital de las organizaciones, soportados en su mayoría por software libre. Entre los contenidos de los repositorios institucionales podemos encontrar: tesis doctorales, artículos de carácter científico, ponencias o comunicaciones a congresos, revistas electrónicas editadas por la institución, materiales docentes, etc... cualquiera que sea su tipología, a través de la creación de una colección digital organizada, abierta e interoperable a través del protocolo *Open Archive Initiative-Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH), para garantizar un aumento de la visibilidad e impacto de la misma. Al igual que las bibliotecas digitales, los repositorios institucionales, además de su misión de difundir y preservar los documentos de una institución, deben orientarse a satisfacer las necesidades de información de sus usuarios (Cruz, 2009).

Dado que las patentes universitarias son documentos que contienen información y conocimiento científico y tecnológico del dominio público, estas se difunden de forma abierta por las oficinas de marcas y patentes de cada gobierno del mundo¹⁰. Sin embargo, el desarrollo de repositorios de patentes por las universidades tanto en México como en el mundo todavía es muy heterogéneo. La evidencia también indica que en la última década cada vez más universidades del mundo desarrollan bases de datos de patentes que emergen como un repositorio de patentes de acceso abierto, esto es, libre, gratuito y dinámico.

En México, el gobierno federal desde 2014 realizó varias reformas para la creación y consolidación de repositorios institucionales. Estas reformas buscan ampliar, consolidar y facilitar el acceso abierto a la información científica, tecnológica y de innovación nacional e internacional a texto completo, en formatos digitales¹¹. Estas reformas permiten que las Instituciones de Educación Superior y los Centros de Investigación constituyan repositorios institucionales de acuerdo con criterios de calidad y estándares técnicos que emita el CONACyT. El acceso a datos abiertos y los repositorios institucionales están alineados al Programa Especial de Ciencia y Tecnología¹² (PECiTI), este se constituye como la herramienta en donde se definen los objetivos, y las estrategias para la consolidación de las capacidades en ciencia, tecnología e innovación de México (Ver Anexo 5.7 en la pág. 202).

En suma, las universidades y centros de investigación les corresponde promover la investigación y el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y fomentar su enseñanza, diseminación en acceso abierto y su divulgación, cuando el conocimiento científico y tecnológico sea financiado con recursos públicos o que se haya utilizado infraestructura pública en su realización (ver Anexo 3.2 en la pág. 177).

¹⁰ Las cinco principales oficinas de propiedad intelectual en el mundo denominadas IP5 son: European Patent Office (EPO), Japan Patent Office (JPO), Korean Intellectual Property Office (KIPO), State Intellectual Property Office of the People's Republic of China (SIPO) y United States Patent and Trademark Office (USPTO). Estas oficinas gestionan en conjunto el 80 por ciento de las solicitudes de patentes mundiales y el 95 por ciento de todo el trabajo realizado en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT). La visión de la cooperación IP5 es la eliminación de la duplicación innecesaria de trabajo entre las oficinas, el aumento de la eficacia de examen de patentes, la calidad y la garantía de la estabilidad de los derechos de patente. <http://www.fiveipoffices.org/about.html> (30/ago/2016).

¹¹ Art. 64 de la Ley de Ciencia y Tecnología (ver Anexo 3.2 en la pág. 177)

¹² http://www.conacyt.gob.mx/images/conacyt/PECiTI_2014-2018.pdf (30/ago/2016).

1.3 La oficina universitaria de transferencia y difusión de tecnología

Históricamente, la necesidad que han tenido las universidades y centros de investigación de proteger sus resultados de investigación con el objetivo de transferirlos por distintos canales hacia el sector productivo, para su comercialización en el mercado, ha generado la creación de una oficina especializada que puede estar dentro o fuera de su estructura orgánica, reciben diferentes nombres de acuerdo al país, política o autor que las estudia, sus variaciones incluyen denominaciones como: Oficina de Transferencia de Conocimiento (OTC); Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT); Oficina de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI), Oficina de Vinculación Tecnológica (OVT); Núcleos de Innovación Tecnológica (NIT); Oficina de Licenciamiento de Tecnología (OTL); Oficina de Transferencia (OT) entre las más conocidas (González, 2015). A todo este conjunto de oficinas se les denominará Oficinas de Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología (OPITT).

Se puede hablar del surgimiento de las OPITT, a partir de varios hechos históricos, en Estados Unidos con la creación de la *Research Corporation*¹³ en 1912 (Garmendia, 2014). En 1925 se fundó la *Wisconsin Alumni Research Foundation* (WARF). En 1936 la oficina de licenciamiento de tecnología del MIT. En Alemania desde 1949 con la fundación de *Fraunhofer-Gesellschaft*¹⁴, siendo su principal actividad el licenciamiento de las tecnologías que generaban dichas instituciones, hacia el sector productivo. Desde la década de 1980, el Acta *Bayh-Dole* también se convirtió es un referente histórico para las OPITT, debido a que fue un parteaguas en la generación y gestión de la propiedad intelectual en las universidades de EUA y del mundo, dicha acta autorizaba a patentar y licenciar, incluso en exclusiva, a universidades y Centros Públicos de Investigación los resultados de la investigación financiada parcial o

¹³ A raíz de la obtención de una serie de patentes de tecnología electrostática en 1907, el profesor de la Universidad de California Frederick Cottrell fue el impulsor de la creación en 1912 de la Research Corporation, una institución sin ánimo de lucro con el objeto de explotar comercialmente dichas patentes. Mas tarde comenzó a gestionar la propiedad industrial de otras universidades reacias a involucrarse directamente en estas actividades.

¹⁴ *Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung*, la Sociedad Fraunhofer para el avance de la investigación aplicada, fue fundada por el gobierno federal alemán en 1949 para cubrir el espacio vacío del “valle de la muerte”. Actualmente emplea a 23.000 empleados distribuidos en 66 institutos esparcidos por toda Alemania, cada uno con una especialización en un campo diferente de las ciencias aplicadas <https://www.fraunhofer.de/> (30/ago/2016).

totalmente con fondos públicos. En consecuencia, las universidades tenían mayores incentivos en licenciar sus tecnologías y más facilidades para conseguirlo (Shane, 2004). Después de este suceso, de 1979 a 1984 el número de solicitudes de patentes universitarias estadounidenses registradas ante la USPTO pasó de 264 a 551 y en 1997 llegó a 2,436 (Shane, 2004; Mowery, 2001). Además del incremento en solicitudes de patentes, también se incrementó el número de OPITT existentes. Pasó de 25 en 1980 hasta 200 en 1990 y los ingresos por licencias pasaron de 222 millones de dólares en 1991 a 698 millones de dólares en 1997 (Shane, 2004).

En México, se tiene como referencia el origen de las OPIITT en las universidades públicas como oficinas internas con el propósito de vincularse con el sector productivo en diversas modalidades. Tal es el caso de la UNAM que en 1984 establece su primera oficina de transferencia de tecnología con un enfoque de *technology push*¹⁵. De forma similar, el IPN en 1988 creó la División de Vinculación Académica con el Sector Productivo y División de Integración y Transferencia de Tecnología (Garrido, 2015). Las OPITT fueron creadas como un organismo intermedio con la misión de favorecer relaciones de transferencia de conocimiento a través de diversos apoyos gubernamentales (González & Solleiro, 2014).

En México, las OPITT fueron creadas por recomendación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) al analizar en 2008 quince Sistemas Nacionales de Innovación y determinar que el principal problema del país, era la escasa articulación entre sus actores (González & Solleiro, 2014). Ese mismo año, se inició un estudio en conjunto con la ADIAT¹⁶, Fundación IDEA y la Embajada Británica en México, para demostrar la utilidad del modelo de las OPIIT en otros países. En este estudio también se presentó un programa especial para la implantación del modelo en México, retomando todas las variables que lo afectan o lo favorecen en su actuar (Medellín, 2015).

Atendiendo a dicha recomendación, en junio de 2009 se hicieron varias reformas a la Ley de Ciencia y Tecnología (LCT)¹⁷ donde se permite a las universidades y los centros públicos

¹⁵ Se refiere a transferir las tecnologías desarrolladas por iniciativa de los investigadores pero que no responden a una demanda específica.

¹⁶ La Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, es una asociación civil, altruista y sin fines de lucro, de cobertura nacional, fundada en 1989. <http://www.adiat.org/>

¹⁷ Art. 40 bis de la Ley de Ciencia y Tecnología http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242_081215.pdf (30/ago/2016).

de investigación crear Unidades de Vinculación y Transferencia de Conocimiento (UVCT). A partir del reconocimiento jurídico del gobierno federal a dichas unidades de vinculación y dándole continuidad a las recomendaciones de la OCDE y a lo establecido en la LCT. En 2010 se diseñó el Programa de Creación de Oficinas de Transferencia de Conocimiento (OTC)¹⁸, Dicho programa ha lanzado desde el 2011, tres convocatorias: 1) Convocatoria para la creación y fortalecimiento de oficinas de transferencia de conocimiento (OTC) - Fase de Pre-Certificación; 2) Convocatoria para la certificación de oficinas de transferencia de conocimiento (OTC); y 3) Convocatoria de Bonos de fomento para la innovación a través de las OTC. La última convocatoria fue lanzada en el 2014 por lo que existe una incertidumbre en la continuidad de las mismas¹⁹. Como resultado de esta iniciativa, actualmente en México, existen 117 oficinas de transferencia de conocimiento certificadas por el programa de CONACYT-SE²⁰. Este número incluye oficinas establecidas en universidades públicas y privadas, centros de investigación públicos y privados; así como empresas consultoras en el área de gestión tecnológica. (SE, 2015).

En suma, el motivo primario de las OPITT en las universidades se enfoca en “proteger y comercializar la propiedad intelectual de la universidad, mientras que los motivos secundarios incluyen **la promoción y difusión tecnológica**; el aseguramiento de los recursos de investigación adicionales para la misma; el cobro de regalías, tasas de licenciamiento y acuerdos de investigación conjuntos” (Siegel, 2003). González (2015) propone una tabla con las funciones, procesos y servicios que debe realizar una OPITT en México. (ver Anexo 8 - Funciones de las OTC en México en la pág. 211).

¹⁸ Programa del Fondo de Sectorial de Innovación de la Secretaría de Economía - CONACYT (FINNOVA). El Programa FINNOVA recibió en 2013, el premio a la Mejor Política Nacional de Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología, por la *Licensing Executives Society International* (LESI), en Ginebra, Suiza.

¹⁹ Las convocatorias de FINNOVA se pueden consultar en la página web de CONACYT en: http://bit.ly/CONACYT_SE

²⁰ Para consultar la lista de OTC certificadas diríjase a http://bit.ly/OTC_FINNOVA (30/ago/2016).

2 Antecedentes de la difusión digital de conocimiento en México

Índice

- 2.1 El acceso abierto al conocimiento científico y tecnológico en el mundo
- 2.2 La difusión digital del conocimiento en las universidades mexicanas

Introducción

Como la presente investigación centra su atención en la etapa de difusión del conocimiento contenido en las patentes, se presentan los antecedentes de la difusión digital abierta del conocimiento científico en el mundo y de las patentes universitarias en México. Incluye el relato de las primeras experiencias del uso del Internet para la difusión digital de conocimiento científico y tecnológico en las universidades mexicanas.

Las instituciones de educación superior se conciben como incubadoras de capital intelectual para una era de conocimiento global (Salmi et al., 2002). Sin embargo, a diferencia de otros factores de producción, el conocimiento no es un recurso escaso porque no se agota con el uso. El problema de tratar el conocimiento como un recurso central reside en que el conocimiento es altamente reproducible y su consumo no rival. El conocimiento puede digitalizarse, aumentarse y transmitirse a un coste cercano a cero. Concebido como bien común, un número ilimitado de personas puede construir, usar y consumir conocimiento sin necesariamente disminuir su valor (Stiglitz, 1999) y en muchos casos sucede incluso lo contrario: su valor aumenta con el número de «poseedores» (Benkler, 2006).

2.1 El acceso abierto al conocimiento científico y tecnológico en el mundo

Los orígenes del acceso abierto fundado en medios digitales tienen poco más de una década. Una de las primeras acciones destacadas fue la carta abierta de los editores científicos auspiciada por la *Public Library of Science*²¹ (PLoS, 2001). La firmaron más de treinta mil científicos que solicitaban a los editores académicos que dejaran los artículos en acceso abierto a partir de los seis meses de publicación y que pedía a los investigadores que no publicasen en aquellas revistas que no suscribieran la declaración. La carta tuvo más impacto social que efectos prácticos, contribuyendo a la difusión del significado del acceso abierto. (Abadal, 2012).

En una reunión promovida por el *Open Society Institute*²² en diciembre de 2001 que tuvo lugar en Budapest, se aprobó la Declaración de Budapest²³. Esta iniciativa definió por primera vez el *Open Access* (OA) como el libre acceso a través de Internet a la literatura científica, respetando las leyes de *copyright* existentes, y estableció las dos estrategias para alcanzar el acceso abierto antes comentadas: la vía verde (el depósito de los documentos en repositorios) y la vía dorada (la publicación en revistas de acceso abierto). En la Declaración de Bethesda (2003), además, se mencionaba el archivo inmediato de los trabajos para facilitar este acceso en abierto. Finalmente, en la Declaración de Berlín (2003) se ponían de manifiesto las grandes posibilidades que brinda internet en la difusión del conocimiento, se avalaba el paradigma del acceso abierto, y se recogían los términos de las dos declaraciones anteriores. Estos tres movimientos mencionados conformaron las características de la iniciativa OA (Abadal, 2012).

Cuando se firmó la declaración de Budapest, en 2002, la mayoría de investigadores no tenían dónde depositar sus trabajos si intentaban seguir estas recomendaciones. La única opción consistía en depositar los documentos en un servidor personal o departamental, la mayoría de las veces una vía que no garantizaba la permanencia, la estabilidad ni, mucho

²¹ <https://www.plos.org/history> (30/ago/2016).

²² Es una red internacional de donaciones fundada por el magnate George Soros. Apoya financieramente a grupos de la sociedad civil de todo el mundo, con un objetivo declarado de promover la justicia, la educación, la salud pública y los medios independientes; <https://www.opensocietyfoundations.org/> (30/ago/2016).

²³ <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation> (30/ago/2016).

menos, la interoperabilidad (Abadal, 2012). En los años subsecuentes, la creación y desarrollo de repositorios institucionales experimentó un crecimiento rápido, facilitado por el desarrollo de software especializado para esta función, por ejemplo, Dspace™²⁴ (ver Anexo 7.2 en la pág. 208) desarrollado por el MIT y la empresa Hewlett-Packard™, o ePrints™²⁵, desarrollado por la universidad de Southampton en Inglaterra.

Al día de hoy, en cuanto a tecnologías de la información utilizadas para la creación de repositorios institucionales, el dominio lo tiene Dspace™ con una cuota del 40%, seguido por ePrints™ con una cuota del 15% del total de repositorios existentes (Ver Anexo 7.1 en la pág. 207). Los directorios internacionales *Registry of Open Access Repositories* (ROAR)²⁶ y *Directory of Open Access Repositories* (OpenDOAR)²⁷ integran la mayoría de repositorios existentes en el mundo siendo más de tres mil con más de doce millones de documentos albergados²⁸. Los cinco países que cuentan con más repositorios registrados en OpenDOAR son: Estados Unidos (494), Reino Unido (251), Japón (211), Alemania (195), y España (125). Ambos directorios permiten realizar una búsqueda en todos los repositorios contenidos en su base al mismo tiempo. En lo que se refiere al tipo de contenido, predominan los artículos de revista, seguidos por las tesis, los libros, y los congresos. Las tipologías menos frecuentes son los programas informáticos, las patentes, los datos y los objetos de aprendizaje (OpenDOAR, 2016).

Además de estos directorios existe el *Ranking Web of Repositories*²⁹. Dicho ranking muestra una medición de la visibilidad y el impacto de los repositorios a partir de cuatro indicadores con diferentes pesos porcentuales que son: a) tamaño (10%), b) visibilidad (50%),

²⁴ Dspace™ es un software de código abierto usado como solución de repositorio bibliográfico institucional. Soporta una gran variedad de datos, incluyendo libros, tesis, fotografías, filmes, video, datos de investigación y otras formas de contenido. Liberado en el 2002 bajo una licencia bajo una licencia BSD que permite a los usuarios personalizar o extender el software según sus necesidades. www.dspace.org (30/ago/2016).

²⁵ ePrints™ EPrints es un paquete de software libre y de código abierto para construir repositorios de acceso abierto que cumplen con el Protocolo de la Iniciativa de Archivos Abiertos para la Cosecha de Metadatos (OAI-PMH). Liberado en el año 2000 bajo licencia GPL. www.eprints.org (30/ago/2016).

²⁶ ROAR es el Registro Internacional de Repositorios de Acceso Abierto que indexa la creación, ubicación y crecimiento de repositorios institucionales de acceso abierto y sus contenidos. ROAR fue creado por EPrints™ en la Universidad de Southampton en Inglaterra en 2003. Hasta la fecha, más de 3.000 repositorios institucionales e interinstitucionales se han registrado en ROAR. <http://roar.eprints.org/> (30/ago/2016).

²⁷ OpenDOAR ofrece una lista de repositorios de acceso abierto de calidad mundial. Es mantenido por SHERPA Services, con sede en el Centro de Comunicaciones de Investigación de la Universidad de Nottingham en Inglaterra en 2006. <http://www.opendoar.org/> (30/ago/2016).

²⁸ <http://maps.repository66.org/> ; <http://www.opendoar.org/find.php?format=charts> (30/ago/2016).

²⁹ Creado por el Laboratorio de Cibermetría (CSIC) ubicado en España. <http://repositories.webometrics.info> (30/ago/2016).

c) conexión a redes sociales (10%) y d) conexión con *Google Scholar*TM (30%)³⁰. Para figurar dentro del *ranking*, los repositorios deben tener su propio dominio *web* o subdominio e incluir al menos artículos revisados por pares³¹, los servicios que contienen sólo archivos, bancos de datos u objetos de aprendizaje no están clasificados. Estos indicadores son un referente para la medición de la difusión de la información de los repositorios y son el resultado de investigación de (Aguillo et al., 2010) como un esfuerzo para subsanar la falta de estándares en la medición de la visibilidad y el impacto de los repositorios de acceso abierto.

En el caso particular de México a través de la Ley de Ciencia y Tecnología (LCT), en su Capítulo X instruye a CONACyT expedir las disposiciones correspondientes para asegurar la implementación de la política de Acceso Abierto a la Información Científica, Tecnológica y de Innovación³². Además, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018³³, establece entre otros aspectos, una estrategia que contribuye a fortalecer la infraestructura científica y tecnológica del país. Conjuntamente, el objetivo 5 del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación³⁴ (PECiTI) establece dentro de sus líneas de acción la creación de programas y espacio públicos virtuales para la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación; así como el establecimiento de mecanismos para que la sociedad tenga acceso abierto al conocimiento generado con financiamiento público.

³⁰ <http://repositories.webometrics.info/en/node/29> (30/ago/2016).

³¹ La revisión por pares (en inglés: *peer review*), también denominada arbitraje, es un método usado para validar trabajos escritos y solicitudes de financiación con el fin de evaluar su calidad, originalidad, factibilidad, rigor científico, etcétera, antes de su publicación.

³² Esta política tiene la finalidad la recuperación de la producción científica, uso común de los recursos públicos, y transición a una sociedad del conocimiento.

³³ <http://pnd.gob.mx/> (30/ago/2016).

³⁴ http://www.conacyt.gob.mx/images/conacyt/PECiTI_2014-2018.pdf (30 / ago / 2016).

2.2 Difusión digital del conocimiento científico y tecnológico en las universidades mexicanas

Históricamente, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) fue la primera universidad en México en establecer conexión con Internet, el 20 de julio de 1989, la UNAM efectuó la primera conexión de México a Internet. Para ello, se usó una antena parabólica de 3.7m de diámetro marca Andrews, colocada en la azotea del Instituto de Astronomía. La contraparte en EUA fue una antena de 4.6m de diámetro colocada en el *National Center for Atmospheric Research* (NCAR) en Boulder. Este nodo de Internet en Boulder fue financiado por NSF y la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). El nodo de Internet en México fue financiado por la UNAM. El enlace se logró utilizando el Satélite Morelos I. Las computadoras involucradas se comunicaron utilizando el protocolo TCP/IP y el nodo en México, con el primer número IP de este país, se llamó alfa.astroscu.unam.mx /P 132.248.1.1 (Gayoso, 2003).

Algunos meses después, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) puso en marcha el enlace entre la antena del Campus Estado de México y la antena de NCAR en Boulder. Poco a poco se fueron incorporando a Internet otras instituciones educativas mexicanas como son la Universidad de Chapingo en el Estado de México, el Centro de Investigación de Química Aplicada de Saltillo, el Laboratorio Nacional de Informática Avanzada de Jalapa, Veracruz, que se conectaban al ITESM para salir a Internet. Para ese entonces, en México ya existía un organismo llamado RED-MEX, formado por la academia y dirigida por una organización civil, donde se discutían las políticas, estatutos y procedimientos que habrían de regir y dirigir el camino del control de la red de comunicación de datos de México. Tiempo más tarde, surgió otro organismo denominado MEXNET que reunía representantes legales de cada institución, que incluía a varias universidades de distintos lugares del país, y que en 1992 establece una salida de 56 kbps al *backbone*³⁵ de Internet (Gayoso, 2003).

³⁵ Los *backbone* son las principales conexiones troncales de Internet. Están compuestas de un gran número de *routers* interconectados comerciales, gubernamentales, universitarios y otros de gran capacidad que llevan los datos a través de países, continentes y océanos del mundo mediante cables de fibra óptica.

A partir de 1993, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) se conecta a Internet mediante un enlace satelital al Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR) al igual que el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM); la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). A finales de ese mismo año en México ya se contaba con distintas redes: Red ITESM, MEXnet, Red UNAM, RUTyC (que desaparece el mismo año), BAJAnet, Red total CONACyT y SIRACyT. Fue en 1994, con la fundación de la Red Tecnológica Nacional (RTN), integrada por MEXnet y CONACyT, que se generó un enlace a 2 Mbps. En el mismo año, Internet se abre en el ámbito comercial en México, con que se inicia una nueva era de desarrollo que beneficia a más personas, empresas o instituciones, ya que hasta entonces sólo instituciones educativas y de investigación tenían acceso a Internet (Gayosso, 2003I).

A finales de 1995 se crea en el Campus Monterrey del ITESM, el Centro de Información de Redes de México (NIC-Méjico) que se encargó de la coordinación y administración de los recursos de Internet asignados al país, como son la administración y delegación de los nombres de dominio bajo ".mx". En 1996, se registraron cerca de 17 enlaces E1 contratados con TELMEX™ para uso privado, asimismo se consolidaron los principales ISP (proveedores de servicios de Internet) en el país, de los casi ya 100 ubicados a lo largo y ancho del territorio nacional. Para el año de 1997 existían más de 150 ISP, ubicados en los principales centros urbanos, como son las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey, Chihuahua, Tijuana, Puebla, Laredo, Saltillo y Oaxaca, entre otros (Gayosso, 2003).

Actualmente, en el año 2016, Internet es utilizado tanto por instituciones educativas y gubernamentales, empresas privadas y personas de todo el mundo, entre quienes se llevan a cabo intercambios constantes de información y conocimiento codificado dando origen a la llamada globalización de la comunicación. Hasta el día de hoy, gracias a Internet, se puede recibir información y conocimiento codificado al instante de cualquier parte del mundo, agilizando y facilitando de esta forma el proceso comunicativo a distancia.

La difusión digital de información en Internet es relativamente joven, desde el año 2000 el Internet alcanzó la madurez y la funcionalidad como hoy lo conocemos. Existen otros hechos históricos que potencializaron este fenómeno. A mediados de 1998 se funda la empresa Google™ lanzado su famoso buscador al mercado mundial, su éxito se basa por integrar algoritmos de inteligencia artificial para realizar las búsquedas, la importancia del buscador de

Google™ radica en el liderazgo alcanzado al día de hoy convirtiéndose en el buscador más utilizado con una cuota a nivel mundial por encima del 70% con respecto a otros buscadores³⁶.

En 1995 la empresa Microsoft™ lanza de forma masiva a nivel internacional un sistema operativo con una interfaz gráfica y el navegador Internet Explorer™ revolucionando aún más la comunicación, por tanto, se puede decir que antes del año 2000 la difusión digital de información no tenía la madurez ni la versatilidad como se conoce ahora. En el caso específico de las patentes esto impactó en la forma de realizar las búsquedas en los acervos de patentes en las principales oficinas de patentes internacionales, así como en las universidades siendo estas las principales fuentes generadoras y de preservación de conocimiento a través de sus bibliotecas a lo largo de toda la historia de la humanidad.

México está transitando a una sociedad que tiene libre acceso a la información financiada con recursos públicos. Desde el 2014 se reformaron y adicionaron diversas disposiciones a la Ley de Ciencia y Tecnología³⁷, mediante el cual se instruyó al CONACyT para expedir los lineamientos y disposiciones correspondientes que impulsen el desarrollo de Repositorios Institucionales y portales de acceso abierto a datos. Estos lineamientos serán aplicables al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)³⁸ y a todo aquel ente que lleve a cabo producción académica, científica, tecnológica y de innovación, financiados total o parcialmente con recursos públicos o hayan utilizado infraestructura pública (ver Anexo 3.4 en la pág. 183). Cabe señalar que la estrategia 5.3 del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI)³⁹ está orientada a promover el acceso abierto a la información científica, tecnológica y de innovación; y de manera específica la línea de acción 5.3.1 se enfoca a la creación de repositorios de acceso abierto estandarizados para las Instituciones de Educación Superior y los Centros Públicos de Investigación.

³⁶ <http://buscadores-web.com/ranking/#2016> (30 / ago / 2016).

³⁷ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242_081215.pdf (30 / ago / 2016).

³⁸ Está constituido por una red de instituciones, de los sectores públicos y privados, cuyas actividades establecen, importan, modifican y divulgan nuevas tecnologías. Es un conjunto de agentes, instituciones y prácticas interrelacionadas, que constituyen, ejecutan y participan en procesos de innovación tecnológica.

³⁹ http://www.conacyt.gob.mx/images/conacyt/PECiTI_2014-2018.pdf (30 / ago / 2016).

3 Metodología de investigación y exposición

Índice

- 3.1 Planteamiento de la metodología de la investigación
- 3.2 Descripción de los indicadores del cuadro comparativo de universidades de estudio
- 3.3 Presentación de las universidades de estudio

Introducción

El objetivo del capítulo es describir y exponer la metodología ocupada para desarrollar este estudio. Este capítulo se compone de tres apartados, en el primero se expone la metodología que se ocupó para realizar la presente investigación, en el segundo se presenta una descripción de los indicadores que componen la herramienta de evaluación de la difusión digital de patentes objeto de la presente investigación y en el tercero se presenta las universidades de estudio mostrando una ficha resumen de cada una acompañada de una breve semblanza. Además, se mencionan las fuentes de información utilizadas en la selección de cada una de las universidades de estudio

3.1 Planteamiento de la metodología de la investigación

Esta investigación aborda el estudio del fenómeno de las patentes académicas producidas y difundidas por las universidades en la Ciudad de México. Este fenómeno se estudia utilizando un método comparativo entre universidades norteamericanas y mexicanas en el marco de los diferentes tipos de factores o variables que debe de considerar la difusión digital del conocimiento tecnológico contenido en las patentes académicas de las universidades.

En efecto, esta investigación revisó y documentó la evidencia necesaria de cada una de las páginas *web* de las OPITT de las universidades seleccionadas como objeto de estudio. La revisión de la literatura se realizó mediante un análisis y estudio de la información documental disponible en bases de datos sobre trabajos que brindaran información relevante del contexto y situación actual de la difusión digital de patentes universitarias. Las palabras clave utilizadas en la búsqueda fueron: patentes académicas, patentes universitarias, OTT, OT, OTC, OPITT, oficina de propiedad industrial, ciencia abierta, datos abiertos y repositorios institucionales.

El diseño de la metodología fue evolutivo y flexible en términos de mejorar el proceder para el acercamiento con las fuentes primarias de información. En primera instancia se revisaron las fuentes secundarias de información como *rankings* de patentamiento en universidades de México y Estados Unidos, así como su Ley Orgánica de las principales universidades de México para hacer un análisis previo de la difusión digital de patentes. Posteriormente se realizó una selección de la muestra de universidades de estudio.

A partir de la revisión de la literatura, se identificó una serie de variables relacionadas con el proceso de difusión digital de patentes. A partir de estas, se construyó un cuadro de indicadores (ver Tabla 3-2 en la pág. 38), cada indicador tiene una ponderación en una escala de 0 a 1. Una vez finalizada la construcción del cuadro de indicadores se prosiguió a llenar las tablas de evidencias de cada universidad (ver Anexo 1.1 y Anexo 1.2 en las págs. 120 y 121) a partir de la exploración de las páginas *web* de las universidades de estudio y otras páginas *web* externas relacionadas.

De la revisión de la literatura realizada, no se encontró como tal una herramienta que permita medir la difusión digital de patentes universitarias, esto obligó a plantear un diseño de herramienta de medición y además seleccionar un grupo de universidades para realizar tal medición. Por lo tanto, en el presente ejercicio de investigación se propone una herramienta de evaluación de la difusión digital de patentes universitarias.

Dicha herramienta se puede modelar como una función de respuesta de varias variables como la descrita a continuación: $f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) = T$, donde el valor de la respuesta T es una cantidad medible cuyo valor depende de los valores de las variables independientes (indicadores) $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$. La respuesta T , se caracteriza por ser el promedio estándar de 17 indicadores medibles en una escala de 0 a 1 (ver Tabla 3-2 en las pág. 38) organizadas en cinco categorías que son: a) datos de la institución, b) disponibilidad digital de la información, c) difusión del marco normativo, d) difusión de la Información y e) tecnologías de la información. Para los propósitos de la presente investigación se le dio el mismo peso de importancia a cada uno de los indicadores en la medición. Además, se interpreta que un valor de “cero” representa la ausencia total de difusión digital de patentes y un valor de “uno” representa una difusión digital de patentes completa o máxima posible.

Los resultados de investigación se presentan por medio de un conjunto de cuadros comparativos. El primer cuadro se compone por un bloque de universidades de EUA y sus respectivos valores de cada indicador, así como el valor de la respuesta T para cada universidad, mostrada en el Anexo 1.1 en la pág. 120. El segundo cuadro comparativo se compone por un bloque de universidades mexicanas mostrada en el Anexo 1.2 en la pág. 121.

Dos de los diecisiete indicadores se enfocan a evaluar el nivel tecnológico utilizado en la difusión digital de patentes por una universidad. Para tal propósito se ocupó dos herramientas de evaluación tecnológica, *Nibbler™* (ver Anexo 6.1 en la pág. 205) y *PowerMapper™* (ver Anexo 6.2 en la pág. 206), dichas herramientas generan un reporte sobre las características técnicas de una página *web*, emitiendo una calificación en una escala de 0 a 10. A partir del marco de evaluación descrito, se realizó una comparación en dos bloques, las universidades de México, y las universidades de Estados Unidos. El bloque de las universidades de EUA es el marco de referencia que permite evaluar y proponer recomendaciones que mejoren los procesos actuales de difusión digital de patentes en las universidades mexicanas.

La evaluación realizada es de carácter cualitativo encaminada más en medir el nivel de la calidad que la cantidad de la difusión digital de patentes. La medición se realizó considerando las páginas *web* disponibles de acceso público, se hace hincapié en esto último por que el Internet de acceso público representa aproximadamente el 0.004% del total de información que lo comprende⁴⁰ (ver Anexo 5.9 en la pág. 204).

3.2 Descripción de los indicadores del cuadro comparativo de universidades de estudio

Un indicador es una herramienta cuantitativa o cualitativa que permite mostrar indicios o señales de una situación, actividad o resultado, es una cifra representativa de una magnitud. Cualquier indicador que se utilice para evaluar el desempeño de un programa, proyecto u oficina tiene que ser: a) **específico**: estar claramente definido y sin ambigüedad; b) **medible**: tener las herramientas para proporcionar la información correcta; c) **útil**: hacer referencia a la estrategia y objetivo que se persigue; d) **confiable**: tener una base de datos sólida y que no pueda ser fácilmente manipulada; e) **oportuno**: los datos pueden obtenerse con rapidez y en el momento requerido; y f) **rentable**: no requiere una carga innecesaria de recursos (SE, 2011).

Un indicador no siempre tendrá una plena significación para cada uno de los conceptos antes mencionados por lo que será necesario hacer una presentación adecuada de cada uno de ellos. La construcción de los cuadros comparativos se realizó con información recuperada a partir de las páginas *web* de cada universidad seleccionada. En los Anexos 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.4.1, 2.5.1, 2.6.1, 2.7.1 2.8.1, 2.9.1 y 2.10.1 se muestran las tablas de evidencias o medios de verificación utilizados para medir cada uno de los 17 indicadores nombrados con letras mayúsculas agrupados en cinco categorías, cabe destacar que los primeros dos indicadores A) Nombre de la institución y B) Nombre de la oficina responsable no son considerados en la medición. A continuación, se presenta la descripción de los 19 indicadores que conforman la herramienta para la evaluación de la difusión digital de patentes universitarias:

⁴⁰ http://bit.ly/Tamaño_Internet (30 / ago / 2016)

Datos de la institución:

A) Nombre de la institución: Corresponde al nombre oficial, en esta parte también se recatará las siglas oficiales; **B) Nombre de la oficina responsable:** Es el nombre de la oficina que figura dentro de la estructura orgánica de la institución; **C) Detalle de los datos de Contacto:** Comprende todos aquellos datos que permiten establecer un contacto o comunicación con el o los funcionarios que laboran en la oficina responsable a estudiar.

Disponibilidad digital de la Información:

D) Nivel de acceso a la información: Se refiere al grado de permiso para consultar los documentos, este puede ser totalmente restringido por el personal de la oficina responsable, parcialmente restringido pide generar un perfil de usuario o totalmente libre; **E) Estatus legal del documento de patente:** Durante el ciclo de vida de las solicitudes de patente va cambiando su situación legal en un principio es una solicitud en trámite, después puede ser concedida, rechazada, abandonada o de dominio público; **F) Desarrollo de la base de datos con buscador:** Se refiere a la complejidad desde un punto de vista técnico que puede ir desde un documento que solo permite buscar palabras hasta una base de datos con filtros de búsqueda muy específicos; **G) Disponibilidad de descarga del documento de patente:** Se refiere a la facilidad en que la información puede ser recuperada o descargada evitando procesos de transcripción manual por parte del usuario, lo ideal es la descarga de documentos PDF con texto seleccionable; **H) Oferta tecnológica ligada a una patente:** Se refiere a los esfuerzos de difusión que puede ser folletos ya sea impresos o digitales, publicaciones en la página web sobre el nivel de desarrollo tecnológico de las invenciones protegidas; **I) Actualización de la página web:** Se refiere a la última fecha que está registrada y visible dentro de la página web que indica la última modificación realizada a la página web, incluye el portal de noticias de la oficina y la base de patentes pública; **J) Disponibilidad del manual de usuario:** Se refiere al documento de comunicación técnica que busca brindar asistencia a los sujetos que usan buscador de patentes, este puede ser consultado en línea o descargable.

Difusión del Marco Normativo:

K) Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT: Se refiere a los documentos oficiales de las Instituciones de estudio sobre legislación vigente, incluye su ley orgánica y especial la sección que regula la propiedad industrial y/o transferencia de tecnología dentro de la institución;

L) Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT: Incluyen los Manuales de Patentamiento, Guías del Inventor y Guías de Procedimientos y todos aquellos documentos oficiales redactados por la OPITT que facilitan los procesos de gestión de PI y/o TT.

Difusión de la información:

M) Difusión en medios de comunicación: Se refiere a todos los canales de comunicación involucrados en la difusión de información de las solicitudes de patente, puede ir desde suscripción a listas de correo electrónico hasta una revista de publicación periódica. Un canal de redifusión *web* RSS es un servicio *web* que se dedica al reenvío o reemisión de contenidos desde una fuente original (sitio *web* de origen) hasta otro sitio *web* o programa recolector (receptor)⁴¹. Las siglas RSS hacen referencia a este tipo de servicio; **N) Integración con redes sociales:** Se refiere la existencia de cuentas específicas de la oficina que publiquen de manera activa y reciente en las principales de redes sociales que son Facebook™, Twitter™, YouTube™, Instagram™, LinkedIn™, etc.; **Ñ) Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT:** Se refiere a la existencia de un apartado dentro de la página *web* que contenga estudios, reportes o investigación sobre las propiedad industrial y/o transferencia de tecnología; **O) Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional:** Se refiere a la existencia de un Repositorio Institucional en operación y que además se tiene contemplado albergar dentro de este un acervo de solicitudes de patente de la propia institución.

⁴¹ https://es.wikipedia.org/wiki/Redifusi%C3%B3n_web (30/ago/2016)

Tecnologías de la información

P) *Tecnología ocupada del buscador*: Se refiere al tipo y calidad de tecnología *web* ocupada en el desarrollo de la base de datos de patente y de su buscador, además del nivel de compatibilidad con computadoras de escritorio y dispositivos móviles; Q) *Principales navegadores web soportados*: En la actualidad existen navegadores de escritorio y navegadores móviles, los cuales tienen una funcionalidad distinta, si un navegador no está soportado, al hacer una búsqueda de patentes podría colgarse o bloquearse; R) *Página web disponible en varios idiomas*: Función disponible dentro de la página *web* para traducir los contenidos a un idioma distinto permitiendo que la difusión de la información rompa la barrera del idioma.

Notas sobre los indicadores P y Q:

En la evaluación del indicador P “**Tecnología ocupada del buscador**” se utilizó la *Nibbler™*⁴², es una **herramienta online** de pago para realizar análisis técnicos de un sitio *web*, en su versión de prueba realiza un chequeo sobre 5 páginas del sitio *web* a analizar. Se introduce la dirección del sitio *web* que se quiera analizar y en unos segundos se genera un reporte detallado sobre las tecnologías ocupadas. Dicho reporte incluye una evaluación global en una escala de 0 a 10 basado en 4 categorías: 1) **Accesibilidad** para los usuarios móviles y discapacitados; 2) **Experiencia de usuario**, se refiere a la satisfacción en el uso de la página *web* por parte del usuario; 3) **Marketing**, se refiere a los elementos que le dan posicionamiento o popularidad de la página *web* en Internet y; 4) **Tecnología usada en su creación**, se refiere a que tan bien diseñado y construido está el sitio *web*.

Las variables evaluadas por *Nibbler™* son las siguientes: 1) **Presencia en directorios**; 2) **Interés social**: juzga cuántas veces las páginas han sido compartidas utilizando los medios sociales; 3) **Enlaces entrantes**; 4) **Calidad del código**: esta prueba verifica si el sitio utiliza código HTML semántico y si es o no compatible con el estándar *W3C™*⁴³; 5) **Edad del dominio**; 6) **Página de Facebook™**; 7) **Página de Google+™**; 8) **Popularidad**: utiliza el ranking de Alexa™⁴⁴; 9) **Cantidad de contenido**; 10) **Optimización para dispositivos móviles**; 11) **Perfil en Twitter™**; 12) **Encabezados**; 13) **Enlaces internos**; 14) **Comportamiento del servidor**:

⁴² <http://nibbler.silktide.com/> (30/ago/2016)

⁴³ <http://validator.w3.org/> (30/ago/2016)

⁴⁴ <http://www.alexa.com/> (30/ago/2016)

comprueba si tiene páginas con el “error 404”⁴⁵, codificación GZIP, redirecciones 301 con y sin barra final, entre otros; 15) **Analíticas web**: busca si se utiliza alguna solución de análisis como *Google Analytics*⁴⁶; 16) **Títulos de página**; 16) **Utilización correcta de las imágenes**; 17) **Metadatos**; 18) **Impresión**: confirma si tiene CSS adecuado para imprimir el sitio; 19) **Formato URL** y; 20) **Frecuencia de actualización**. Para los objetivos de la presente investigación se utilizó la calificación global que reporta *Nibbler*⁴⁷, para ver una impresión del reporte diríjase al Anexo 6.1 en la pág. 205.

En la evaluación del indicador Q “**Principales navegadores web soportados**” se utilizó *PowerMapper*⁴⁷, es una herramienta *web* de pago que permite verificar 700 variables de un sitio *web*, tanto en estructura de diseño como en el contenido existente en el mismo. En su versión gratuita analiza solo las 10 primeras páginas del sitio *web*. *PowerMapper*TM pide ingresar la URL de sitio *web* a analizar, y en pocos segundos despliega un informe de problemas encontrados con su respectiva documentación para que el especialista en la materia pueda resolverlos. (ver Anexo 6.2 en la pág. 206)

Para los objetivos de la presente investigación solo se ocupó las pruebas referentes a la compatibilidad con navegadores *web*, dichas pruebas realizan una comprobación en 9 navegadores *web* en distintas versiones de los mismos dando un total de 21 pruebas realizadas. Los navegadores *web* incluidos son: 1) **Internet Explorer**TM v7.0, v8.0, v9.0, v10.0 y v11.0; 2) **Microsoft Edge**TM v13; 3) **Firefox**TM ≤v46 y v47; 4) **Safari**TM ≤v8.0 y v9.0; 5) **Opera**TM ≤v36 y v37; 6) **Google Chrome**TM ≤v50 y v51; 7) **IOS**TM ≤v6.0, v8.0 y v9.0; 8) **Android**TM ≤v3.0 y v4.0 y 9) **BlackBerry**TM ≤v7.1 y v10.0. Los resultados de las pruebas de compatibilidad serán usados de la siguiente forma: partiendo de la Tabla 3-1, se suman los valores que tienen la indicación , después se divide entre el total que son 63 y se multiplica por cien, el resultado obtenido corresponde a la evaluación de la variable Q.

⁴⁵ Es un código de estado HTTP que indica que el host ha sido capaz de comunicarse con el servidor, pero no existe el recurso que ha sido pedido. El navegador *web* despliega la leyenda *HTTP 404 Not Found* o *HTTP 404 No encontrado*.

⁴⁶ <http://www.google.com/intl/es/analytics/> (30/ago/2016)

⁴⁷ <http://try.powermapper.com/demo/sortsite> (30/ago/2016)

Tabla 3-1 Comportamiento de un sitio web en distintos navegadores

Browser Version	Internet Explorer					Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS			Android *		BlackBerry					
	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	13	≤ 46	47	≤ 8.0	9.0	≤ 36	37	≤ 50	51	≤ 6.0	8.0	9.0	≤ 3.0	4.0	≤ 7.1	10.0
Critical Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Major Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Minor Issues	⚠	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Fuente: PowerMapperTM⁴⁸

Nomenclatura:

- Falta el contenido o funcionalidad en algunos navegadores.
- ⚠ Problemas de diseño de mayor importancia en algunos navegadores.
- ⚠ Problemas de diseño de menor importancia en algunos navegadores.
- ✓ No se encontraron problemas funcionales.

A cada indicador se le dio una ponderación en una escala que va de cero a uno, donde cero indica que no se recuperó la información correspondiente y uno es el nivel más alto de detalle de cada indicador y se considera el valor “ideal o deseado”, mismos que se detallan en la siguiente tabla:

⁴⁸ <https://www.powermapper.com/products/sortsite/checks/browser-compatibility/> (30 / ago / 2017)

Tabla 3-2 Descripción de las métricas de cada indicador del cuadro comparativo de universidades

C	Escala	Nivel de detalle de los datos de contacto
	0.00	No tiene datos de contacto.
	0.25	Solo aparece un correo electrónico genérico de la oficina.
	0.50	Aparece el nombre del funcionario y correo electrónico.
	0.75	Aparece el nombre del funcionario, fotografía, teléfono, correo electrónico y horario de atención.
	1.00	Aparece el nombre del funcionario, fotografía, teléfono, e-mail, mapa de localización y horario.

D	Escala	Nivel de acceso a la información
	0.00	Acceso restringido.
	0.50	Requiere de un registro de usuario ligado a una cuenta de correo.
	1.00	Acceso público no requiere de un registro previo.

E	Escala	Estatus legal de las solicitudes de patente
	0.00	No hay información disponible.
	0.25	Solo se informa de las solicitudes de patente concedidas vigentes.
	0.50	Solo se informa si las solicitudes de patente están en trámite o concedida vigente.
	0.75	Existe un campo que indica si la solicitud de patente está en: trámite, concedidas vigente, dominio público, abandonadas, rechazada o de dominio público.
	1.00	Se puede consultar el expediente con todos los cambios legales realizados.

F	Escala	Nivel de desarrollo de la base de datos con buscador
	0.00	No hay información disponible.
	0.25	La página web del buscador de patentes no está disponible o en construcción.
	0.50	Se tiene publicado una tabla estática o archivo PDF con información sobre las patentes.
	0.75	Se cuenta con una base de datos simple y sólo permite realizar búsquedas en ciertos campos.
	1.00	Se cuenta con una base de datos y filtros de búsqueda detallados.

G	Escala	Nivel de descarga del documento de patente
	0.00	No hay información disponible.
	0.25	Solo se tiene publicada una tabla estática con título, numero de solicitud y resumen.
	0.50	El documento solo está disponible en formato HTML.
	0.75	La solicitud de patente es descargable en PDF sin teto seleccionable (imágenes escaneadas).
	1.00	La solicitud de patente es descargable en PDF con texto seleccionable.

H	Escala	Oferta tecnológica ligada a una patente
	0.00	No disponible.
	0.50	Tienen publicados fichas en formato PDF o folletos sobre el desarrollo de una tecnología.
	1.00	La base de datos del buscador integra información sobre el desarrollo de la tecnología ligada.

I	Escala	Nivel de actualización de la página web
	0.00	Mayor a un año.
	0.25	Mayor a seis meses y menor a un año.
	0.50	Cada seis meses.
	0.75	Mayor a treinta días y menor a seis meses.
	1.00	Menor a treinta días.

J	Escala	Manual de usuario
	0.00	No disponible.
	0.25	Disponible, solo describe las características de cada función.
	0.50	Disponible, describe las características de cada función e integra un glosario de términos.
	0.75	Disponible, describe las características de cada función, glosario y presenta ejemplos de uso.
	1.00	Disponible, características de cada función, glosario, ejemplos de uso y material multimedia.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016)

K	Escala	Nivel de la calidad técnica de las políticas de PI y/o TT
	0.00	No está disponible en Internet.
	0.25	Está disponible, pero se encuentra en otro sitio <i>web</i> en formato <i>HTML</i> .
	0.50	Está disponible, pero se encuentra en otro sitio <i>web</i> descargable en formato <i>PDF</i> .
	0.75	Está disponible y se encuentra el mismo sitio <i>web</i> en formato <i>HTML</i> .
	1.00	Está disponible y se encuentra el mismo sitio <i>web</i> descargable en formato <i>PDF</i> .

L	Escala	Nivel de la calidad conceptual de las políticas de PI y/o TT
	0.00	No está disponible en Internet.
	0.25	Cuentan con un documento de lineamientos y/o guías de procedimientos y/o manuales de usuario sobre el proceso de patentamiento y/o transferencia de tecnología disponible, se encuentra en otro sitio <i>web</i> y solo en formato <i>HTML</i> .
	0.50	Cuentan con un documento de lineamientos y/o guías de procedimientos y/o manuales de usuario sobre el proceso de patentamiento y/o transferencia de tecnología disponible, se encuentra en otro sitio <i>web</i> en formato <i>HTML</i> y/o descargable en formato <i>PDF</i> .
	0.75	Cuentan con un documento de lineamientos y/o guías de procedimientos y/o manuales de usuario sobre el proceso de patentamiento y/o transferencia de tecnología disponible, se encuentra en el mismo sitio <i>web</i> en formato <i>HTML</i> y/o <i>descargable en formato PDF</i> .
	1.00	Cuentan con un reglamento explícito derivado de sus políticas de PI y/o TT, se encuentra en el mismo sitio <i>web</i> en formato <i>HTML</i> y/o descargable en formato <i>PDF</i> .

M	Escala	Difusión en medios de comunicación
	0.00	No tiene difusión en medios de comunicación
	0.25	Maneján suscripción a listas de correo para informar a los usuarios de las novedades.
	0.50	Solo usan la gaceta universitaria para realizar la difusión.
	0.75	Tienen un <i>micro sitio</i> para publicar noticias y/o un canal de redifusión <i>web RSS</i> .
	1.00	Tienen una revista electrónica especializada de publicación periódica para realizar la difusión.

N	Escala	Integración con redes sociales
	0.00	No tiene integración con redes sociales.
	0.25	Tiene una sola cuenta en redes sociales (ejemplo Facebook™).
	0.50	Tienen dos cuentas en redes sociales (ejemplo. Facebook™ y/o Twitter™).
	0.75	Tienen cuenta en tres redes sociales (ejemplo Facebook™ y/o Twitter™ y/o YouTube™).
	1.00	Tiene cuenta en más de tres redes sociales.

Ñ	Escala	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT
	0.00	No disponible.
	0.50	Dentro de la página tienen publicado estadísticas o gráficas de manera simple sin profundizar.
	1.00	Tienen una sección dedicada a la publicación de estudios sobre las PI y/o TT

O	Escala	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional
	0.00	No tiene Repositorio Institucional.
	0.50	Tiene Repositorio Institucional, pero no incluye un acervo de patentes.
	1.00	Tiene Repositorio Institucional e incluye un acervo de patentes.

P	Escala	Tecnología ocupada del buscador (Evaluación usando Nibbler™) ver página 35
	Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados (Evaluación usando PowerMapper™) ver página 36

R	Escala	Internacionalización, Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas.
	0.00	El sitio <i>web</i> solo está disponible en el idioma local.
	0.50	El sitio <i>web</i> está disponible en el idioma local e inglés.
	1.00	El sitio <i>web</i> está disponible en el idioma local, inglés y otros idiomas.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016)

3.3 Universidades seleccionadas como objeto de estudio

Para el caso de las universidades de EUA, a partir de la revisión de la literatura se identificaron dos estudios sobre el volumen de patentamiento de universidades a nivel mundial. El primero *The World's Most Innovative Universities*⁴⁹ realizado por la agencia de noticias Reuters publicado el 15 de septiembre de 2015, este estudio se enfoca a medir el nivel de innovación de las universidades, a partir de diez métricas que relaciona el volumen de patentes obtenidas en Estados Unidos y en el extranjero, relacionadas con artículos de investigación y el impacto de las citas de ambas para atrás y para adelante.

El segundo estudio es el *Top 100 Worldwide Universities Granted U.S. Utility Patents 2015*⁵⁰ realizado por la *National Academy of Inventors* (NAI) publicado el 12 de julio de 2016. La información proporcionada en este estudio se basa en los datos obtenidos a partir de la USPTO. Las patentes consideradas son patentes de invención concedidas a las universidades durante el año calendario 2015. Cuando se asigna una patente a una o más entidades, se le da crédito a la primera entidad mencionada. El número de patentes concedidas no indica necesariamente el valor de la tecnología de una universidad, la eficacia de su investigación, o si sus patentes serán licenciadas y / o puestas en el mercado con éxito⁵¹ (ver Anexo 1.5 - Ranking de universidades de EUA con más patentes concedidas en 2015 en la pág. 124).

A partir de estos dos estudios se seleccionaron tres universidades privadas y dos universidades públicas de Estados Unidos: 1) El Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), 2) La Universidad de Stanford, 3) La Universidad de Texas en Austin (UT), 4) El Instituto Tecnológico de California (CALTECH) y 5) La universidad de Wisconsin (UW).

⁴⁹ <http://www.reuters.com/article/idUSL1N11K16Q20150915> (1/Ago/2016)

⁵⁰ <http://www.academyofinventors.com/pdf/top-100-universities-2015.pdf> (1/Ago/2016)

⁵¹ <http://bit.ly/2015top100universities> (1/Ago/2016)

Para el caso de las universidades mexicanas, a partir de la revisión de la literatura se identificaron dos estudios que reflejan el volumen de actividad patentadora ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). El primero es un estudio realizado por (Soria, 2016) donde analiza las universidades mexicanas con patente concedidas por el IMPI de 1976 al 2014 (ver Tabla 1-1 en la pág. 11). El segundo es informe proporcionado por el IMPI, (ver Anexo 1.4 - Ranking de universidades mexicanas con más patentes 2000-2016 en la pág. 123).

A partir de estos dos estudios se seleccionaron tres universidades públicas, una universidad privada y un centro público de investigación, que se caracterizan por estar ubicados dentro de la Ciudad de México y encabezar la lista de instituciones de educación superior y centros públicos de investigación con mayor actividad patentadora ante el IMPI en el 2015. Este conjunto lo conforman: 1) La Universidad Nacional Autónoma de México - (UNAM), 2) La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), 3) El Instituto Politécnico Nacional (IPN), 4) El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) y 5) El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).

3.3.1 Instituto Tecnológico de Massachusetts

 Massachusetts Institute of Technology	Siglas: MIT	Tipo de Institución:	Privada
	Lema:	mens et manus «mente y manos»	
	Página web:	http://web.mit.edu/	
	Fundación:	10 de abril de 1861 (155 años)	
	Presidente:	L. Rafael Reif	
	Financiamiento:	\$13,475 billones de dólares ⁵²	
Solicitudes de patente tramitadas:	Profesores:	1,863 ⁵³	
Solicitudes de patente concedidas: 278	Alumnos:	11,331 ⁵⁴	
Dirección:	77 Massachusetts Ave, Cambridge, MA 02139, Estados Unidos.		
Organigrama:	http://orgchart.mit.edu/		
Portal de transparencia:	http://president.mit.edu/speeches-writing/institute-reports		

Fuente: Elaboración propia a partir de Massachusetts Institute of Technology (2016), <http://web.mit.edu/> 30/VII/16

El Massachusetts Institute of Technology (MIT) con más de 155 años desde su fundación, es una de las universidades de Estados Unidos con mayor cantidad de solicitudes de patentes registradas en la USPTO. De las evidencias encontradas resalta que la oficina encargada de la difusión de las patentes de la universidad está registrada como “Oficina de licenciamiento de tecnología” (TLO). La carga de trabajo reportada es de 700 nuevas revelaciones de inventos cada año. La cartera de tecnologías disponibles para licenciamiento, publicadas en la página web de la oficina no abarcan toda la cartera⁵⁵.

La escuela de ingeniería es reconocida como la mejor en Estados Unidos y en el mundo por *U.S. News & World Report*. MIT ha sido catalogado mundialmente como el mejor en tecnología por *Times Higher Education-QS World University Rankings*. Adicionalmente, MIT ha sido reconocida como la mejor universidad en el mundo en 2012, 2013, 2014, y 2015 por *QS World University Rankings*. El Instituto cuenta con 76 premios Nobel entre sus egresados y profesorado (contando solamente aquellos cuya relación con el MIT haya superado un año de duración. Si se incluyesen todos, serían 80). La admisión en el MIT es muy rigurosa, y ha sido clasificada por The Atlantic Monthly y otras publicaciones como la universidad más selectiva de los Estados Unidos.

⁵² http://www.nacubo.org/Documents/EndowmentFiles/2015_NCSE_Endowment_Market_Values.pdf

⁵³ <http://web.mit.edu/facts/faculty.html> (30/ago/2016)

⁵⁴ <http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/index.html> (30/ago/2016)

⁵⁵ <http://tlo.mit.edu/industry/licensing> (30/ago/2016)

3.3.2 Universidad de Stanford

 Stanford University	Siglas: Stanford	Tipo de Institución:	Privada
	Lema:	«Die Luft der Freiheit weht» El viento de libertad sopla.	
	Página web:	www.stanford.edu	
	Fundación:	1891 (125 años)	
	Presidente:	John L. Hennessy ¹	
	Financiamiento:	\$22,2 billones de dólares ⁵⁶ (2015)	
Solicitudes de patente tramitadas:	Profesores:	2,153 ¹	
Solicitudes de patente concedidas: 205	Alumnos:	6,994 ¹	
Dirección: 450 Serra Mall, Stanford, California 94305, Estados Unidos.			
Organigrama: https://adminguide.stanford.edu/category/organization			
Portal de transparencia: https://adminguide.stanford.edu/			
La universidad de Stanford en números http://facts.stanford.edu/			

Fuente: Elaboración propia a partir de Stanford University (2016), <http://www.stanford.edu> (30/VII/16)

La universidad de Stanford fundada en 1891, se localiza en el corazón de *Silicon Valley* en California, Stanford ha ganado reputación como semillero de innovación de dispositivos electrónicos y desarrollo de software tecnologías y ha jugado un papel fundamental en el desarrollo de lo que hoy es conocido como *Silicon Valley*. Alumnos egresados de la universidad de Stanford han fundado más de tres mil empresas, entre las más conocidas destacan Hewlett-Packard™, Yahoo!™, Cisco Systems™, VMware™, Gap™, eBay™, Electronic Arts™, Nike™, Sun Microsystems™ y Google™⁵⁷.

Actualmente, en su cuerpo académico cuenta con 22 premios Nobel, cinco Pulitzer y 20 ganadores de la *National Medal of Science* de Estados Unidos. Todos los profesores investigan y, generalmente, sus proyectos cuentan con la participación de los estudiantes. También fomenta la colaboración entre distintos departamentos y centros de investigación para llevar a cabo proyectos multidisciplinares.

⁵⁶ <http://facts.stanford.edu/> (30/ago/2016)

⁵⁷ <http://www.reuters.com/article/idUSL1N11K16Q20150915> (30/ago/2016)

3.3.3 Universidad de Texas en Austin (UT)

 TEXAS The University of Texas at Austin	Siglas: UT Lema: <i>Disciplina praeſidium civitatis</i> Página web: http://www.utexas.edu/ Fundación: 15 de septiembre 1883 ⁵⁸ (133 años) Presidente: Gregory L. Fenves Financiamiento: \$3.27 billones de dólares ⁵⁹
Solicitudes de patente tramitadas:	Profesores: 3,090 ¹
Solicitudes de patente concedidas: 191	Alumnos: 50,950 ¹
Dirección: Main Building (MAI), 110 Inner Campus Drive, Austin, TX 78705	
Organigrama: https://sp.austin.utexas.edu/sites/ut/rpt/Documents/IMA_PUB_OrgCharts_current.pdf	
Portal de transparencia: La universidad de Texas en Austin en números: http://www.utexas.edu/about/facts-and-figures	

Fuente: Elaboración propia a partir de University of Texas at Austin (2016), <http://www.utexas.edu> (30/VII/16)

La Universidad de Texas en Austin también llamada "UT", es la institución principal del sistema universitario público del estado de Texas (Universidad de Texas). Es nacionalmente reconocida por la calidad de su producción investigadora. Está ubicada en la ciudad de Austin, capital de Texas. La UT forma parte de la red de universidades de Texas que se conforma por 8 instituciones académicas y 6 instituciones de salud, atiende a más de 217 mil estudiantes cada año, esta red se fundó hace 130 años⁶⁰.

En 2006, el periódico *The Washington Monthly*, usando un sistema de valoración de factores sociales que la revista consideraba importante, afirmaba que la Universidad de Texas en Austin era la 17^a mejor universidad americana, por encima de universidades tan prestigiosas como Princeton o Harvard. *The Times Higher Education Supplement* (lista con las 200 universidades más importantes del mundo realizada por el diario británico The Times), coloca a la Universidad de Texas como la 15^a mejor universidad del mundo. También, la UT fue elegida la 30^a mejor universidad del país y la 39^a del mundo por el *Institute of Higher Education* de la Universidad de Shanghai Jiao Tong.

⁵⁸ <http://www.utexas.edu/about/facts-and-figures> (30/ago/2016)

⁵⁹ <http://www.utimco.org/scripts/PrivateEndowInfo/Complist.asp> (30/ago/2016)

⁶⁰ <http://www.utsystem.edu/about> (30/ago/2016)

3.3.4 Instituto de Tecnología de California (CALTECH)

 Caltech	Siglas:	CALTECH	Tipo de Institución	Privada
	Lema:	The truth shall make you free		
	Página web:	www.caltech.edu		
	Fundación:	1891 (125 años) ⁶¹		
	Presidente:	Thomas F. Rosenbaum		
	Presupuesto:	\$2.3 billones de dólares ¹		
	Solicitudes de patente tramitadas:	Profesores:	300 ¹	
Solicitudes de patente concedidas:	183	Alumnos:	2,255 ¹	
Dirección:	1200 East California Boulevard, Pasadena CA 91125			
Organigrama:	https://www.iro.caltech.edu/documents/74-caltech_org_chart_for_october_15_2015.pdf			
Portal de transparencia:	Caltech en números; https://www.caltech.edu/content/caltech-glance			
The 2015-2016 Caltech Viewbook;	http://viewer.zmaqs.com/publication/583e7a66#/583e7a66/48			

Fuente: Elaboración propia a partir de California Institute Of Technology (2016), <http://www.caltech.edu> (30/VII/16)

El Instituto de Tecnología de California o "Caltech" es una universidad privada situada en Pasadena (Estados Unidos), y es una de las principales instituciones mundiales dedicadas a la ciencia, la ingeniería y la investigación. El Instituto fue fundado en 1891, y su lema es "La Verdad os hará libres".

Caltech cuenta con 31 premios Nobel: 17 de antiguos alumnos, 10 de profesores no antiguos alumnos y 4 de profesores quienes son antiguos alumnos también (Carl D. Anderson, Linus Pauling, William A. Fowler, y Edward B. Lewis).

Caltech también controla y dirige el *Jet Propulsion Laboratory* de la agencia espacial estadounidense, NASA. El *Spitzer Science Center* (SSC), ubicado en el campus de Caltech, es el centro comunitario y de análisis de datos de apoyo para el telescopio Spitzer de la NASA. El SSC es parte de *Infrared Processing and Analysis Center* (IPAC, Centro de Procesamiento Infrarrojo y Análisis), trabajando en colaboración con el *Jet Propulsion Laboratory*.

⁶¹ <https://www.caltech.edu/content/caltech-glance> (30/ago/2016)

3.3.5 Universidad de Wisconsin-Madison (UW)

 WISCONSIN UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON	Siglas: UW	Tipo de institución: pública
	Lema:	Numen Lumen; Dios, nuestra luz
	Página web:	www.wisc.edu/
	Fundación:	1848 ⁶² (168 años)
	Presidente:	Rebecca Blank ¹
	Financiamiento:	\$2,900,500,000 USD ¹ (2014-2015)
Solicitudes de patente tramitadas:	Profesores:	21,608 ¹ (incluye staff)
Solicitudes de patente concedidas: 161	Alumnos:	43,389 ¹
Dirección: Madison, Wisconsin 53706, Estados Unidos.		
Organigrama: http://news.wisc.edu/system/assets/107/original/Org_Chart_20150805.pdf?1438973492 http://www.wisc.edu/about/leadership/		
La universidad de Wisconsin-Madison en números: http://www.wisc.edu/about/facts/ Estadísticas: https://umark.wisc.edu/brand/documents/uwmadison_factsheet-2015-16.pdf Libro de Hechos (<i>FactBook</i>): https://www.wisconsin.edu/download/publications(2)/Fact-Book.pdf		

Fuente: Elaboración propia a partir de University Wisconsin Madison (2016), www.wisc.edu (30/VII/16)

La Universidad de Wisconsin-Madison (UW) es una universidad pública que forma parte del Sistema Universitario de Wisconsin. Fundada en 1848 la UW es uno de los centros universitarios más grandes de Estados Unidos. Ubicada en la ciudad de Madison, esta universidad cuenta con una importante infraestructura conformada por más de 50 mil personas relacionadas, entre estudiantes, empleados y personal académico; 850 edificios; y más de 50 departamentos académicos independientes, que ofrecen programas de pregrado y postgrado en distintas especialidades, entre las que destacan: Artes, Agricultura y Ciencias de la Vida, Letras, Negocios, Educación, Bibliotecología y Estudios de la Información, Periodismo y Estudios de Medios de Comunicación, Trabajo Social, Música, Ingeniería, Estudios Medioambientales, Ecología Humana, Medicina, Enfermería, Farmacia y Tecnología⁶³.

Algunos de los logros que destacan a la UW son: primer lugar en hospitales de Wisconsin (U.S. News & World Report, 2014); primer lugar en la cuenta de Twitter de Instituciones de Educación Superior; cuarto lugar en inversión a la investigación y desarrollo de todas las universidades de Estados Unidos, onceavo lugar de las mejores universidades públicas de Estados Unidos (Forbes, 2015).

⁶² <http://www.wisc.edu/about/facts/> (30/ago/2016)

⁶³ <http://www.mequiero.com/paises/eeuu/estudiar/universidades/wisconsin/> (30/ago/2016)

3.3.6 Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

 <p>Universidad Nacional Autónoma de México</p>	Siglas: UNAM	Tipo de Institución: Pública
	Lema:	Por mi raza hablará el espíritu
	Página web:	http://www.unam.mx/
	Fundación:	22 de septiembre de 1910 (107 años)
	Rector:	Enrique Graue Wiechers (2015 - 2019)
	Financiamiento:	\$ 39,382,000,000 MXN (2016) ¹
Patentes solicitadas (2000-2016): 405	Profesores:	39,500 ¹
Patentes concedidas (2000-2016): 151	Alumnos:	346,730 ⁶⁴
Dirección: Insurgentes Sur S/n, Cd. Universitaria, 04510 Ciudad de México, D.F.		
Organigrama: http://bit.ly/Organigrama_UNAM (ver Anexo 2.6.4 en la pág. 149)		
Portal de transparencia: http://www.transparencia.unam.mx/		

Fuente: Elaboración propia a partir de UNAM (2016), www.unam.mx (30/VII/16)

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es una universidad pública mexicana, la más grande del país con 346,730 alumnos y de América Latina (2016), así como una de las 30 más conocidas del mundo.⁶⁵ Es heredera de la Real y Pontificia Universidad de México, fundada el 21 de septiembre de 15516 con el nombre de Real Universidad de México. El 22 de septiembre de 1910, el presidente Porfirio Díaz, inauguró la Universidad Nacional de México dando cumplimiento al decreto del 16 de mayo de aquel año que formalizaba su Ley Constitutiva presentada por Justo Sierra Méndez.⁶⁶

La UNAM tiene como propósito el estar al servicio del país y de la humanidad, formar profesionistas útiles a la sociedad, organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender, con la mayor amplitud posible, los beneficios de la cultura y la ciencia.^{67 68} Como universidad autónoma es un organismo público, descentralizado del Estado (artículo 1 de la Ley Orgánica de la UNAM), basada en los principios de libertad de cátedra y de investigación, e inspirada en todas las corrientes del pensamiento, sin tomar parte en actividades militantes y derrotando cualquier interés individual.⁴⁵

⁶⁴ <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/> (30/ago/2016)

⁶⁵ http://web.archive.org/web/http://www.webometrics.info/rank_by_country_es.asp?country=mx (30/ago/2016)

⁶⁶ <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam> (30/ago/2016)

⁶⁷ <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/158.pdf> (30/ago/2016)

⁶⁸ <http://abogadogeneral.unam.mx/PDFS/COMPENDIO/96.pdf> (30/ago/2016)

3.3.7 Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA</p>	Siglas: UAM	Tipo de Institución: Pública
	Lema:	<i>IN CALLI IXCAHUI COPA</i> «Casa abierta al tiempo»
	Página web:	http://www.uam.mx/
	Fundación:	1° de enero de 1974 (43 años)
	Rector:	Salvador Vega y León (2015 - 2018)
	Financiamiento:	\$8,124,880,000 MXN (2016) ¹
Patentes solicitadas (2000-2016): 110	Profesores:	3,124 (2014)
Patentes concedidas (2000-2016): 69	Alumnos:	52,898 (2013)
Dirección: Pról. Canal de Miramontes 3855, Tlalpan, Ex Hacienda San Juan de Dios, 14387 Ciudad de México		
Organigrama: http://www.uam.mx/transparencia/estructura/indexrec.html (ver Anexo 2.7.4 en la pág. 159)		
Portal de transparencia: http://www.uam.mx/transparencia/		

Fuente: Elaboración propia a partir de UAM (2016), www.uam.mx (30/VII/16)

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) es una universidad pública mexicana, fundada en 1974⁶⁹. Como universidad autónoma es un organismo público, descentralizado del Estado (artículo 3 de la Ley Orgánica de la UAM), basada en los principios de libertad de cátedra y de investigación, e inspirada en todas las corrientes del pensamiento⁷⁰. Cuenta con cinco unidades académicas localizadas en la Zona Metropolitana del Valle de México; la sede de Azcapotzalco, Xochimilco, Iztapalapa, Cuajimalpa y de Lerma, Estado de México.

En 2016, es nombrada la segunda mejor universidad de dependencia pública y tercera incluyendo las privadas;⁷¹ es la segunda en México en tener un mayor número de profesores-investigadores de tiempo completo con doctorado; la segunda en tener mayor número de investigadores incorporados en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y la segunda en tener a investigadores en el nivel 3 del mismo. Una de las principales universidades en México en aportar el mayor número de investigación. Así como la segunda institución en tener publicaciones en revistas arbitradas, como en el ISI, Latindex y en revistas incluidas en el Índice de revistas mexicanas de investigación científica y tecnológica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), también se encuentra entre las primeras con el mayor número de patentes otorgadas en México.⁷²

3.3.8 Instituto Politécnico Nacional (IPN)

Siglas: IPN	Tipo de Institución: Pública
Lema:	La técnica al servicio de la patria

⁶⁹ <http://www.uam.mx/sah/pre-pa/tema01/indice-t01.html> (30/ago/2016).

⁷⁰ <http://www.uam.mx/difusion/comcul/leyes/leyes22.html> (30/ago/2016).

⁷¹ <http://www.jornada.unam.mx/2013/02/11/sociedad/044n3soc> (30/ago/2016).

⁷² <http://www.ecum.unam.mx/> (30/ago/2016).

 <p>Instituto Politécnico Nacional</p>	Página web:	www.ipn.mx
	Fundación:	1 de enero de 1936 (81 años)
	Rector:	Dr. Enrique Fernández Fassnacht
	Financiamiento:	\$14,952,800,000 MXN ⁷³
Patentes solicitadas (2000-2016): 191	Profesores:	17,534
Patentes concedidas (2000-2016): 47	Alumnos:	176,513
Dirección: Avenida Instituto Politécnico Nacional s/n Edificio 7, Gustavo A. Madero, Lindavista, 07738 Ciudad de México		
Organigrama: http://www.ipn.mx/Acerca-del-IPN/Documents/estructura.pdf (ver Anexo 2.8.4 en la pág. 164)		
Portal de transparencia: http://www.transparencia.ipn.mx/ Anuarios Estadísticos: http://www.gestioneestrategica.ipn.mx/Evaluacion/Paginas/Anuarios.aspx		

Fuente: Elaboración propia a partir del IPN (2016), www.ipn.mx (30/VII/16)

El Instituto Politécnico Nacional (IPN), coloquialmente conocido como el Politécnico o el Poli, es una institución pública mexicana de investigación y educación en niveles medio superior, superior y posgrado; fundada en la Ciudad de México en 1936 durante el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas del Río. Esta casa de estudios fue fundada siguiendo los ideales revolucionarios de reconstrucción, desarrollo industrial y económico; buscando así brindar educación profesional sobre todo a las clases menos favorecidas⁷⁴ y en la actualidad se ha posicionado como una de las mejores universidades del país⁷⁵.

El Instituto Politécnico Nacional es considerado una de las instituciones educativas más importantes de México y América Latina por su nivel académico, y su matrícula inscrita de más de 175,000 alumnos en sus 293 programas educativos impartidos en sus 82 unidades académicas. Es una de las principales instituciones mexicanas en la formación de técnicos y profesionales en los campos de la administración, la ciencia, la ingeniería y las nuevas tecnologías.

⁷³ http://bit.ly/IPN_Finanzas (30/ago/2016)

⁷⁴ <http://www.ipn.mx/Acerca-del-IPN/Paginas/Historia.aspx> (2/feb/2016).

⁷⁵ <http://rankings.americaeconomia.com/mejores-universidades-mexico-2015/el-ranking-2/> (2/feb/2016).

3.3.9 Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)

	Siglas: CINVESTAV	Tipo de institución:	Pública
	Lema:	No disponible	
	Página web:	www.cinvestav.mx	
	Fundación:	06 de mayo de 1961 (55 años)	
	Director:	Dr. José Mustre de León	
	Financiamiento:	\$4,989,000.00 ⁷⁶ MXN	
Patentes solicitadas (2000-2016): 116	Profesores:	646 ⁷⁷	
Patentes concedidas (2000-2016): 57	Alumnos:	3,158 ²	
Dirección: Av. Instituto Politécnico Nacional #2508 Col. San Pedro Zacatenco C.P. 07360, Ciudad de México.			
Organigrama: http://bit.ly/Cinvestav_ManualGeneral (ver Anexo 2.9.4 en la pág. 170)			
Portal de transparencia: http://www.cinvestav.mx/es-mx/transparenciayrc.aspx http://www.cinvestav.mx/Portals/0/SiteDocs/Sec_Transparencia/IRC_CINVESTAV_1_2012-07-06_12_28.pdf http://micrositios.cinvestav.mx/oic/Presupuesto			

Fuente: Elaboración propia a partir del CINVESTAV (2016), www.cinvestav.mx (30/VII/16)

El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV), fue creado por Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 6 de mayo de 1961, como un organismo descentralizado de interés público, con personalidad jurídica y patrimonio propios, con objeto de preparar investigadores, profesores especializados y expertos en diversas disciplinas científicas y técnicas, así como la solución de problemas tecnológicos (DOF, 1982).

Con el fin de adecuar al organismo a las necesidades del país y fortalecer su vinculación académica con el Instituto Politécnico Nacional, con fecha 24 de septiembre de 1982 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, un Decreto Presidencial por el que el CINVESTAV mantiene su carácter de organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, con el objeto de formar investigadores especialistas a nivel de posgrado y expertos en diversas disciplinas científicas y tecnológicas, así como la realización de investigación básica y aplicada de carácter científico y tecnológico, situación que prevalece sin cambio hasta la fecha (DOF, 1982).

⁷⁶ <http://micrositios.cinvestav.mx/oic/Presupuesto> (30/ago/2016)

⁷⁷ http://www.cinvestav.mx/Portals/0/SiteDocs/Sec_Transparencia/IRC_CINVESTAV_1_2012-07-06_12_28.pdf (30/ago/2016)

3.3.10 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

 <p>Tecnológico de Monterrey</p>	Siglas: ITESM	Tipo de institución:	Privada
	Lema:	'Espíritu emprendedor con sentido humano'	
	Página web:	www.itesm.mx	
	Fundación:	6 de septiembre de 1943 (74 años)	
	Director:	David Noel Ramírez Padilla	
	Financiamiento:	No disponible	
Patentes solicitadas (2000-2016): 332 ⁷⁸	Profesores:	9,614 (mayo 2016) ⁷⁹	
Patentes concedidas (2000-2016): 78	Alumnos:	83,137 (mayo 2016) ¹	
Dirección: Av. Eugenio Garza Sada 2501 Sur Col. Tecnológico C.P. 64849 Monterrey, Nuevo León, México			
Organigrama: http://bit.ly/ITESM_Organigrama			
Portal de transparencia: http://bit.ly/ITESM_EnCifras			

Fuente: Elaboración propia a partir del ITESM (2016), <http://www.itesm.mx/> (30/VII/16)

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), popularmente también conocido “*Tec de Monterrey*”, es una universidad privada con sede principal en Monterrey, Nuevo León, México. Es reconocida como la mejor escuela de negocios de México y de Latinoamérica⁸⁰ y la séptima mejor universidad a nivel Latinoamérica en algunos rankings⁸¹. Adicionalmente, es una de las 45 universidades en el mundo nombradas con “*5 QS Stars*”, la única universidad en México y en toda Latinoamérica.⁸² Se destaca por ser la universidad privada con más patentes registradas en México^{83 84} por su investigación principalmente destinada a biotecnología, salud, automotriz, tecnología, alimentos e industria manufacturera. También se destaca la intervención de esta universidad por ser la primera en toda Iberoamérica en conectarse a la red de BITNET en 1986 y la primera a la red de internet en 1989, además de haber creado el organismo NIC México, que se encargó de las primeras gestiones de conexión a internet en el país, y de la administración y creación de los subdominios (o códigos territoriales) MX, siendo uno de los pioneros principales de las Tecnologías de Información actuales en Iberoamérica y México⁸⁵.

⁷⁸ Ver Anexo 1.4 - Ranking de universidades mexicanas con más patentes 2000-2016 en la pág. 123.

⁷⁹ http://bit.ly/ITESM_EnCifras (30/ago/2016).

⁸⁰ QS Rankings (2014) (30/ago/2016).

⁸¹ [Ranking Latinoamericano de Universidades»](#). *QS Top Universities*. (30/ago/2016).

⁸² [Ranking Mundial de QS Stars»](#). *QS Top Universities*. (30/ago/2016).

⁸³ CNN (martes, 15 de julio de 2014). «[El Tec supera a la UNAM en patentes»](#). (30/ago/2016).

⁸⁴ Ramiro Alonso (martes 22 de marzo del 2011). «[Tec afirma que es líder en patentes»](#). (30/ago/2016).

⁸⁵ Gayoso, Blanca (1999). «[¿Cómo se Conectó México a Internet?»](#). *Revista UNAM*. núm. 2694:11.

4 La difusión digital de patentes en las principales universidades de los EUA y los EUM

Índice

- 4.1 Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)
- 4.2 Universidad de Stanford
- 4.3 Universidad de Texas en Austin (UT)
- 4.4 Instituto de Tecnología de California (CALTECH)
- 4.5 Universidad de Wisconsin-Madison (UW)
- 4.6 Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
 - 4.6.1 Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM)
 - 4.7 Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
 - 4.8 Instituto Politécnico Nacional (IPN)
 - 4.9 Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)
- 4.10 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Introducción

El objetivo de este capítulo es presentar la evaluación de la difusión digital de patentes descrita en el capítulo anterior de cada una de las cinco Instituciones de Educación Superior (IES) elegidas de la Ciudad de México (CDMX)⁸⁶ así como la evaluación de las cinco IES más importantes de los Estados Unidos de América (EUA)⁸⁷.

⁸⁶ Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Instituto Politécnico Nacional, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

⁸⁷ Instituto Tecnológico de Massachusetts, la universidad de Stanford, la universidad de Texas en Austin, el Instituto de Tecnología de California y la universidad de Wisconsin-Madison. Estas son las IES-EUA que tienen la mayor actividad de patentes concedidas a nivel mundial (NAI, 2015).

4.1 Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)

Tabla 4-1 Difusión digital de patentes por el Instituto Tecnológico de Massachusetts

Renglón	Nombre del Indicador	Cal.
<i>Datos de la institución</i>		
A	Nombre de la Institución: Massachusetts Institute of Technology	-
B	Oficina responsable: Oficina de Licenciamiento de Tecnología (OTL)	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	1.00
<i>Disponibilidad digital de la información</i>		
D	Nivel de acceso a la información	1.00
E	Estatus legal del documento de patente	0.50
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	1.00
G	Nivel de descarga documento de patente	1.00
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	1.00
I	Nivel de actualización de la página <i>web</i>	1.00
J	Manual de usuario	0.00
<i>Difusión del marco normativo</i>		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	0.75
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	0.75
<i>Difusión de la información</i>		
M	Difusión en medios de comunicación	1.00
N	Integración con redes sociales	0.50
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	0.50
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.50
<i>Tecnologías de la información</i>		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.81
Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados	1.00
R	Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas	0.00
Total:		0.72

Fuente: Elaboración propia a partir de Massachusetts Institute of Technology (2016), <http://web.mit.edu> 30/VII/16

En cuanto a los **datos de la institución** se encontró que la Oficina de Licenciamiento de Tecnología del Instituto Tecnológico de Massachusetts (TLO-MIT) tiene dos objetivos principales. El primero es facilitar la transferencia de tecnología y beneficios de esta IES a la sociedad. El segundo, cuando sea compatible con el primer objetivo, será proporcionar una fuente adicional de ingresos libres de cargos para apoyar la investigación y la educación del MIT. La misión de la TLO es trabajar con el MIT, con los desarrolladores de la tecnología y la

industria, en forma tal que no interfiera con el flujo normal de información técnica y académica a través de publicaciones, conferencias y consultoría (ver Tabla 4-1, renglones A y B)⁸⁸.

Esta oficina se encuentra integrada por cuarenta personas quienes, actualmente, reportan en promedio una carga anual de trabajo de alrededor de 700 nuevas divulgaciones de inventos. Aunque, aclara que, al divulgar la cartera de patentes y tecnologías disponibles para licenciamiento, no publica en la página de red de la oficina la totalidad de patentes y tecnologías que componen el portafolio global⁸⁹. Eventualmente, el interesado debe establecer contacto personal para conocer todas las tecnologías y/o patentes que sean de su interés.

Los datos de contacto de la TLO-MIT son bastante específicos⁹⁰, al aparecer el nombre de todos los funcionarios con su fotografía, teléfono, correo electrónico y mapa de localización de la oficina mediante *Google Maps™*. Inclusive, para incentivar la visita personal de los interesados, la página *web* de la TLO-MIT señala los estacionamientos cercanos, como llegar desde el aeropuerto, ya sea en taxi o transporte público, así como la ubicación del hotel más cercano y otros lugares de interés (ver Tabla 4-1, renglón C).

En cuanto al análisis de la **disponibilidad digital de información** de patentes y tecnologías del MIT, se encontró que la mayoría de sus métricas alcanzan el máximo nivel (1), excepto, la del estatus legal (0.50) y la existencia de un manual de usuario (0.00) que oriente en el uso de su buscador. El acceso a la información de patentes que gestiona la TLO-MIT es abierto al público, es decir, no se requiere de registro previo por parte del usuario (ver Tabla 4-1, renglón D). En cuanto al estatus legal, el buscador de patentes tiene una liga a la base de datos de *Google Patents™* el cual permite la descarga y consulta los eventos legales (ver Tabla 4-1, renglón G). También se encontró que existe una liga en el nombre de los inventores a *Google Academics™* dónde se puede consultar sus publicaciones científicas (ver Tabla 4-1, renglón E).

⁸⁸ <https://tlo.mit.edu/community/policies/part6> (30/ago/2016)

⁸⁹ <https://tlo.mit.edu/industry/licensing> (30/ago/2016)

⁹⁰ <https://tlo.mit.edu/contact> (30/ago/2016)

En particular, el nivel de desarrollo de la base de datos del buscador es alto. Para esta tarea, la TLO-MIT cuenta con dos herramientas de consulta en red. La primera es una base de datos de patentes disponibles para su licenciamiento. La segunda una base de datos enfocada hacia la transferencia de tecnologías. En ambas bases se especifica claramente que la TLO-MIT no difunde completamente todos las patentes y desarrollos tecnológicos, sino aquellas que la TLO-MIT considera relevantes para su difusión y comercialización (ver Tabla 4-1, renglón F). Destaca que las herramientas de consulta digital de patentes y tecnologías son administradas externamente por empresas especializadas en el soporte técnico de herramientas de consulta en red. La base de datos de patentes es gestionada por la empresa IPVISION™⁹¹, dedicada al desarrollo de software para la gestión y análisis de patentes. De manera análoga, la consulta digital de tecnologías es administrada por la empresa NOUVANT™⁹², dedicada al desarrollo de carteras de tecnologías en línea, la cual, a su vez, es proveedora de estos mismos servicios para quince universidades más de los EUA (ver Tabla 4-1, renglón H). El nivel de desarrollo de ambas herramientas es baste maduro, como se aprecia en el reporte realizado por *Nibbler™*, ver Anexo 2.1.1 - Tabla de Evidencias del MIT en el pág. 125.

Asimismo, los contenidos de la página *web* de la TLO-MIT presentan un ciclo de actualización menor a 30 días. Sin embargo, se encontró que el documento más reciente de la base de datos de patentes está desactualizado desde el 2013 (ver Tabla 4-1, renglón I). En ambas bases se buscó más no se encontró alguna liga hacia un manual de ayuda que explique el funcionamiento de la búsqueda en estas bases de datos. En particular, en el buscador de patentes si bien existe una liga de ayuda, esta se encuentra deshabilitada (ver Tabla 4-1, renglón J).

En cuanto a la **difusión del marco normativo** del TLO-MIT⁹³ tiene dos perspectivas. Primero, la calidad técnica de los documentos de consulta digital⁹⁴ (ver Tabla 4-1, renglón K), y segundo, la calidad y detalle conceptuales de los reglamentos y políticas vigentes⁹⁵ (ver Tabla 4-1, renglón L). En efecto, los documentos respectivos sólo se pueden consultar en línea y no

⁹¹ <http://www.ipvisioninc.com/> (1-30/VIII/2016)

⁹² <https://www.nouvant.com/> (1-30/VIII/2016)

⁹³ <https://tlo.mit.edu/community/transfer/overview/faq> (1-30/VIII/2016)

⁹⁴ <https://tlo.mit.edu/community/transfer/overview/faq> (1-30/VIII/2016)

⁹⁵ <https://tlo.mit.edu/community/transfer/overview/faq> (1-30/VIII/2016)

son descargables en formato PDF, por lo cual, su ponderación (0.75) no alcanza el nivel total de disponibilidad técnica (ver Tabla 4-1, renglón K).

En efecto, el MIT-TLO presenta al detalle temas como las declaraciones generales de los involucrados en el desarrollo de los inventos y creaciones; la evaluación, protección y diseminación tecnológica; el desarrollo comercial; así como las obligaciones legales con el MIT de los estudiantes, el personal académico y administrativo, e inclusive los visitantes académicos. Además, para mayor detalle, existen acuerdos de transferencia de material (biológico, químico, código fuente, etc.) entre investigadores del MIT con la industria u otras universidades⁹⁶. Finalmente, como guía para el usuario, esta página *web* también incluye en esta sección un conjunto de preguntas frecuentes sobre la propiedad intelectual y la transferencia de tecnología, el proceso de patente, la comercialización de tecnología o la fundación de una empresa de base tecnológica.

La **difusión de la información** sobre propiedad intelectual y/o transferencia de tecnología muestra diferentes métricas (ver Tabla 4-1, renglón M). Por ejemplo, en el uso de medios de comunicación alcanza el nivel más alto (1.00). Esto se debe a que la TLO-MIT utiliza tres estrategias. Una es el sistema de suscripción a listas de correo electrónico donde el usuario ingresa sus datos y así le hacen llegar noticias sobre nuevas tecnologías publicadas en la TLO-MIT. Otra es un portal de noticias del MIT, el cual, funciona como una gaceta institucional donde se publican cuestiones de ciencia, tecnología, investigación e innovación de interés para toda la comunidad. Por último, se encuentra la revista digital especializada en difusión tecnologías denominada *Technology Review, la cual*, se edita en inglés y español.

Sin embargo, las métricas se reducen a la mitad (0.50) con relación a las redes sociales, la publicación de métricas de propiedad intelectual y/o transferencia de tecnología de propiedad intelectual, así como la integración de patentes al Repositorio Institucional. En efecto esta oficina maneja dos cuentas de redes sociales, una en *Twitter™* y la otra en *Vimeo™*. En esta última se encuentra un video que explica las funciones de la TLO-MIT (ver Tabla 4-1, renglón N). En cuanto a la publicación de métricas de propiedad intelectual y/o transferencia de tecnología (ver Tabla 4-1, renglón Ñ), sólo se publica una tabla resumen del año fiscal anterior

⁹⁶ <https://tlo.mit.edu/community/mtas> (30/ago/2016)

donde se muestra el número total de inventos divulgados (795 en 2015), número de solicitudes de patente registradas en la USPTO (469 en 2015), número de patentes concedidas - exceptuando software (91 patentes en 2015), y número de compañías fundadas (28 en 2015). Finalmente, el MIT cuenta con un Repositorio Institucional⁹⁷, sin embargo, en el análisis efectuado no se encontró evidencia de que albergue figuras de propiedad industrial (ver Tabla 4-1, renglón O).

Por último, en cuanto al uso de **tecnologías de información**, los análisis de *Nibbler™* y *PowerMapper™*, arrojaron una calificación global de (0.81) indicando una calidad general aceptable teniendo una baja puntuación tanto en la calidad del código como en la estrategia de marketing de difusión de la página *web* (ver Tabla 4-1, renglón P). En cuanto al soporte con la mayoría de los navegadores de red existentes obtuvo una calificación de (1) indicando un soporte completo tanto en navegadores de escritorio como dispositivos móviles (ver Tabla 4-1, renglón Q). Asimismo, en cuanto al idioma de difusión, no se encontró función alguna que traduzca las páginas de red del MIT a otros idiomas, es decir, solo están disponibles en inglés (ver Tabla 4-1, renglón R).

⁹⁷ <https://dspace.mit.edu/> (30 / ago / 2016)

4.2 Universidad de Stanford

Tabla 4-2 Difusión digital de patentes por la Universidad de Stanford

<i>Renglón</i>	<i>Nombre del Indicador</i>	<i>Cal.</i>
<i>Datos de la institución</i>		
A	Nombre de la Institución: Stanford University	-
B	Oficina responsable: Oficina de Licenciamiento de Tecnología (OTL)	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	1.00
<i>Disponibilidad digital de la información</i>		
D	Nivel de acceso a la información	1.00
E	Estatus legal del documento de patente	0.50
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	1.00
G	Nivel de descarga documento de patente	1.00
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	1.00
I	Nivel de actualización de la página <i>web</i>	1.00
J	Manual de usuario	0.00
<i>Difusión del marco normativo</i>		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	0.75
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	0.75
<i>Difusión de la información</i>		
M	Difusión en medios de comunicación	1.00
N	Integración con redes sociales	0.00
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	1.00
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.50
<i>Tecnologías de la información</i>		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.62
Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados	0.95
R	Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas	0.00
Total:		0.71

Fuente: Elaboración propia a partir de Stanford University (2016), <http://otl.stanford.edu> (30/VII/16)

En cuanto a los **datos de la institución** se encontró que la Oficina de Licenciamiento de Tecnología de la Universidad de Stanford (TLO-Stanford) fue establecida en 1970 para transferir las tecnologías desarrolladas de la universidad. Desde entonces se han revisado más de 10,000 documentos de revelación de invención, terminados con más de 3.500 acuerdos de licencia, y ha generado más de \$1.5 billones de dólares en retorno a los inventores de la universidad de Stanford⁹⁸. La misión de la TLO-Stanford es promover la transferencia de tecnología para uso y beneficio de la sociedad a la vez que genera ingresos sin restricciones

⁹⁸ http://otl.stanford.edu/inventors/inventors_process.html?headerbar=1 (30/ago/2016)

para apoyar la investigación y la educación de la universidad. La TLO-Stanford es responsable de la gestión de los activos de propiedad intelectual de la universidad de Stanford. Recibe revelaciones de inventos de personal, académicos y estudiantes. Evalúa sus posibilidades comerciales, y cuando sea posible se licencia a la industria. El personal que integra la oficina TLO-Stanford es de 50 personas (ver Tabla 4-2, renglones A y B)⁹⁹.

Se encontró que los datos de contacto de la TLO-Stanford son bastante específicos¹⁰⁰, en la página *web* de la oficina se pueden consultar su organigrama donde aparece el nombre de todos los funcionarios incluyendo su fotografía, teléfono, correo electrónico y el mapa de localización geográfica *Google Maps™*(ver Tabla 4-2, renglón C).

En cuanto al análisis de **disponibilidad digital de la información** se encontró que la TLO cuenta con una herramienta *web* de consulta de tecnologías llamada *TechFinder*¹⁰¹, enfocada hacia la comercialización de tecnologías. En la página principal de *TechFinder* pide realizar un registro de usuario el cual es libre y está destinado para suscribirse a las listas de correo electrónico de la OTL (ver Tabla 4-2, renglón D).

En cuanto al estatus legal, el buscador tiene una liga de la solicitud a la base de datos de *USPTO* y en esta se puede consultar los eventos legales. Los nombres de los inventores tienen una liga a otros documentos que estén dentro de *TechFinder* según sea el caso (ver Tabla 4-2, renglón E).

El nivel de desarrollo de la base de datos con buscador denominada *TechFinder* es bastante completo por lo que obtuvo una calificación de (1). *TechFinder* tiene dos modos de búsqueda, la primera despliega una taxonomía de la tecnología agrupada en dos grandes secciones, Ciencias de la vida y Ciencias Físicas, cada sección despliega una lista en forma de árbol que se va dividiendo en más categorías, la segunda forma es la búsqueda avanzada donde existen varios campos que permiten filtrar los resultados (ver Tabla 4-2, renglón F). Los documentos de patentes pueden ser recuperados fácilmente, ya que dentro de cada ficha del *TechFinder* según sea el caso incluye una liga del documento a la página de USPTO (ver Tabla

⁹⁹ http://otl.stanford.edu/about/about_who.html?headerbar=0 (30/ago/2016)

¹⁰⁰ <http://otl.stanford.edu/contact.html#visitor> (30/ago/2016)

¹⁰¹ <http://techfinder.stanford.edu/> (30/ago/2016)

4-2, renglón G). *TechFinder* está enfocado a mostrar el acervo de las tecnologías potencialmente comercializables por la TLO-Stanford; en cada una de las fichas de estas tecnologías desarrolladas se muestra una explicación de la misma, su nivel de desarrollo, investigadores involucrados, así como las ligas de los artículos científicos o documentos de patentes según corresponda (ver Tabla 4-2, renglón H).

El sitio *web* de la TLO tiene un buen tiempo de actualización siendo menor de 30 días, en cuanto al *TechFinder* se tienen documentos muy recientes de mayo de 2016 (ver Tabla 4-2, renglón I). Sin embargo, no se encontró publicado una liga del manual de ayuda (ver Tabla 4-2, renglón J).

En cuanto a la **difusión del marco normativo**, la TLO-Stanford tiene una política explícita de Propiedad Intelectual¹⁰² y transferencia de tecnología, los documentos se pueden consultar en línea en formato HTML el cual no es descargable en formato PDF, dichas políticas componen de 5 apartados: invenciones, patentes, y licenciamiento; políticas de derechos reservados; políticas de gestión de derechos; propiedad de investigación tangible (material biológico); otras figuras de propiedad intelectual como marcas, información privada, etc. Cuenta con una sección de preguntas frecuentes¹⁰³. Además, en la página *web* de la TLO-Stanford están disponibles una serie de documentos descargables en formato PDF que orientan en el proceso de patentamiento, creación de nuevas empresas de base tecnológica y comercialización de desarrollos protegidos a los inventores como *The OTL inventor's Guide*¹⁰⁴, *The Start-Up Guide* y *Creator's Guide to Commercializing Copyrighted Work*¹⁰⁵ (ver Tabla 4-2, renglones K y L).

¹⁰² <https://doresearch.stanford.edu/policies/research-policy-handbook/intellectual-property> (30/ago/2016)

¹⁰³ http://otl.stanford.edu/inventors/inventors_faqs.html?headerbar=1 (30/ago/2016)

¹⁰⁴ <http://otl.stanford.edu/documents/OTLinventorsguide.pdf> (30/ago/2016)

¹⁰⁵ <http://otl.stanford.edu/documents/OTLCopyrightGuide.pdf> (30/ago/2016)

Dentro de las políticas de la OTL ha tomado la decisión de no tramitar solicitudes de patente si la invención ha sido revelada o publicada con anterioridad, esta decisión está alineada a la ley “*The America Invents Act*”¹⁰⁶ (AIA) publicada el 16 de septiembre de 2012. Además, la universidad de Stanford se ha comprometido a la concesión de “*licencias socialmente responsables*”. Stanford ha acordado seguir “*In the Public Interest: Nine Points to Consider in Licensing University Technology*”¹⁰⁷ documento que recomienda que la universidad aborde las necesidades no satisfechas, como las de poblaciones de pacientes con enfermedades huérfanas, prestando especial atención a la mejora de la terapéutica, diagnósticos y tecnologías agrícolas para los países en desarrollo.

En cuanto a la difusión de información, la universidad de Stanford cuenta con un portal *web* de noticias, también cuenta con 5 revistas electrónicas de las cuales *Intersect*¹⁰⁸ publica temas internacionales de investigación en ciencia y tecnología, y el periódico digital *The Stanford Daily*¹⁰⁹, este tiene una sección dedicada a publicar noticias sobre ciencia y tecnología (ver Tabla 4-2, renglón M). Además, la TLO-Stanford tiene una cuenta en *Twitter*^{TM10} sin embargo, la última actualización es del 2013 por lo que se descartó en la evaluación (ver Tabla 4-2, renglón N).

En cuanto a la publicación de métricas de propiedad intelectual y transferencia tecnológica la TLO-Stanford reporta una tabla resumen del año fiscal 2015, sus resultados son: 483 documentos de revelación de invención, 665 tecnologías que generaron ingresos, 106 licenciamientos celebrados entre otros datos (ver Tabla 4-2, renglón Ñ)¹¹¹. Se encontró que la universidad de Stanford cuenta con un Repositorio Institucional¹¹², sin embargo, en el análisis efectuado no se encontró evidencia de que albergue figuras de propiedad industrial (ver Tabla 4-2, renglón O).

¹⁰⁶ <http://otl.stanford.edu/documents/aiamemo.pdf> (30/ago/2016)

¹⁰⁷ <http://otl.stanford.edu/documents/whitepaper-10.pdf> (30/ago/2016)

¹⁰⁸ <http://ojs.stanford.edu/ojs/index.php/intersect> (30/ago/2016)

¹⁰⁹ <http://www.stanforddaily.com/category/news/technology-news/> (30/ago/2016)

¹¹⁰ <https://twitter.com/StanfordOTL> (30/ago/2016)

¹¹¹ http://otl.stanford.edu/about/resources/about_resources.html (30/ago/2016)

¹¹² <https://library.stanford.edu/research/stanford-digital-repository> (30/ago/2016)

Por último, en cuanto al uso de **tecnologías de información**, los análisis de *Nibbler™* y *PowerMapper™*, arrojaron una calificación global de (0.62) teniendo una baja puntuación en la calidad de experiencia de usuario, la estrategia de marketing y la tecnología empleada en el desarrollo de la página *web* debido, presenta problemas de compatibilidad con dispositivos móviles. (ver Tabla 4-2, renglón P). En cuanto al soporte con la mayoría de los navegadores de red existentes obtuvo una calificación de (0.95) indicando un soporte bastante aceptable, sólo se encontró algunos problemas de compatibilidad con Internet Explorer (ver Tabla 4-2, renglón Q). La calidad del desarrollo *web* de *TechFinder* presenta deficiencias según el reporte de *Nibbler™* sin embargo destaca su alta su compatibilidad con los distintos navegadores *web*, según el reporte de *PowerMapper™* (ver Anexo 2.2.3 - Reporte Nibbler™ y PowerMapper™ Stanford en la pág. 131). No se encontró alguna función dentro del sitio *web* de la TLO y *TechFinder* que despliegue el contenido a otros idiomas, estando solo disponible en inglés (ver Tabla 4-2, renglón R).

4.3 Universidad de Texas en Austin (UT)

Tabla 4-3 Difusión digital de patentes por la Universidad de Texas en Austin

<i>Renglón</i>	<i>Nombre del Indicador</i>	<i>Cal.</i>
<i>Datos de la institución</i>		
A	Nombre de la Institución: University of Texas at Austin	-
B	Oficina responsable: Office of Technology Commercialization (OTC)	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	1.00
<i>Disponibilidad digital de la información</i>		
D	Nivel de acceso a la información	1.00
E	Estatus legal del documento de patente	0.50
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	0.75
G	Nivel de descarga documento de patente	1.00
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	1.00
I	Nivel de actualización de la página <i>web</i>	1.00
J	Manual de usuario	0.00
<i>Difusión del marco normativo</i>		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	1.00
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	1.00
<i>Difusión de la información</i>		
M	Difusión en medios de comunicación	0.75
N	Integración con redes sociales	1.00
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	0.50
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.50
<i>Tecnologías de la información</i>		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.80
Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados	0.33
R	Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas	0.00
		Total: 0.71

Fuente: Elaboración propia a partir de University of Texas at Austin (2016), <http://www.utexas.edu> (30/VII/16)

En cuanto a los **datos de la institución** se encontró que la Oficina de Comercialización de Tecnología de la Universidad de Texas en Austin (OTC-UT) es la encargada de garantizar una transferencia eficaz de los conocimientos y descubrimientos de la universidad en el mercado para el uso y beneficio de la sociedad. La OTC-UT tiene los siguientes objetivos: protege los mercados y las licencias de software y las invenciones de la UT; ayuda en la formación de nuevas empresas; promueve la colaboración con la industria, el capital de riesgo, los inversores y otros actores que participan en el ecosistema de comercialización de tecnología; educa a los profesores de la universidad en los procesos de protección de patentes y comercialización (ver Tabla 4-3, renglones A y B).

El personal de la OTC lo integran 25 personas, sus datos de contacto son bastante específicos¹¹³, aparece el nombre de todos los funcionarios con su fotografía, incluye una biografía, número telefónico, correo electrónico y mapa de localización de *Google Maps™* de la OTC (ver Tabla 4-3, renglón C).

En cuanto al análisis de **disponibilidad digital de la información** se encontró que el nivel de acceso a la información es abierto no pide algún tipo de registro (ver Tabla 4-3, renglón D). En cuanto al estatus legal, las solicitudes en trámite no tienen liga al documento solo las patentes publicadas tienen una liga a la base de patentes de la USPTO (ver Tabla 4-3, renglón E y G).

El nivel de desarrollo de la base de datos con buscador es bastante aceptable con una calificación de (0.75), dicha herramienta de consulta *web* está enfocada hacia la transferencia de tecnología, presenta una base de datos de tecnologías disponibles para su licenciamiento, la portada del buscador muestra 4 categorías: ciencias físicas con 146 archivos, ciencias de la vida con 82 archivos, computación con 83 archivos y nanotecnología con 20 archivos, esta manera de clasificar permite de un vistazo ver el sector tecnológico donde destaca la UT (ver Tabla 4-3, renglón F). Esta herramienta despliega una lista con las tecnologías disponibles cada documento presentado en forma de ficha comprende 9 campos: título, inventores, antecedentes de la invención, descripción, ventajas, características, mercados potenciales, nivel o estado de desarrollo y estatus legal (ver Tabla 4-3, renglón H).

El sitio *web* de la OTC tiene un excelente tiempo de actualización, menor a treinta días (ver Tabla 4-3, renglón I). No se encontró una liga hacia un manual de ayuda que explique su funcionamiento (ver Tabla 4-3, renglón J).

En cuanto a la **difusión del marco normativo**, la OTC-UT cuenta con una política explícita de propiedad intelectual¹¹⁴ y transferencia de tecnología. El documento se puede consultar en línea en formato HTML, o descargarse en formato PDF y DOC, estas políticas son aplicables a todo el Sistema de universidades de Texas, la última fecha de modificación es 20 de agosto de 2015 y se compone de 15 secciones. Además, cuenta con una colección de 5 documentos en

¹¹³ <https://research.utexas.edu/otc/about-otc/directory/> (30/ago/2016)

¹¹⁴ <http://www.utsystem.edu/board-of-regents/rules/90101-intellectual-property-preamble-scope-authority>

formato PDF¹¹⁵ que orientan a los inventores en proceso de protección, comercialización o licenciamiento, los títulos son los siguientes: “*Have a Great Idea? Don’t Lose it, Disclose it!*”, explica cómo proteger los derechos de propiedad intelectual en la investigación universitaria; “*OTC Quick Facts*”, Es una infografía de los hechos importantes y estadísticas de la OTC; “*The 8 Steps of Technology Commercialization*”, Describe el proceso de comercialización de tecnología; “*The Drug Discovery & Development Process*”, presenta una descripción del proceso de descubrimiento y desarrollo de fármacos. “*Open Source Toolkit for Technology Managers*”, es un documento de 66 páginas que aborda cuestiones de código abierto, licencias de muestra y otros documentos relacionados (ver Tabla 4-3, renglones K y L).

En cuanto a la difusión de información, La OTC-UT dentro de su sitio *web* cuenta con un canal de noticias RSS¹¹⁶, también incluye una sección donde publica ligas de noticias¹¹⁷. Además, la Universidad de Texas cuenta con un portal de noticias¹¹⁸ con una sección dedicada a ciencia y tecnología de la universidad. La OTC-UT tiene un micro sitio donde publica anualmente un folleto con las noticias más destacadas, hasta el 2014 lo publicaba en formato PDF y las últimas dos ediciones están en formato HTML. No se encontró evidencias de revistas electrónicas de la universidad o de la OTC-UT (ver Tabla 4-3, renglón M).

En cuanto a la publicación de métricas de propiedad intelectual y transferencia tecnológica la OTC reporta un resumen del año fiscal 2015 en forma de infografía¹¹⁹, sus resultados son: 190 documentos de revelación de invención, 118 licenciamientos celebrados, \$22.7 millones de dólares en ingresos, 121 solicitudes de patentes en la USPTO y 44 internacionales, 108 patentes publicadas y 6 empresas de base tecnológica generadas entre otros datos (ver Tabla 4-3, renglón Ñ). La UT cuenta con un Repositorio Institucional¹²⁰, sin embargo, en el análisis efectuado no se encontró evidencia de que albergue figuras de propiedad industrial (ver Tabla 4-3, renglón O).

¹¹⁵ <https://research.utexas.edu/otc/for-inventors/related-resources/> (30/ago/2016)

¹¹⁶ <https://research.utexas.edu/services/otc/feed/rss-new-techs.php> (30/ago/2016)

¹¹⁷ <https://research.utexas.edu/otc/news/> (30/ago/2016)

¹¹⁸ <https://news.utexas.edu/> (30/ago/2016)

¹¹⁹ <https://research.utexas.edu/otc/about-otc/otc-metrics/> (30/ago/2016)

¹²⁰ <https://repositories.lib.utexas.edu/> <https://research.utexas.edu/otc/about-otc/otc-metrics/> (30/ago/2016)

Por último, en cuanto al uso de **tecnologías de información**, La tecnología ocupada en el desarrollo de su herramienta de consulta *web* (ver Tabla 4-3, renglón P) obtuvo una calificación de (0.76) según el reporte de *Nibbler™* (ver Anexo 2.3.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ (UT) en la pág. 134), en la evaluación se le dio una calificación más alta ya que el reporte no consideró los enlaces internos de las redes sociales que para nuestro análisis es una de las universidades que tiene mayor integración con redes sociales manejando 5 cuentas en; *Facebook™¹²¹*, *Twitter™¹²²*, *YouTube™¹²³*, *LinkedIn™¹²⁴* y *Flickr™¹²⁵* (ver Tabla 4-3, renglón N). Sin embargo, presenta incompatibilidades en la mayoría de los principales navegadores *web* obteniendo una calificación de (0.33), sólo mostrando completa compatibilidad con navegadores de las plataformas *iOS™*, *Android™* y *BlackBerry™*, según el reporte de *PowerMapper™* (ver Tabla 4-3, renglón Q). No se encontró alguna función dentro del sitio *web* de la OTC-UT que despliegue el contenido en otros idiomas, estando sólo disponible los contenidos en inglés (ver Tabla 4-3, renglón R).

¹²¹ <https://www.facebook.com/otc.utexas> (30/ago/2016)

¹²² <https://twitter.com/UTOTC/> (30/ago/2016)

¹²³ <https://www.youtube.com/user/UTOTC> (30/ago/2016)

¹²⁴ <https://www.linkedin.com/company/427864?trk=prof-exp-company-name> (30/ago/2016)

¹²⁵ <https://www.flickr.com/photos/137970970@N03/albums> (30/ago/2016)

4.4 Instituto de Tecnología de California (CALTECH)

Tabla 4-4 Difusión digital de patentes por el Instituto de Tecnología de California

<i>Renglón</i>	<i>Nombre del Indicador</i>	<i>Cal.</i>
<i>Datos de la institución</i>		
A	Nombre de la Institución: California Institute Of Technology	-
B	Oficina responsable: Technology Transfer & Corporate Partnerships	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	1.00
<i>Disponibilidad digital de la información</i>		
D	Nivel de acceso a la información	1.00
E	Estatus legal del documento de patente	0.50
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	0.75
G	Nivel de descarga documento de patente	1.00
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	0.00
I	Nivel de actualización de la página <i>web</i>	0.75
J	Manual de usuario	0.00
<i>Difusión del marco normativo</i>		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	0.75
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	0.75
<i>Difusión de la información</i>		
M	Difusión en medios de comunicación	0.75
N	Integración con redes sociales	0.25
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	1.00
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	1.00
<i>Tecnologías de la información</i>		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.67
Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados	1.00
R	Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas	0.00
Total:		0.66

Fuente: Elaboración propia a partir de California Institute Of Technology (2016), <http://www.caltech.edu> (30/VII/16)

El Instituto de Tecnología de California o "Caltech" es una universidad privada situada en Pasadena (Estados Unidos), y es una de las principales instituciones mundiales dedicadas a la ciencia, la ingeniería y la investigación. El Instituto fue fundado en 1891, y su lema es "La Verdad os hará libres". Dentro de sus logros de investigación cuenta con 31 premios Nobel. Además, controla y dirige el *Jet Propulsion Laboratory* de la *National Aeronautics and Space Administration* o NASA (ver Tabla 4-4, renglón A).

La oficina de Transferencia de tecnología y Asociaciones con empresas o *Technology Transfer & Corporate Partnerships* (OTTCP) tiene como objetivo impulsar la transferencia de conocimientos científicos y de ingeniería creada por sus investigadores para maximizar el impacto en la sociedad mediante el desarrollo de asociaciones con la industria a través de la creación de nuevas empresas, colaboraciones con empresas, y la transferencia de la propiedad intelectual, dentro de un entorno empresarial apropiado¹²⁶ (ver Tabla 4-4, renglón B).

Los datos de contacto son de lo más completo, se puede consultar los nombres de los funcionarios, está publicada su fotografía, se puede descargar el archivo *Vcard* de cada uno, este trae los datos de contacto para guardarlos en una agenda de contactos electrónica que puede estar en el teléfono celular. En esta sección hay una liga hacia un mapa interactivo de las instalaciones físicas de Caltech, al pasar el mouse sobre las áreas de cada edificio se puede consultar información como la página *web*, fotografías del lugar y una liga de *Google Maps™* entre otras cosas. El personal de la oficina lo integran 24 personas (ver Tabla 4-4, renglón C).

En cuanto al análisis de **disponibilidad digital de la información** se encontró que la página *web* de la OTTCP no tiene restricciones de acceso para su consulta (ver Tabla 4-4, renglón D). Está enfocada a tres tipos de clientes principalmente, los profesores investigadores, los socios industriales y los estudiantes, existe un menú superior con una pestaña para cada cliente, donde se presenta información de interés para cada uno. En la pestaña para los socios industriales se ubica el buscador de patentes¹²⁷, la página principal de esta muestra 24 categorías de sectores tecnológicos. Por lo se puede realizar de dos formas la búsqueda, ocupando la barra de búsqueda o navegando por cada una de las categorías (ver Tabla 4-4, renglón F). Cada registro de la base muestra solo 6 campos, que son: Fecha de publicación, número de patente, liga de *Google Patents™*, nombres de inventores, resumen y sectores tecnológicos (ver Tabla 4-4, renglones G y H). En cuanto es estatus legal de las patentes, según sea el caso se muestra una liga a *Google Patents™* donde se puede consultar a detalle esta información (ver Tabla 4-4, renglón E). El sitio *web* de la TLO tiene un tiempo de actualización mayor a 30 días y menor a seis meses por lo que es bastante aceptable (ver Tabla 4-4, renglón I). No se encontró evidencia de tener disponible en línea un manual de usuario que oriente sobre el uso del buscador de patentes (ver Tabla 4-4, renglón J).

¹²⁶ <https://innovation.caltech.edu/content/mission> (30 / ago / 2016)

¹²⁷ <https://innovation.caltech.edu/patent-search> (30 / ago / 2016)

En cuanto a la **difusión del marco normativo** a sus políticas de PI y/o TT solo se pueden consultar en formato HTML (ver Tabla 4-4, renglón K), pertenecen al capítulo 7 “Políticas y procedimientos administrativos” del “Manual de la Facultad” la que vendría siendo la ley orgánica de Caltech, llama la atención que existe la liga para descarga el “Manual de la Facultad” en formato PDF¹²⁸ pero está restringido, requiere ingresar una cuenta de usuario. Dentro del capítulo 7 está el apartado de “Políticas de Patentamiento”¹²⁹, dentro de la misma liga donde está las Políticas de PI y/o TT existe una sección de preguntas frecuentes (FAQ)¹³⁰ sobre propiedad intelectual y transferencia de tecnología (ver Tabla 4-4, renglón L). En cuanto a los inventores interesados en crear empresas de base tecnológica la OTTCP cuenta con una colección de libros para orientar sobre el tema ubicados en el noveno piso en la biblioteca Milikan¹³¹, para su consulta los usuarios requieren tener una cuenta de acceso.

En cuanto a la **difusión de información**, la OTTCP tiene en su página *web* tiene una liga de noticias¹³², Además Caltech cuenta con un portal de noticias¹³³, dicho portal cuenta con suscripción a listas de correo¹³⁴. Destaca que Caltech tiene 44 canales de redifusión *web* RSS¹³⁵, con una actualización de un día en la mayoría (ver Tabla 4-4, renglón M). La única cuenta de redes sociales que utiliza la OTTCP es Twitter¹³⁶ (ver Tabla 4-4, renglón N).

En cuanto a publicación de métricas de propiedad intelectual y/o transferencia de tecnología la OTTCP publica informes anuales denominados Reportes de Impacto¹³⁷ en su último publicado del año 2015 muestran las siguientes cifras: 228 revelaciones de invención, 192 patentes publicadas, 55 acuerdos de licencia celebrados, 12 empresas de base tecnológica fundadas entre otros datos (ver Tabla 4-4, renglón Ñ).

¹²⁸ http://bit.ly/CALTECH_HANDBOOK2015 (30 / ago / 2016)

¹²⁹ <https://www.ogc.caltech.edu/forms/patentpolicy> (30 / ago / 2016)

¹³⁰ <https://www.ogc.caltech.edu/forms/faqs> (30 / ago / 2016)

¹³¹ <http://bit.ly/BooksOTCP> (30 / ago / 2016)

¹³² <https://innovation.caltech.edu/news> (30 / ago / 2016)

¹³³ <http://www.caltech.edu/news> (30 / ago / 2016)

¹³⁴ <http://www.caltech.edu/now-at-caltech> (30 / ago / 2016)

¹³⁵ <http://www.caltech.edu/rss> (30 / ago / 2016)

¹³⁶ <https://twitter.com/innovateCaltech> (30 / ago / 2016)

¹³⁷ <https://innovation.caltech.edu/content/impact-reports> (30 / ago / 2016)

Caltech es la única universidad de las analizadas que tiene patentes publicadas dentro de su Repositorio Institucional¹³⁸, contiene en su acervo 36 patentes de 1987 a 2015, evidentemente este número no refleja el total de patentes concedidas que tiene, pero muestra un esfuerzo de integrar la tecnología utilizada con la preservación y difusión de sus patentes (ver Tabla 4-4, renglón O).

Por último, en cuanto al uso de **tecnologías de información**, el nivel de desarrollo del buscador de patentes obtuvo una calificación de (0.67) en el reporte de *Nibbler™* (ver Anexo 2.4.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ Caltech en la pág. 137), los principales motivos de la baja calificación se deben a que carece de elementos que potencializan la difusión de la información como su integración con redes sociales, herramientas de indexación para el buscador *Google™*, la calidad del código de programación y el comportamiento del servidor entre otros (ver Tabla 4-4, renglón P). Sin embargo, en la evaluación de compatibilidad con los principales navegadores *web* obtuvo la una calificación de (1.00) en el reporte de *PowerMapper™*, por lo que el buscador y la página de la OTTCP es totalmente funcional en cualquier computadora de escritorio o dispositivo móvil (ver Tabla 4-4, renglón Q). En cuanto a la internacionalización no se encontró alguna función que permita traducir los contenidos a otros idiomas por lo que solo están disponibles en inglés (ver Tabla 4-4, renglón R).

¹³⁸ <http://authors.library.caltech.edu/> (30 / ago / 2016)

4.5 Universidad de Wisconsin-Madison (UW)

Tabla 4-5 Difusión digital de patentes por la University Wisconsin Madison

<i>Renglón</i>	<i>Nombre del Indicador</i>	<i>Cal.</i>
<i>Datos de la institución</i>		
A	Nombre de la Institución: University Wisconsin Madison	-
B	Oficina responsable: Wisconsin Alumni Research Foundation (WARF)	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	1.00
<i>Disponibilidad digital de la información</i>		
D	Nivel de acceso a la información	1.00
E	Estatus legal del documento de patente	0.50
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	0.75
G	Nivel de descarga documento de patente	0.75
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	1.00
I	Nivel de actualización de la página <i>web</i>	1.00
J	Manual de usuario	0.00
<i>Difusión del marco normativo</i>		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	0.75
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	0.75
<i>Difusión de la información</i>		
M	Difusión en medios de comunicación	1.00
N	Integración con redes sociales	1.00
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	0.00
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.50
<i>Tecnologías de la información</i>		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.72
Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados	1.00
R	Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas	0.00
Total:		0.69

Fuente: Elaboración propia a partir de University Wisconsin Madison (2016), www.wisc.edu (30/VII/16)

La Universidad de Wisconsin-Madison (UW) es una universidad pública que forma parte del Sistema Universitario de Wisconsin. Fundada en 1848 la UW es uno de los centros universitarios más grandes de Estados Unidos. Algunos de los logros que destacan a la UW son: primer lugar en hospitales de Wisconsin (U.S. News & World Report, 2014); primer lugar en la cuenta de *Twitter™* de Instituciones de Educación Superior; cuarto lugar en inversión a la investigación y desarrollo de todas las universidades de Estados Unidos, onceavo lugar de las mejores universidades públicas de Estados Unidos (Forbes, 2015) (ver Tabla 4-5, renglón A).

La UW no reclama derechos de propiedad intelectual generada por sus profesores, el personal o los estudiantes, excepto cuando sea requerido por los acuerdos de financiación. Sin embargo, tienen la obligación de revelar todas las invenciones creadas en el ejercicio de los derechos universitarios, utilizando cualquier financiación de la universidad, o el uso de la infraestructura universitaria, incluyendo suministros o equipos. La oficina del vicerrector de Investigación y Estudios de Posgrado tiene la función de llevar a cabo una revisión a cada divulgación de la invención y determinar las obligaciones y derechos sobre la invención¹³⁹.

La oficina encargada de administrar el ciclo de la investigación, la protección industrial, la comercialización y la inversión de los proyectos tecnológicos de la UW es la *Wisconsin Alumni Research Foundation* (WARF). Es una organización, dedicada a promover, fomentar y contribuir a la investigación científica y la investigación en la UW. Fundada en 1925 por exalumnos emprendedores, la WARF se encuentra entre las oficinas de transferencia de tecnología más antiguas y exitosas de la nación. La WARF fue galardonada con la Medalla Nacional de Tecnología, es el más alto honor de la nación para la innovación tecnológica otorgada por el presidente George W. Bush en el 2005. La WARF es la única organización de transferencia de tecnología en recibir este honor¹⁴⁰. La WARF está ubicada dentro del *Discovery Building* espacio destinado por la UW para la investigación, desarrollo y creación de *start-ups*¹⁴¹ (ver Tabla 4-5, renglón B).

El personal de la WARF lo componen 75 empleados, sus datos de contacto se pueden consultar la sección Directorio de empleados¹⁴², incluye una fotografía de cada funcionario, una breve trayectoria laboral, las funciones del puesto, correo electrónico, teléfono. En la sección de “localización de la WARF” incluyen un mapa de localización que tiene una liga a *Google Maps™*. Además, están las instrucciones de cómo llegar desde el aeropuerto de Madison; las ciudades de Milwaukee y Chicago. También tiene la liga a un mapa interactivo del todo el campus donde se muestra el edificio de la WARF¹⁴³ (ver Tabla 4-5, renglón C).

¹³⁹ <https://research.wisc.edu/projectagreementsip/intellectualprop/> (30 / ago / 2016)

¹⁴⁰ <http://www.warf.org/about-us/about-us.cmsx> (30 / ago / 2016)

¹⁴¹ <https://discovery.wisc.edu/about> (30 / ago / 2016)

¹⁴² <http://www.warf.org/about-us/employee-directory/employee-directory.cmsx> (30 / ago / 2016)

¹⁴³ <http://map.wisc.edu/s/4da395yj> (30 / ago / 2016)

En cuanto al análisis de disponibilidad digital de la información se encontró que la WARF cuenta con una herramienta *web* para explorar invenciones y patentes, integra una cartera de más de 1,600 tecnologías protegidas (ver Tabla 4-5, renglón F). El acceso a la información albergada es público, por lo que no requiere de un registro previo para su consulta (ver Tabla 4-5, renglón D). En cuanto al estatus legal, el portafolio digital de tecnologías, contiene una liga al documento de la USPTO o *Google Patents™* donde se puede consultar los eventos legales según corresponda (ver Tabla 4-5, renglones E y G).

La WARF como tal no tiene un buscador de patentes, más bien tiene una cartera de tecnologías clasificada en 22 sectores tecnológicos, tiene una sección donde publica las nuevas patentes concedidas y las nuevas invenciones del año en curso. La cartera de tecnologías patentadas por la WARF cubre una amplia gama de categorías, incluyendo la instrumentación analítica, productos farmacéuticos, productos alimenticios, agricultura, herramientas de investigación, dispositivos médicos, células madre, tecnologías limpias, tecnologías de la información y de los semiconductores. Los resúmenes de información describen cada tecnología y sus aplicaciones, ventajas, inventores y estado de la patente, se pueden descargar, imprimir y compartir haciendo clic en la categoría de tecnología enlaces a la izquierda de esta página¹⁴⁴ (ver Tabla 4-5, renglón H). El sitio *web* de la WARF tiene un buen tiempo de actualización menor a 30 días (ver Tabla 4-5, renglón I). Sin embargo, no se encontró evidencia de contar con un manual de ayuda al usuario (ver Tabla 4-5, renglón J).

En cuanto a la difusión del marco normativo, la página *web* de la WARF está enfocada en atender a tres tipos de clientes, los profesores investigadores, representantes legales de empresas, y emprendedores. Tienen publicados los formatos de “*Acuerdos de Colaboración*”¹⁴⁵ disponibles para su descarga en PDF, en esta misma sección está publicado el proceso de licenciamiento. Además, cuentan con una sección de preguntas frecuentes (FAQ) sobre licenciamiento¹⁴⁶. Tienen publicados tres folletos descargables en PDF sobre el proceso de patentamiento, licenciamiento y comercialización: *Patent Primer*¹⁴⁷, *Patenting &*

¹⁴⁴ <http://www.warf.org/technologies/inventions-patents-and-portfolios.cmsx> (30 / ago / 2016)

¹⁴⁵ <http://www.warf.org/for-industry/Agreements/agreements.cmsx> (30 / ago / 2016)

¹⁴⁶ <http://www.warf.org/for-industry/licensing-faqs/licensing-faqs.cmsx> (30 / ago / 2016)

¹⁴⁷ http://www.warf.org/media/NewsDocuments/WARF_patentprimerbro_2.2015_ForWeb.pdf

*Licensing Your Discovery*¹⁴⁸, *Investing in research, making a difference*¹⁴⁹ (ver Tabla 4-5, renglones K y L).

En cuanto a la **difusión de información** en medios de comunicación, la WARF cuenta con suscripción a listas de correo electrónico¹⁵⁰, cada mes manda actualizaciones sobre las nuevas tecnologías publicadas en su portafolio. Tiene una sección de noticias en esta misma publican notas de prensa publicados en otros medios¹⁵¹. La WARF cuenta con un boletín digital de noticias de publicación trimestral¹⁵² (ver Tabla 4-5, renglón M). Además, tiene cuentas *LinkedIn™*, *Twitter™*, *Facebook™* y *Vimeo™*, publican diariamente en todas las cuentas (ver Tabla 4-5, renglón N). En cuanto a la publicación de métricas de propiedad intelectual y transferencia tecnológica no se encontraron evidencias al respecto (ver Tabla 4-5, renglón Ñ). Por otra parte, la UW cuenta con un Repositorio Institucional¹⁵³ sin embargo, no se encontró evidencia de que albergue figuras de propiedad industrial (ver Tabla 4-5, renglón O).

Por último, en cuanto al uso de **tecnologías de información**, el nivel de desarrollo de su cartera de tecnologías obtuvo una calificación de (0.72) según el reporte de *Nibbler™* (ver Anexo 2.5.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ (UW-M) en la pág. 140), esta calificación se debe porque carece de elementos que facilitan la navegación dentro de la página además la calidad del código de programación presenta errores de compatibilidad con el estándar de *W3C™*, por lo que puede presentar problemas al desplegar los contenidos en dispositivos móviles entre otros (ver Tabla 4-5, renglón P). Sin embargo, en la evaluación de compatibilidad con los principales navegadores *web* obtuvo la una alta calificación (1.00) en el reporte de *PowerMapper™*(ver Tabla 4-5, renglón Q). En cuanto a la internacionalización no se encontró alguna función que permita traducir los contenidos a otros idiomas por lo que solo están disponibles en inglés (ver Tabla 4-5, renglón R).

¹⁴⁸ http://www.warf.org/media/NewsDocuments/WARF_patentlicensebro_5.2015-ForWeb.pdf

¹⁴⁹ http://www.warf.org/media/NewsMediaDocuments/WARFbrochure%202016_FINAL-webVersion.pdf

¹⁵⁰ <http://www.warf.org/for-industry/get-tech-updates/get-tech-updates.cmsx> (30 / ago / 2016)

¹⁵¹ <http://www.warf.org/news-media/news/releases-and-announcements/releases-and-announcements.cmsx>

¹⁵² <http://www.warf.org/news-media/publications/accelerator-pipeline-newsletter/accelerator-pipeline.cmsx>

¹⁵³ <https://search.library.wisc.edu> (30 / ago / 2016)

4.6 Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Tabla 4-6 Difusión digital de patentes por la Universidad Nacional Autónoma de México

<i>Renglón</i>	<i>Nombre del Indicador</i>	<i>Cal.</i>
<i>Datos de la institución</i>		
A	Nombre de la Institución: Universidad Nacional Autónoma de México	-
B	Oficina responsable: Coordinación de Innovación y Desarrollo (CID)	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	0.50
<i>Disponibilidad digital de la información</i>		
D	Nivel de acceso a la información	0.50
E	Estatus legal del documento de patente	0.25
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	1.00
G	Nivel de descarga documento de patente	0.25
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	0.50
I	Nivel de actualización de la página <i>web</i>	0.75
J	Manual de usuario	0.00
<i>Difusión del marco normativo</i>		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	0.50
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	1.00
<i>Difusión de la información</i>		
M	Difusión en medios de comunicación	1.00
N	Integración con redes sociales	0.50
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	0.50
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.50
<i>Tecnologías de la información</i>		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.54
Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados	0.49
R	Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas	0.00
	Total:	0.52

Fuente: Elaboración propia a partir de UNAM (2016), www.unam.mx (30/VII/16)

En cuanto a los **datos de la institución** se encontró que la oficina responsable de llevar la gestión de la propiedad industrial y la transferencia de tecnología en la UNAM es la Dirección de Transferencia Tecnológica que pertenece a la Coordinación de Innovación y Desarrollo (CID). Cabe destacar que la UNAM es una institución compleja en estructura (ver Anexo 2.6.4 - Estructura Orgánica UNAM (lado izquierdo) mostrado en la pág. 149), se ha identificado que varios institutos de investigación que la componen realizan su propia gestión de la propiedad industrial y hasta tienen su propio acervo digital de patentes, tal es el caso del Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM) que cuenta con su propio buscador de patentes. Sin embargo,

en jerarquía el CID es la principal instancia institucional para llevar la gestión de la propiedad industrial en toda la UNAM (ver Tabla 4-6, renglón A).

El objetivo del CID es apoyar la transferencia de conocimientos, tecnologías y productos desarrollados en la UNAM a organismos y empresas de los sectores público, social y privado, para intensificar su aprovechamiento por la sociedad. El CID depende directamente de la Rectoría. Dentro de sus funciones está: a) mantener una relación permanente con las entidades académicas y dependencias administrativas universitarias, b) promover en la comunidad universitaria las experiencias más avanzadas que han desarrollado las entidades académicas y c) apoyar su enlace con los sectores de la sociedad que requieran de la transferencia e innovación tecnológica de la UNAM¹⁵⁴ (ver Tabla 4-6, renglón B). En cuanto al nivel de detalle de los datos de contacto¹⁵⁵, sólo aparece el nombre del funcionario, su correo electrónico y teléfono. No se profundiza más. No se encontró una liga o mapa de cómo llegar a la oficina (ver Tabla 4-6, renglón C).

En cuanto al análisis de **disponibilidad digital de la información** se encontraron dos herramientas, la primera desarrollada por la Dirección General de Evaluación Institucional llamada Explorador de datos del Estudio Comparativo de Universidades Mexicanas 2015 (EXECUM)¹⁵⁶; la segunda herramienta desarrollada por el CID llamada COGNOS¹⁵⁷. Para el acceso a COGNOS se requiere de un registro previo, existen tres tipos de perfil con un nivel de acceso distinto¹⁵⁸: a) usuario general, este tipo de usuario es para el público en general y únicamente requiere una cuenta de correo electrónico para realizar el registro. Esta categoría de usuario tiene acceso a fichas cortas de información sobre 6 de los 7 temas: Servicios, Proyectos, Laboratorios, Patentes, Publicaciones y Unidades Universitarias. A través de la misma interfaz de búsqueda se puede entrar en contacto con un vinculador para contratar algún servicio o simplemente tener mayor información; b) usuario colaborador, para miembros de la comunidad UNAM que están registrados ante la Dirección General de Personal. Estos usuarios tienen acceso a fichas con información privilegiada, y acceso a los 7 temas de información; y c) usuario proveedor, este tipo de usuario es para miembros de la comunidad

¹⁵⁴ http://innovacion.unam.mx/acuerdo_de_creacion.html (30 / ago / 2016)

¹⁵⁵ <http://innovacion.unam.mx/directorio.html> (30 / ago / 2016)

¹⁵⁶ <http://www.execum.unam.mx/> (30 / ago / 2016)

¹⁵⁷ <http://cognos.unam.mx/contacto.jsf> (30 / ago / 2016)

¹⁵⁸ <http://www.cognos.unam.mx/usuarios.jsf> (30 / ago / 2016)

UNAM que cuentan con facultades para proveer registros, así como administrar los existentes dentro del sistema, de los cuales sean propietarios. Estos usuarios tienen acceso a fichas con información privilegiada, y acceso a los 7 temas de información. (ver Tabla 4-6, renglón D).

En cuanto al estatus legal de los documentos de patente sólo se informa de las solicitudes de patente concedidas y vigentes, no permite la descarga de las mismas, solo muestra el título de la solicitud, el resumen y la fecha de emisión del título (ver Tabla 4-6, renglones E y G). El nivel de desarrollo de la base de datos es maduro, permite aplicar filtros de búsqueda además de contar con un índice que agrupa patentes, modelos y diseños industriales¹⁵⁹ (ver Tabla 4-6, renglón F).

En la página de la Coordinación de Innovación, en la sección de transferencia tiene publicadas fichas descargables en formato PDF sobre el desarrollo de sus tecnologías, estas fichas incluyen el título de la tecnología, una descripción de la tecnología, el grado de desarrollo, información de mercado, estatus de la propiedad intelectual donde se indica el número de solicitud de patente y la fecha de presentación, por último, indican los nombres de los inventores involucrados¹⁶⁰. (ver Tabla 4-6, renglón H).

El nivel de actualización es bueno, en el caso de la página del CID es menor a treinta días, la página de EXECUM es mayor a seis meses y menor a un año; el buscador COGNOS es mayor a 30 días y menor a seis meses (ver Tabla 4-6, renglón I). No se encontró un manual de usuario que explique el funcionamiento de los buscadores o que muestre ejemplos de búsqueda (ver Tabla 4-6, renglón J).

En cuanto a la **difusión del marco normativo**, no se encontraron ligas a documentos en la página del CID relacionadas con las políticas de PI y/o TT, lo más cercano es un *Manual de Propiedad Industrial* publicado en la página de la oficina de la Abogada General¹⁶¹. La Ley Orgánica de la UNAM¹⁶² es el máximo ordenamiento jurídico que regula su personalidad, su estructura y su vida interna.¹⁶³ En el Anexo 2.6.4 mostrado en la página 150 se puede consultar

¹⁵⁹ <http://www.cognos.unam.mx/Busqueda/indices/patentes.jsf> (30/ ago / 2016)

¹⁶⁰ <http://www.innovacion.unam.mx/transferencia.html> (30/ ago / 2016)

¹⁶¹ <http://abogadogeneral.unam.mx/PDFS/manual-propiedad-industrial-05-11-2012.pdf> (30/ ago / 2016)

¹⁶² <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/158.pdf> (30/ago/2016)

¹⁶³ <http://www.abogadogeneral.unam.mx/legislacion/consulta/#> (30/ago/2016)

la estructura orgánica de la UNAM. Desde el punto de vista reglamentario, en la UNAM tiene una base jurídica para favorecer la protección por medio de patente de los resultados de la investigación y la subsiguiente comercialización de estos resultados por medio de licencias o transferencia de tecnología. La UNAM cuenta con una reglamentación que permite generar proyectos tecnológicos y transferirlos al sector productivo, así como evaluar el trabajo académico. El Reglamento sobre los Ingresos Extraordinarios de la UNAM¹⁶⁴ publicado en la Gaceta UNAM el 19 de enero de 1986 y vigente a la fecha, contiene los lineamientos generales acerca de la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, faculta a los académicos para que participen en proyectos vinculados a la industria, y puedan recibir ingresos adicionales a su salario, si la universidad los recibe (Flores, 2008) (ver Tabla 4-6, renglones K y L).

Tabla 4-7 Marco Normativo Institucional de la UNAM

<i>Ámbito</i>	<i>Instrumento legal</i>
<i>Institucional</i>	Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México El Reglamento sobre los Ingresos Extraordinarios de la UNAM Contrato Colectivo de Trabajo STUNAM ¹⁶⁵
<i>OPITT</i>	<i>Manual de Propiedad Industrial</i> ¹⁶⁶ <i>Procedimiento para la solicitud de registros en materia de propiedad intelectual</i> ¹⁶⁷ Procedimiento licenciamiento de tecnología ¹⁶⁸ Procedimiento de prestación de servicios tecnológicos ¹⁶⁹ Formatos de instrumentos consensuales en materia de propiedad Industrial ¹⁷⁰ Preguntas frecuentes en materia de propiedad intelectual ¹⁷¹

Fuente: Elaboración propia a partir de UNAM (2016), www.unam.mx (30/VII/16)

¹⁶⁴ <http://abogadogeneral.unam.mx/PDFS/COMPENDIO/222.pdf> (30/ago/2016)

¹⁶⁵ http://www.stunam.org.mx/27contrato/2015/contratocolectivo%202014_2016.pdf (30/ago/2016)

¹⁶⁶ <http://abogadogeneral.unam.mx/PDFS/manual-propiedad-industrial-05-11-2012.pdf> (30/ ago / 2016)

¹⁶⁷ http://www.innovacion.unam.mx/manuales/manual_propiedad.pdf (30/ ago / 2016)

¹⁶⁸ http://www.innovacion.unam.mx/manuales/manual_trans.pdf (30/ ago / 2016)

¹⁶⁹ http://www.innovacion.unam.mx/manuales/manual_serviciostec.pdf (30/ ago / 2016)

¹⁷⁰ <http://abogadogeneral.unam.mx/PDFS/propiedad-industrial/convenios.pdf> (30/ ago / 2016)

¹⁷¹ <http://abogadogeneral.unam.mx/PDFS/propiedad-industrial/preguntas.pdf> (30/ ago / 2016)

En cuanto a la **difusión de la información** en medios de comunicación, La UNAM cuenta con un portal de noticias.¹⁷² Además el CID publica una revista digital de publicación periódica y en su página tiene una liga donde publica noticias (ver Tabla 4-6, renglón M). Además, tiene cuenta en Facebook y Twitter en las que publica regularmente (ver Tabla 4-6, renglón N). La página del CID tiene un apartado donde publica sus métricas de PI, sin embargo, los datos son obtenidos de la plataforma EXECUM con fecha del 2012¹⁷³ (ver Tabla 4-6, renglón Ñ). La UNAM cuenta con diversos acervos digitales como el índice de revistas IReSle, el índice de revistas de educación superior e investigación educativa, el repositorio Podcast-UNAM, así como la participación en proyectos internacionales *como Latindex y la Scientific electronic Library on Line* (ScieLo), además de un Repositorio Institucional¹⁷⁴ (Galina & Giménez, 2008), sin embargo, no se encontró evidencia de que albergue figuras de propiedad industrial (ver Tabla 4-6, renglón O).

Por último, en cuanto al uso de **tecnologías de información**, los análisis de *Nibbler™* y *PowerMapper™*, arrojaron una calificación global de (0.54) (ver Ilustración 21 en la pág. 147), esta calificación se debe porque carece de elementos que facilitan la navegación dentro de la página *web* además la calidad del código de programación presenta errores de compatibilidad con el estándar de *W3C™*, por lo que puede presentar problemas al desplegar los contenidos en dispositivos móviles entre otros (ver Tabla 4-6, renglón P). Además, en la evaluación de compatibilidad con los principales navegadores *web* según el reporte de *PowerMapper™*, COGNOS presenta problemas de compatibilidad con la mayoría de los navegadores *web*, no está optimizado del todo para utilizarse con dispositivos móviles o tabletas, debido a que no cumple totalmente con los estándares de *W3C™* (ver Ilustración 22 en la pág. 147). Lo mismo pasa con la plataforma EXECUM, sin embargo, tiene mayor compatibilidad con los principales navegadores *web* (ver Tabla 4-6, renglón Q). En cuanto a la internacionalización no se encontró alguna función que permita traducir los contenidos a otros idiomas por lo que solo están disponibles en idioma español (ver Tabla 4-6, renglón R).

¹⁷² <http://www.execum.unam.mx/> (30/ago/2016)

¹⁷³ <http://www.innovacion.unam.mx/transferencia.html> (30 / ago / 2016)

¹⁷⁴ <http://www.rad.unam.mx/> (30 / ago / 2016)

4.6.1 Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM)

Tabla 4-8 Difusión digital de patentes por el Instituto de Ingeniería de la UNAM

Renglón	Nombre del Indicador	Cal.
Datos de la institución		
A	Nombre de la Institución: Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM)	-
B	Oficina responsable: Unidad de Patentes y Transferencia de Tecnología	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	0.75
Disponibilidad digital de la información		
D	Nivel de acceso a la información	1.00
E	Estatus legal del documento de patente	0.75
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	0.50
G	Nivel de descarga documento de patente	0.75
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	0.00
I	Nivel de actualización de la página web	0.75
J	Manual de usuario	0.00
Difusión del marco normativo		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	0.00
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	0.00
Difusión de la información		
M	Difusión en medios de comunicación	0.75
N	Integración con redes sociales	0.75
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	0.00
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.50
Tecnologías de la información		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.62
Q	Principales navegadores web soportados	0.19
R	Información de la página web disponible en varios idiomas	0.50
		Total: 0.46

Fuente: Elaboración propia a partir de IIUNAM (2016), <http://www.iingen.unam.mx> (30/VII/16)

El Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIUNAM) está integrado por 94 investigadores, 101 técnicos académicos, una población oscilante de más de 500 becarios que realizan trabajos de tesis de licenciatura, maestría y doctorado y 140 personas del área administrativa. Sus instalaciones ocupan 15 edificios en la zona de Ciudad Universitaria, en la ciudad de México, con una extensión de 26,020 metros cuadrados construidos entre laboratorios, cubículos, áreas comunes y un auditorio. Además, posee dos Unidades foráneas en Juriquilla, Querétaro y Sisal, Yucatán¹⁷⁵.

¹⁷⁵ <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/SobreNosotros/Paginas/default.aspx>

Desde su fundación, la política del Instituto ha sido realizar investigación orientada a problemas generales de la ingeniería, colaborar con entidades públicas y privadas para mejorar la práctica de la ingeniería en el ámbito nacional, proporcionar servicios de ingeniería a los diversos sectores de la sociedad. Asimismo, ha puesto especial atención en la formación de recursos humanos y en difundir los resultados de sus investigaciones, contribuyendo así al desarrollo del país y al bienestar de la sociedad. Como consecuencia, algunos proyectos son financiados con recursos que la UNAM otorga, y la mayor parte, mediante contratos de investigación con empresas o corporaciones solicitantes. Más de la mitad del presupuesto total del Instituto es generado con recursos propios principalmente por la venta de servicios y el licenciamiento de tecnologías (ver Anexo 5.3 en la pág. 197).

El Grupo de Propiedad Intelectual del IIUNAM está inserto en la Secretaría de Planeación y Enlace, fue creado en 1998 y sus principales funciones son: a) asesorar a los miembros del IIUNAM y de toda la comunidad de la UNAM en materia de propiedad intelectual, b) efectuar búsquedas sobre el estado del arte, c) capacitar al personal del instituto y de la UNAM en materia de propiedad intelectual, d) asesorar a la dirección del instituto en materia de propiedad intelectual, e) recomendar sobre la conveniencia de patentar las invenciones generadas en el IIUNAM, así como de la renovación de los derechos de propiedad industrial de invenciones generadas en el IIUNAM.

En cuanto a los **datos de la institución** se encontró que la Unidad de Patentes y Transferencia de Tecnología es la oficina responsable de llevar a cabo la gestión de las patentes dentro del IIUNAM y pertenece a la Secretaría Técnica de Vinculación (ver Tabla 4-8, renglones A y B). La oficina apoya al personal del instituto en el proceso de obtención de una patente, para ello efectúa estudios sobre el estado del arte para conocer cuáles son las soluciones propuestas ya existentes acerca de cómo otras personas han enfrentado el problema particular que viene a resolver la invención que se desea proteger. Realiza la redacción del documento de solicitud de patente que será entregado a la Dirección General de Asuntos Jurídicos de la UNAM y apoya en el seguimiento de los trámites que realiza esta dependencia ante el IMPI¹⁷⁶. El nivel de detalle de los datos de contacto es bueno, tiene

¹⁷⁶ <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Publicaciones/Patentes/Paginas/FuncionesdelaUnidad.aspx>

publicada fotografías de los funcionarios públicos. Incluye un enlace de Google Maps™ para ver el mapa de localización sin embargo la liga está rota (ver Tabla 4-8, renglón C).

En cuanto al buscador es de acceso público no requiere de un registro previo (ver Tabla 4-7, renglón D). El estatus legal de los documentos se reportan cuatro posibles estados, abandonada, expirada, pendiente y vigente¹⁷⁷ (ver Tabla 4-8, renglón E). No se encontró algún manual de usuario que explique el uso del buscador (ver Tabla 4-8, renglón J). Solo se pueden descargar algunas patentes, muy pocas en relación con toda la lista publicada (ver Tabla 4-8, renglón G). El nivel de actualización es bueno, mayor a treinta días y menor a seis meses (ver Tabla 4-8, renglón I).

En cuanto a la difusión de información, el instituto cuenta con su propia gaceta¹⁷⁸ (ver Tabla 4-8, renglón M). Además, cuenta con varias cuentas de usuario en redes sociales, *Facebook™*, *Twitter™*, *YouTube™*, *LinkedIn™* y *Google+™*, en todas las cuentas publican regularmente (ver Tabla 4-8, renglón N). No se encontró evidencia de una cartera de tecnologías ligadas a las patentes (ver Tabla 4-7, renglón H), tampoco de publicación de métricas de PI y/o TT (ver Tabla 4-8, renglón Ñ). El instituto cuenta con un Repositorio Institucional¹⁷⁹, sin embargo, no se encontró evidencia de que albergue documentos de patentes (ver Tabla 4-8, renglón O). No se encontraron evidencias de documentos disponibles de las políticas de PI y/o TT, así como manuales o procedimientos (ver Tabla 4-8, renglones K y L).

Por último, en cuanto al uso de tecnologías de información, el reporte de *Nibbler™* muestró una calificación global baja (0.62) debido principalmente a la calidad del código, ya que no cumple con los estándares de la *W3C™* tampoco está diseñado para mostrar la información en dispositivos móviles o *tablets*, también mostró deficiencias el comportamiento del servidor (ver Tabla 4-8, renglón P). También presentó incompatibilidades con los principales navegadores *web* según el reporte de *PowerMapper™* (ver Tabla 4-8, renglón Q). Destaca que la página *web* del Instituto, tiene la opción de traducción al inglés, sin embargo, solo algunas secciones del sitio están habilitadas (ver Tabla 4-8, renglón R).

¹⁷⁷ <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Publicaciones/Patentes/Lists/ListadoDePatentes/AllItems.aspx>

¹⁷⁸ <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Publicaciones/GacetaElectronica/Paginas/default.aspx> (30 / ago / 2016)

¹⁷⁹ <http://webext.iingen.unam.mx> (30 / ago / 2016)

4.7 Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

Tabla 4-9 Difusión digital de patentes por la Universidad Autónoma Metropolitana

<i>Renglón</i>	<i>Nombre del Indicador</i>	<i>Cal.</i>
<i>Datos de la institución</i>		
A	Nombre de la Institución: Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	-
B	Oficina responsable: Dirección de Enlace con Sectores Productivos	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	0.50
<i>Disponibilidad digital de la información</i>		
D	Nivel de acceso a la información	1.00
E	Estatus legal del documento de patente	0.50
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	0.75
G	Nivel de descarga documento de patente	0.75
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	0.00
I	Nivel de actualización de la página <i>web</i>	1.00
J	Manual de usuario	0.00
<i>Difusión del marco normativo</i>		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	1.00
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	0.75
<i>Difusión de la información</i>		
M	Difusión en medios de comunicación	0.75
N	Integración con redes sociales	0.00
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	0.00
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	1.00
<i>Tecnologías de la información</i>		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.60
Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados	0.84
R	Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas	0.00
	Total:	0.56

Fuente: Elaboración propia a partir de UAM (2016), www.uam.mx (30/VII/16)

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) como institución se rige a través de su Ley Orgánica publicada el 17 de diciembre de 1973, en esta establece que es un organismo descentralizado del Estado mexicano con personalidad jurídica y patrimonio propio. En cuanto a los **datos de la institución** se encontró que la UAM a través de la Coordinación General de Vinculación y Desarrollo Institucional (CGVDI) cuenta con una oficina dedicada al resguardo y protección del patrimonio de propiedad industrial, misma que pertenece a la Dirección de

Enlace con Sectores Productivos (DESP). Además, la DESP contiene a la Oficina de Transferencia de Conocimiento (ver Tabla 4-9, renglones A y B)¹⁸⁰.

La DESP se encarga de apoyar a los profesores-investigadores de la UAM en la vinculación con empresas de diversos sectores y tamaños, con el fin de concretar la realización de proyectos encaminados a la mejora de la productividad y la competitividad de dichas organizaciones. Elaboración y trámite de patentes y otras figuras de protección industrial, así como la promoción de desarrollos tecnológicos y patentes para su comercialización. En cuanto al **nivel de detalle de los datos de contacto** de la DESP sólo aparece el nombre del funcionario, correo electrónico y teléfono¹⁸¹ (ver Tabla 4-9, renglón C).

En cuanto al análisis de la **disponibilidad digital de la información** de patentes, el nivel de acceso a la información es público por lo que no requiere de un registro previo (ver Tabla 4-9, renglón D). El estatus legal de las solicitudes de patente sólo se informa si las solicitudes de patente están en trámite o concedidas vigente (ver Tabla 4-9, renglón E). El **nivel de desarrollo de la base de datos** se cuenta con una base de datos simple y sólo permite realizar búsquedas en ciertos campos, específicamente en 13 campos como se muestra en el Anexo 2.7.2 en la pág. 154 (ver Tabla 4-9, renglón F). A finales del mes de mayo del 2016, el buscador de patentes que se tenía en funcionamiento dejó de operar. Esta información se pudo consultar antes de que fuera dado de baja el buscador por lo que actualmente no se tiene acceso a dicho buscador de solicitudes de patente. En cuanto a la portada del buscador muestra dos tipos de búsqueda; solicitudes de patente otorgadas y solicitudes de patente en proceso, las que están en proceso solo se puede consultar el resumen de la solicitud. En cuanto a las solicitudes de patente otorgadas el cuadro de búsqueda puede realizar búsquedas seleccionando distintos campos de búsqueda que son: clasificación internacional de patentes, título de la solicitud, número de solicitud, nombre del inventor, año de concesión, resumen. En la misma portada tiene un apartado para ingresar usuario y contraseña usado de carácter interno para realizar cambios o actualizaciones en la base de datos de solicitudes de patentes. El buscador de la UAM despliega la búsqueda de solicitudes de patente mostrando 4 campos, que son: número de documento, número de solicitud, título, y vínculo de descarga en formato PDF.

¹⁸⁰ <http://www.vinculacion.uam.mx/DESP> (30 / ago / 2016)

¹⁸¹ http://www.vinculacion.uam.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=218 (30/ago/ 16)

El **nivel de descarga del documento** de patente permite recuperar el archivo en formato PDF si texto seleccionable (ver Tabla 4-9, renglón G). En cuanto a la **oferta tecnológica ligada a una patente**, no se encontró evidencia de documentos dentro del buscador (ver Tabla 4-9, renglón H). El nivel de **actualización de la página** de la DESP es bastante bueno siendo menor a treinta días (ver Tabla 4-9, renglón I). Y en cuanto al **manual del usuario** no se encontró evidencia de estar disponible en la página *web* (ver Tabla 4-9, renglón J).

En cuanto a la **difusión del marco normativo** de la UAM, cuenta con una política explícita en su Ley Orgánica en el apartado de Políticas Generales de Vinculación, no se encontró evidencia de un Reglamento de PI y/o TT, Además tienen un manual de patentamiento¹⁸² con fecha de 30 de enero de 2015 (ver Tabla 4-9, renglones K y L).

Tabla 4-10 Marco Normativo Institucional de la UAM¹⁸³

<i>Ámbito</i>	<i>Instrumento legal</i>
<i>Institucional</i>	Ley Orgánica ¹⁸⁴ Reglamento Orgánico ¹⁸⁵ Políticas Generales de Vinculación ¹⁸⁶ Acuerdos del Rector Contrato Colectivo de Trabajo 2016-2018 ¹⁸⁷
<i>OPITT</i>	Manual de patentamiento de la UAM ¹⁸⁸ Documento de revelación de la invención de la UAM ¹⁸⁹

En cuanto a la difusión de medios de comunicación, la página de la DESP, tiene un enlace donde publican noticias sobre las últimas patentes otorgadas. La UAM cuenta con una gaceta “El semanario UAM” de publicación semanal es el órgano informativo de la universidad, en esta se publican temas relacionados con desarrollos tecnológicos. LA UAM cuenta con una estación de radio “UAM RADIO 94,1 FM” (ver Tabla 4-9, renglón M). No se encontró algún vínculo con cuentas en redes sociales (ver Tabla 4-9, renglón N).

¹⁸² <http://www.vinculacion.uam.mx/archives/MAPUAM.pdf> (30 / ago / 2016)

¹⁸³ <http://www.uam.mx/legislacion/index.html> (30/ago/2016)

¹⁸⁴ <http://www.uam.mx/legislacion/lo/index.html> (30/ago/2016)

¹⁸⁵ <http://www.uam.mx/legislacion/ro/index.html> (30/ago/2016)

¹⁸⁶ <http://www.vinculacion.uam.mx/archives/PgV.pdf> (30/ago/2016)

¹⁸⁷ http://www.uam.mx/transparencia/cct/CCT_UAM_2016_2018.pdf (30/ago/2016)

¹⁸⁸ <http://www.vinculacion.uam.mx/archives/MAPUAM.pdf> (30/ago/2016)

¹⁸⁹ <http://www.vinculacion.uam.mx/archives/driuam.pdf> (30/ago/2016)

La Unidad Azcapotzalco de la UAM tiene un Repositorio Institucional llamado *Zalomati*, se encontró 5 documentos de patentes albergados correspondientes al Departamento de Electrónica. No se encontró evidencias de que La UAM disponga de un Repositorio Institucional que integre sus 5 unidades (ver Tabla 4-9, renglón O).

En la evaluación del nivel de desarrollo tecnológico de la página *web* y del buscador obtuvo una calificación de (0.60) en el reporte de *Nibbler™* (ver Anexo 2.7.3 - Reporte de *Nibbler™* y *PowerMapper™* UAM en la pág. 158), esta calificación se debe porque carece de elementos que enriquecen la experiencia de navegación en los usuarios, al tener muchos niveles los menús, dificulta encontrar el contenido de interés, además la calidad del código de programación presente errores de compatibilidad con el estándar *W3C™*, por lo que puede presentar problemas al desplegar los contenidos en dispositivos móviles entre otros (ver Tabla 4-9, renglón P). En la evaluación de compatibilidad con los principales navegadores *web* obtuvo una calificación de (0.84) en el reporte de *PowerMapper™* mostrando solo pequeñas incompatibilidades con *Internet Explorer™* versiones 7, 8 y 11 (ver Tabla 4-9, renglón Q). No se encontró alguna función dentro de la página de la DESP que traduzca el contenido a otros idiomas (ver Tabla 4-9, renglón R).

4.8 Instituto Politécnico Nacional (IPN)

Tabla 4-11 Difusión digital de patentes por el Instituto Politécnico Nacional

<i>Renglón</i>	<i>Nombre del Indicador</i>	<i>Cal.</i>
<i>Datos de la institución</i>		
A	Nombre de la Institución: Instituto Politécnico Nacional	-
B	Oficina responsable: Centro de Patentamiento IPN-IMPI	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	0.50
<i>Disponibilidad digital de la información</i>		
D	Nivel de acceso a la información	1.00
E	Estatus legal del documento de patente	0.25
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	0.50
G	Nivel de descarga documento de patente	0.25
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	0.50
I	Nivel de actualización de la página <i>web</i>	1.00
J	Manual de usuario	0.00
<i>Difusión del marco normativo</i>		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	1.00
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	0.75
<i>Difusión de la información</i>		
M	Difusión en medios de comunicación	0.75
N	Integración con redes sociales	0.75
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	0.50
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.50
<i>Tecnologías de la información</i>		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.64
Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados	0.37
R	Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas	1.00
		Total: 0.60

Fuente: Elaboración propia a partir del IPN (2016), www.ipn.mx (30/VII/16)

El Centro de Patentamiento IPN-IMPI perteneciente a la Subdirección de Transferencia de Desarrollos Tecnológicos de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial (UPDCE) que a su vez pertenece a la Secretaría de Extensión e Integración Social (ver Anexo 2.8.4 - Organigrama UPDC-IPN en la pág. 165), es la instancia autorizada para gestionar los procesos de propiedad industrial¹⁹⁰ (ver Tabla 4-11, renglones A y B).

¹⁹⁰ <http://www.updce.ipn.mx/transferenciatecnologica/Paginas/GestionPropiedadIntelectual.aspx> (30/VII/16)

En la página *web* de la UPDCE hay un apartado dedicado a la transferencia de tecnología en dicho apartado hay un bloque dedicado a la gestión de la propiedad intelectual, ahí está a disposición un archivo en formato PDF que contiene una tabla con los títulos de patentes otorgadas del IPN, dicha tabla contiene el nombre de la facultad, título de patente, área tecnológica, nombres de los inventores, número de título, figura de propiedad, país en que fue otorgado y el estado legal. El IPN como tal no cuenta con un buscador de patentes, tampoco muestra la última actualización realizada a la página *web* (ver Tabla 4-11, renglón I).

La UPDCE cuenta con un portafolio de desarrollos tecnológicos, se puede descargar un documento en PDF con láminas a color que explican cada una de sus tecnologías clasificadas en tres áreas que son farmacéutica, Biotecnología, Química, Mecánica y Electrónica¹⁹¹ (ver Tabla 4-11, renglón H).

Dentro de las políticas de PI y/o TT, se encontró que en la sección de transferencia de tecnología tienen publicados una serie de documentos que explican los procesos entre ellos esta una línea del tiempo de la comercialización, registro de propiedad industrial, comercialización, promoción, licenciamiento y seguimiento de tecnología¹⁹². Además, tienen publicado una Guía de usuario descargable en formato PDF que orienta sobre los servicios del centro de patentamiento IPN-IMPI¹⁹³. Dicha guía, incluye la política explícita de propiedad intelectual del IPN. En la sección “Acerca de la UPDCE”, tienen publicado en formato PDF el “Manual de organización de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial”¹⁹⁴, dicho manual incluye el marco normativo que rige a la UPDCE, el organigrama, su estructura orgánica, objetivo y funciones. En esta misma sección están publicados el Decreto de Creación¹⁹⁵ y la historia de la UPDCE. La forma en que están organizados estos documentos puede ser confuso para un usuario que no está familiarizado con el sitio de la UPDCE (ver Tabla 4-11, renglones K y L).

La UPDCE cuenta con un apartado donde publican noticias relacionadas con los temas de propiedad industrial y desarrollos tecnológicos, este sitio solo muestra el encabezado de cada noticia, pero no se muestra una liga para leer la nota completa, tampoco se muestra la

¹⁹¹ <http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Paginas/FichasTecnicas.aspx> (30/ago/16)

¹⁹² <http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Paginas/Modelo.aspx> (30/ago/16)

¹⁹³ http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Documents/Guia_version_electronica.pdf (30/ago/16)

¹⁹⁴ <http://www.updce.ipn.mx/acercadeupdce/Documentos%20de%20UPDCE/ManualOrganizacionUPDCE2012.pdf>

¹⁹⁵ <http://www.updce.ipn.mx/acercadeupdce/Documentos%20de%20UPDCE/DecretodeCreacionUPDCE.pdf> (30/ago/16)

fecha de la noticia (ver Tabla 4-11, renglón M). La UPDCE tiene **presencia en las redes sociales FacebookTM¹⁹⁶** con un total de 3,362 personas siguiendo la cuenta y **YouTubeTM¹⁹⁷** (ver Tabla 4-11, renglón N). Existe una sección donde tienen publicado un documento descargable en PDF que muestra mapas de red sobre el registro histórico de derechos de autor en el periodo 2010-2013, registros de propiedad industrial de 1987-2013, en dichas gráficas se observan los sectores tecnológicos que destacan el número de solicitudes relacionadas entre ellos está la farmacéutica, mecánica, biotecnología y química¹⁹⁸ (ver Tabla 4-11, renglón Ñ). EL IPN cuenta con un Repositorio Institucional¹⁹⁹, no se encontraron evidencias que incluya un acervo de patentes (ver Tabla 4-11, renglón O).

En cuanto a la tecnología ocupada en el desarrollo de la página *web* de la UPDCE, el reporte de *Nibbler™* arrojó una calificación de (0.64) (ver Anexo 2.8.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ IPN en la pág. 163), y el reporte de *PowerMapper™* de 0.37 (ver Tabla 4-11, renglón P), debido a que presenta problemas de compatibilidad con los navegadores *web Microsoft Edge™* y *Safari™*, tampoco está optimizado para desplegar datos en dispositivos móviles (ver Tabla 4-11, renglón Q).

Tabla 4-12 Marco Normativo Institucional del Instituto Politécnico Nacional²⁰⁰

Ámbito	Instrumento legal
<i>Institucional</i>	Reglamento Orgánico del Instituto Politécnico Nacional
	Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional
	Reglamento de Integración Social
	Reglamento Interno del Instituto Politécnico Nacional
	Manual General de Organización del Instituto Politécnico Nacional
<i>OPITT</i>	Guía De Usuario Para Los Servicios Del Centro De Patentamiento IPN-IMPI
	“Ing. Guillermo González Camarena” ²⁰¹

Fuente: Elaboración propia a partir del IPN (2016), www.ipn.mx (30/VII/16)

¹⁹⁶ <https://www.facebook.com/IPN.UPDCE> (30/ago/2016)

¹⁹⁷ <https://www.youtube.com/channel/UCwT45QMAATrUHnA10fA3dug> (30/ago/2016)

¹⁹⁸ <http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Documents/PATENTES-EN-GRAFOS-IMG.pdf>

¹⁹⁹ <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/> (30/ago/2016)

²⁰⁰ http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Documents/Fuentes_de_informacion.pdf (30/ago/2016)

²⁰¹ http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Documents/Guia_version_electronica.pdf (30/ago/2016)

4.9 Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

Tabla 4-13 Difusión digital de patentes por el CINVESTAV

<i>Renglón</i>	<i>Nombre del Indicador</i>	<i>Cal.</i>
<i>Datos de la institución</i>		
A	Nombre de la Institución: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	-
B	Oficina responsable: Agencia de Comercialización de Conocimiento	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	0.50
<i>Disponibilidad digital de la información</i>		
D	Nivel de acceso a la información	1.00
E	Estatus legal del documento de patente	0.25
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	0.50
G	Nivel de descarga documento de patente	0.75
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	0.50
I	Nivel de actualización de la página web	0.00
J	Manual de usuario	0.00
<i>Difusión del marco normativo</i>		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	0.50
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	0.25
<i>Difusión de la información</i>		
M	Difusión en medios de comunicación	0.75
N	Integración con redes sociales	0.75
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	0.00
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.00
<i>Tecnologías de la información</i>		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.48
Q	Principales navegadores web soportados	0.98
R	Información de la página web disponible en varios idiomas	0.50
		Total: 0.47

Fuente: Elaboración propia a partir del CINVESTAV (2016), www.cinvestav.mx (30/VII/16)

La Agencia de Comercialización de Conocimiento del CINVESTAV o Agencia3C, es la Oficina de Transferencia de Conocimiento (OTC), certificada en 2013 por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Economía²⁰². LA OTC tiene como misión ofrecer a la comunidad académica y estudiantil del CINVESTAV, la posibilidad de transferir los resultados de sus investigaciones y sus desarrollos tecnológicos, con los más altos estándares de calidad, y transformar el conocimiento y sus aplicaciones en beneficio económico y social²⁰³ (ver Tabla 4-13, renglones A y B).

²⁰² <http://tctransfer.cinvestav.mx/%C2%BFQui%C3%A9n somos/Bienvenida.aspx> (30 / ago / 2016)

²⁰³ <http://tctransfer.cinvestav.mx/%C2%BFQui%C3%A9n somos/Filosof%C3%ADA.aspx> (30 / ago / 2016)

En la página *web* de la Subdirección de Vinculación Tecnológica del CINVESTAV, tiene un apartado denominado desarrollo para empresarios en la cual expone una tabla con el título de todas sus figuras de propiedad industrial ordenadas alfabéticamente, además contiene una liga para descargar cada uno de los títulos de registro otorgados por el IMPI, así como un folleto que describe el desarrollo tecnológico protegido²⁰⁴ (ver Tabla 4-13, renglón H). El nivel de actualización de la base de desarrollo tecnológicos es mayor a un año (ver Tabla 4-13, renglón I). Se realizó una búsqueda en la base de patentes del IMPI, donde se recuperó la última solicitud concedida con folio *MX327504B4* del 4 de febrero del 2015, sin embargo, no aparecen registros en la página del CINVESTAV.

En cuanto a la **difusión del marco normativo** El CINVESTAV cuenta con una política explícita de PI y/o TT, tiene publicado un documento descargable en formato PDF publicados en la sección de formatos en la página de la Agencia de Conocimiento, en esta misma sección se encuentran las políticas de Derechos de autor, y el formato correspondiente para solicitar el trámite de patente para los investigadores del CINVESTAV (ver Tabla 4-13, renglones K y L).

Tabla 4-14 Marco Normativo Institucional del CINVESTAV

<i>Ámbito</i>	<i>Instrumento legal</i>
<i>Institucional</i>	Reglamento Interno ²⁰⁵ Políticas, bases y lineamientos generales en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios que realiza el CINVESTAV ²⁰⁶
<i>OPITT</i>	Procedimiento para licenciamiento - CINVESTAV Saltillo ²⁰⁷ Política de propiedad intelectual - CINVESTAV Saltillo ²⁰⁸ Políticas de Spinout/Spinoff - CINVESTAV Saltillo ²⁰⁹

Fuente: Elaboración propia a partir del CINVESTAV (2016), www.cinvestav.mx (30/VII/16)

Oficina de transferencia de tecnología CINVESTAV Unidad Saltillo²¹⁰

²⁰⁴ <http://svt.cinvestav.mx/Desarrollos-para-empresarios> (30 / ago / 2016)

²⁰⁵ http://bit.ly/Cinvestav_ManualGeneral (30/ago/2016)

²⁰⁶ <http://transparencia.cinvestav.mx/UNIDADENLACE2010/POL%C3%8DTICASBASESYLINEAMIENTOS.pdf>

²⁰⁷ www.cinvestav.edu.mx/saltillo/ott/pdf/Procedimiento_licenciamiento.pdf (30/ago/2016)

²⁰⁸ www.cinvestav.edu.mx/saltillo/ott/pdf/Politica_gestion_conocimiento.pdf (30/ago/2016)

²⁰⁹ www.cinvestav.edu.mx/saltillo/ott/pdf/Politica_spinoutspinoff.pdf (30/ago/2016)

²¹⁰ <http://www.cinvestav.edu.mx/saltillo/ott/aboutus.html> (30/ago/2016)

En cuanto a la **difusión de la información**, la difusión en medios de comunicación se realiza a través de un programa de radio los viernes a las 17:30 en la estación 660AM, tiene un portal de noticias, canal de redifusión *web* RSS²¹¹ y una revista de digital de publicación trimestral²¹² con el compromiso de establecer un vínculo directo entre la comunidad académica de la institución y la sociedad en su conjunto. Además de informar a un público amplio sobre el desarrollo y productos de investigación científica y tecnológica, los contenidos de la revista intentan identificar y fomentar la discusión acerca de los temas relevantes alrededor de las disciplinas y el desarrollo de la sociedad (ver Tabla 4-13, renglón M). No se encontraron evidencias de cuentas en redes sociales propias de la oficina, utilizan la cuenta oficial de la institución (ver Tabla 4-13, renglón N). No se encontraron evidencias de que el CINVESTAV posea un Repositorio Institucional (ver Tabla 4-13, renglón O).

EL CINVESTAV como tal no cuenta con un buscador de patentes, más bien presenta un portafolio de desarrollos tecnológicos que algunos tiene una patente ligada. El nivel de desarrollo obtuvo una calificación de (0.48) según el reporte de *Nibbler™*, esta calificación se debe principalmente a la calidad del código de programación el cual no cumple con los estándares propuestos por la *W3C™*, por lo que no es compatible con dispositivos móviles, además, además carece de elementos que satisfagan la experiencia de navegación (ver Tabla 4-13, renglón P). En la evaluación de compatibilidad con los principales navegadores *web* obtuvo una calificación de (0.98) en el reporte de *PowerMapper™* (ver Anexo 2.9.3 en la pág. 169) (ver Tabla 4-13, renglón Q). La página *web* de la agencia de conocimiento tiene una opción para traducir los contenidos al idioma inglés (ver Tabla 4-13, renglón R).

²¹¹ <http://comunicacion.cinvestav.mx/Inicio/TabId/55/ctl/rss/mid/954/Default.aspx> (30/ago/2016)

²¹² <http://www.cinvestav.mx/Difusion/Revistas/RevistaCinvestav.aspx> (30/ago/2016)

4.10 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

Tabla 4-15 Difusión digital de patentes por el ITESM

<i>Renglón</i>	<i>Nombre del Indicador</i>	<i>Cal.</i>
<i>Datos de la institución</i>		
A	Nombre de la Institución: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey	-
B	Oficina responsable: Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT)	-
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	0.50
<i>Disponibilidad digital de la información</i>		
D	Nivel de acceso a la información	1.00
E	Estatus legal del documento de patente	0.25
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	1.00
G	Nivel de descarga documento de patente	0.25
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	0.50
I	Nivel de actualización de la página <i>web</i>	0.75
J	Manual de usuario	0.00
<i>Difusión del marco normativo</i>		
K	Nivel de la calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	1.00
L	Nivel de la calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	1.00
<i>Difusión de la información</i>		
M	Difusión en medios de comunicación	1.00
N	Integración con redes sociales	0.75
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	0.50
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.50
<i>Tecnologías de la información</i>		
P	Tecnología ocupada del buscador	0.68
Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados	0.83
R	Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas	0.00
		Total: 0.62

Fuente: Elaboración propia a partir del ITESM (2016), <http://www.itesm.mx/> (30/VII/16)

La Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT)²¹³ del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), es el órgano de la institución responsable de la protección y gestión de las invenciones, resultado de un trabajo intelectual de profesores, colaboradores, prestadores de servicios y/o alumnos asociados a la Institución. Está certificada por CONACyT, en su página *web* cuenta con un portafolio de patentes, desarrolladas en el Tecnológico de Monterrey (ver Tabla 4-15, renglón B).

²¹³ <http://ott.mty.itesm.mx/> (30/ago/2016)

El personal de la OTT lo conforman tres personas, sus datos de contacto solo se muestra el nombre del funcionario y su correo electrónico, incluyen una liga de Google Maps™ con la ubicación de la OTT²¹⁴. También tiene un mapa de la república mexicana con los datos de contacto de cada una de las oficinas que pertenecen a la red de OTT del ITESM²¹⁵ (ver Tabla 4-15, renglón C).

En cuanto al análisis de la **disponibilidad digital de la información**, al buscador de patentes se realizaron tres consultas en los meses de abril, mayo y agosto, se detectó que en ocasiones la página del buscador no está disponible el navegador muestra la leyenda “No se puede acceder este sitio”. En la portada del buscador despliega los criterios de búsqueda disponibles, Con respecto al estatus legal solo despliega patentes publicadas y patentes otorgadas (ver Tabla 4-15, renglón E). Solo se muestra un listado con 128 registros con formato de cita bibliográfica, no incluye algún botón o liga para descargar los documentos²¹⁶ (ver Tabla 4-15, renglones F y G). En la página de la OTT clasifican sus tecnologías en cinco categorías, que son alimentos, automotriz, salud, telecomunicaciones, y vivienda, en cada una presentan una lista de folletos en formato *PDF* que explican cada uno de los desarrollos tecnológicos, uno de los apartados de dicho folleto es el estatus de desarrollo de la propiedad industrial en donde se menciona las solicitudes de patente que están relacionadas con dicho desarrollo (ver Tabla 4-15, renglón H).

En cuanto a la **difusión del marco normativo** en el mes de mayo de 2016, el ITESM realizó una actualización a sus políticas de propiedad intelectual. Están disponibles para su descarga en formato *PDF* en el documento “Política para la Administración, gestión y compensación de los desarrollos de propiedad intelectual”²¹⁷ (ver Tabla 4-15, renglón K). La Política de Propiedad Intelectual del Tecnológico de Monterrey establece los lineamientos de gestión, normatividad y compensación de los desarrollos de Propiedad Intelectual generados en la Institución, con participación de profesores, investigadores, empleados, prestadores de servicios y/o alumnos del Tecnológico de Monterrey (ver Tabla 4-15, renglón L).

²¹⁴ <https://goo.gl/maps/h9FDMLDRLEE2> (30/ago/2016)

²¹⁵ http://ott.mty.itesm.mx/5_2.html (30/ago/2016)

²¹⁶ http://bit.ly/ITESM_PATENTES (30/ago/2016)

²¹⁷ <http://ott.mty.itesm.mx/docs/politicaspitesmpi.pdf> (30/ago/2016)

Tabla 4-16 Marco Normativo Institucional del ITESM²¹⁸

Ámbito	Instrumento legal
<i>Institucional</i>	Políticas y Normas Académicas Generales ²¹⁹ Reglamento General de Alumnos ²²⁰ Reglamento Académico para los Alumnos de Preparatoria ²²¹ Reglamento de Programas Internacionales para Alumnos de Preparatoria ²²² Reglamento de Apoyos Educativos y Becas para los Alumnos de Preparatoria y Profesional ²²³
<i>OPITT</i>	Política para la Administración, gestión y compensación de los desarrollos de propiedad intelectual ²²⁴

Fuente: Elaboración propia a partir del ITESM (2016), <http://www.itesm.mx/> (30/VII/16)

En cuanto a la **difusión de la información**, el ITESM cuenta con una revista digital “Transferencia”²²⁵ en la que se difunde la actividad científica que desarrollan los profesores investigadores y los alumnos de posgrado, así como las noticias de licenciamiento y creación de empresas de base tecnológica (ver Tabla 4-15, renglón M). En cuanto a redes sociales la oficina de transferencia de tecnología (OTT) utiliza *Facebook™*, *Twitter™* y *YouTube™* (ver Tabla 4-15, renglón N). En cuanto a sus indicadores en la página *web* de la OTT publican una serie de tablas donde se observa la trayectoria en cuanto a las solicitudes de patente registradas en México y en el extranjero por año con datos desde 2003 hasta el 2013, incluyen una gráfica circular que muestra la distribución de solicitudes de patente por sector económico²²⁶ (ver Tabla 4-15, renglón Ñ). El buscador de patentes y la base de datos está contenida dentro del Sistema de Información de Investigación y Posgrado que en estructura es similar a un Repositorio Institucional. Este sistema, exclusivo para la comunidad del Tecnológico de Monterrey, concentra distintas bases de datos de interés para los investigadores, como directorio de profesores investigadores, cátedras y centros de investigación vigentes, tesis publicadas, publicaciones, patentes, entre otros²²⁷ (ver Tabla 4-15, renglón O).

²¹⁸ http://bit.ly/ITESM_Politicas (30/ago/2016)

²¹⁹ <http://sitios.itesm.mx/va/reglamentos/POLYNOR%202015.pdf> (30/ago/2016)

²²⁰ <http://sitios.itesm.mx/va/reglamentos/RGA.pdf> (30/ago/2016)

²²¹ <http://sitios.itesm.mx/va/reglamentos/preparatoria/Reglamento%20Academico%20Prepa.pdf> (30/ago/2016)

²²² http://sitios.itesm.mx/va/reglamentos/preparatoria/Reglamento_PI_prep.pdf (30/ago/2016)

²²³ http://sitios.itesm.mx/va/reglamentos/regapedybec_novo.pdf (30/ago/2016)

²²⁴ <http://ott.mty.itesm.mx/docs/politicasesmpi.pdf> (30/ago/2016)

²²⁵ <http://sitios.itesm.mx/revistatransferencia/> (30/ago/2016)

²²⁶ http://ott.mty.itesm.mx/1_3.html (30/ago/2016)

²²⁷ <http://sitios.itesm.mx/va/investigacion/1.html> (30/ago/2016)

En cuanto a las **tecnologías de la información**, el nivel de desarrollo tecnológico del buscador de patentes obtuvo una calificación (0.68) según el reporte de *Nibbler™* (ver Anexo 2.10.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ ITESM en la pág. 174), esta calificación se debe porque carece de elementos que facilitan la navegación dentro de la página además la calidad del código de programación presenta errores de compatibilidad con el estándar de *W3C™*, por lo que puede presentar problemas al desplegar los contenidos en dispositivos móviles entre otros (ver Tabla 4-15, renglón P). Sin embargo, en la evaluación de compatibilidad con los principales navegadores *web* obtuvo una calificación de (0.83) en el reporte de *PowerMapper™*, presentando incompatibilidades con *Internet Explorer™* y en *BlackBerry™* en versiones anteriores a la 7.1 (ver Tabla 4-15, renglón Q). No se encontró alguna función dentro del sitio que traduzca el contenido a otros idiomas (ver Tabla 4-15, renglón R).

5 Análisis Comparativo y Hallazgos

Índice

- 5.1 Universidades de Estados Unidos
- 5.2 Universidades de México
- 5.3 Comparación de universidades de EUA Y EUM

Introducción

El objetivo de este capítulo es explicar los resultados del análisis comparativo de la difusión digital de patentes por las principales Instituciones de Educación Superior (IES) de Estados Unidos de América (EUA) y las IES más importantes de la Ciudad de México (CDMX). El capítulo se divide en tres apartados. Primero, se presenta el análisis descriptivo de las cinco principales IES²²⁸ de los EUA. Segundo, se presenta el análisis descriptivo de las cinco principales IES²²⁹ de la CDMX. Finalmente, en el tercer apartado, se presenta la comparación global entre las universidades evaluadas de Estados Unidos con las de México.

²²⁸ Instituto Tecnológico de Massachusetts, la universidad de Stanford, la universidad de Texas en Austin, el Instituto de Tecnología de California y la universidad de Wisconsin-Madison. Estas son las IES-EUA que tienen la mayor actividad de patentes concedidas a nivel mundial (NAI, 2015).

²²⁹ Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Instituto Politécnico Nacional, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

5.1 Universidades de Estados Unidos

Tabla 5-1 Comparación de los indicadores de las universidades de EUA

	A <i>Datos de la Institución</i>	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	Tecnologías de la Información	Cal.
1	 Massachusetts Institute of Technology	1	1	.5	1	1	1	1	0	.75	.75	1	.5	.5	.5	.81	1	0	.72	
2	 Stanford University	1	1	.5	1	1	1	1	0	.75	.75	1	0	1	.5	.62	.95	0	.71	
3	 TEXAS The University of Texas at Austin	1	1	.5	.75	1	1	1	0	1	1	.75	1	.5	.5	.8	.33	0	.71	
4	 Caltech	1	1	.5	.75	1	0	.75	0	.75	.75	.75	.25	1	1	.67	1	0	.66	
5	 WISCONSIN UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON	1	1	.5	.75	.75	1	1	0	.75	.75	1	1	0	.5	.72	1	0	.69	
Promedios:		1	1	.50	.85	.95	.80	.95	0	.80	.80	.90	.55	.60	.6	.72	.86	0	.70	

Fuente: Elaboración propia, (Socconini, 2016).

En cuanto al indicador **datos de contacto** (ver Tabla 5-1, columna C) las cinco universidades analizadas, obtuvieron una calificación de (1.0), cualquier tipo de vinculación inicia a partir de los datos de contacto, un elemento tecnológico ocupado son los mapas de localización de Google Maps™, y los mapas de localización interactivos, todos estos elementos tecnológicos apoyan la interacción entre los agentes vinculantes. Destaca la oficina de Licenciamiento de Tecnología del MIT que incluye estacionamientos cercanos, indicaciones de cómo llegar desde el aeropuerto ya sea en taxi o transporte público, la ubicación del hotel más cercano a la OTL, y otros lugares concurridos.

En cuanto a la categoría **disponibilidad digital de la información**, el indicador **nivel de acceso a la información** (ver Tabla 5-1, columna D) las cinco universidades analizadas, obtuvieron una calificación de (1.0), por lo que el acceso es libre y no requiere de un registro previo. En cuanto al promedio del indicador **estatus legal de la solicitud de patente** obtuvo un valor de (0.50), debido a que todas las universidades de estudio se no difunden la información legal de los documentos de patente de forma completa, sólo se informa si la solicitud de patente está en trámite o concedida vigente (ver Tabla 5-1, columna E).

De las cinco universidades analizadas de EUA excepto el Tecnológico de California (CALTECH) tienen publicada una cartera de tecnologías ligadas a una patente, su enfoque está centrado en la comercialización de la tecnología más que en la difusión del conocimiento científico de sus patentes, la mayoría cuenta con un portafolio de desarrollos tecnológicos a las cuales anexan patentes vinculadas (ver Tabla 5-1, columna H). Ninguna de las universidades de EUA analizadas considera necesario incluir un manual de usuario de sus buscadores de patentes así lo refleja el promedio del indicador **manual de usuario** con un valor de (0.0) (ver Tabla 5-1, columna J).

En cuanto a la **difusión del marco normativo**, destaca que todas las universidades evaluadas cuentan con buena calidad técnica y conceptual de sus políticas de PI y/o TT además establecen como requisito que las invenciones a proteger, licenciar o transferir deben tener un sentido de responsabilidad social. Llama la atención que CALTECH restringe públicamente la consulta de su ley orgánica. Solo está disponible para miembros de su comunidad que cuenten con una cuenta de acceso. (ver Tabla 5-1, columnas K y L).

El indicador **nivel de integración de patentes al repositorio institucional** (ver Tabla 5-1, columna O), tuvo un valor en el promedio general de (0.6). De las universidades de EUA estudiadas se identificó que todas cuentan con un Repositorio Institucional, destaca CALTECH por ser la única universidad de las analizadas que tiene patentes publicadas dentro de su Repositorio Institucional, contiene en su acervo 36 patentes de 1987 a 2015, evidentemente este número no refleja el total de patentes concedidas que tiene, pero muestra un esfuerzo de integrar la tecnología utilizada con la preservación y difusión de sus patentes.

En la categoría **tecnologías de la información**, de las cinco universidades analizadas de EUA excepto la universidad de Texas cuidaron que sus contenidos sean compatibles con los principales navegadores *web* (ver Tabla 5-1, columna Q). Ninguna de las universidades de EUA analizadas considera necesario ofrecer un servicio de traducción de los contenidos de la página *web* de la OPITT a otros idiomas (ver Tabla 5-1, columna R).

5.2 Universidades de México

Tabla 5-2 Comparación de los indicadores de las universidades mexicanas

	A Datos de la Institución	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	Cal.
			Disponibilidad digital de la información							Marco Normativo		Difusión de la información				Tecnologías de Información			
1	 Universidad Nacional Autónoma de México	.5	.5	.25	1	.25	.5	.75	0	0.5	1	1	.5	.5	.5	.54	.49	0	.52
1a		.75	1	.75	.5	.75	0	.75	0	0	0	.75	.75	0	.5	.62	.19	.5	.46
2		.5	1	.5	.75	.75	0	1	0	1	.75	.75	0	0	1	.6	.84	0	.56
3		.5	1	.25	.5	.25	.5	1	0	1	.75	.75	.75	.5	.5	.64	.37	1	.60
4		.5	1	.25	.5	.75	.5	0	0	.5	.5	.75	.75	0	0	.48	.98	.5	.47
5		.5	1	.25	1	.25	.5	.75	0	1	1	1	.75	.5	.5	.68	.83	0	.62
Promedios:		.54	.92	.38	.71	.50	.33	.71	0	.67	.67	.83	.58	.25	.5	.59	.62	.33	.54

Fuente: Elaboración propia, (Socconini, 2016).

En el bloque de las universidades mexicanas se encontró que el **nivel de detalle de los datos de contacto** (ver Tabla 5-2, columna C) en todas las OPITT se limitan a publicar el nombre del funcionario y el correo electrónico, excepto el Instituto de Ingeniería de la UNAM que muestra una fotografía del funcionario responsable de la oficina. El promedio general de los datos de contacto es de (0.54). Destaca que todas las OPITT evaluadas en este bloque, cuentan con un registro de Marca excepto el Instituto de Ingeniería (ver Anexo 1.2 en la pág. 121).

En la categoría **disponibilidad digital de la información** se observó que el indicador del **nivel de acceso a la información** (ver Tabla 5-2, columna D) tuvo un promedio general de (0.92) siendo bastante alto en todas las universidades evaluadas, excepto la UNAM debido a que requiere de un registro de usuario previo para consultar la información, en las demás el acceso es público y no requiere de un registro previo. El indicador **estatus legal de las solicitudes de patente** (ver Tabla 5-2, columna E) tuvo un bajo valor en el promedio general de (0.38) debido a que solo se informa de las patentes concedidas vigentes sin profundizar más en el estatus legal de sus patentes. El indicador **nivel de desarrollo de la base de datos con buscador** (ver Tabla 5-2, columna F) tuvo un valor aceptable en el promedio general con (0.71) la mayoría de

las universidades cuentan con una base de datos simple que permite realizar búsquedas simples en ciertos campos, Destaca la UNAM y el ITESM por integrar en su buscador filtros de búsqueda detallados.

El indicador **nivel de descarga del documento de patente** (ver Tabla 5-2, columna G) tuvo un valor de (0.50), tres universidades solo permiten descargar el documento de patente en formato PDF sin texto seleccionable, las otras tres solo publican una tabla estática con título, número de solicitud y resumen. El indicador **oferta tecnológica ligada a una patente** (ver Tabla 5-2, columna H) tuvo un valor de (0.33), este valor es bajo debido que la mayoría tiene folletos informativos sobre algunos desarrollos tecnológicos, sin embargo, estos no están ligados a la base de datos del buscador de patentes. El indicador **nivel de actualización de la página web** (ver Tabla 5-2, columna I) tuvo un valor considerablemente bueno de (0.71), todas las universidades evaluadas excepto el CINVESTAV tienen tiempos de actualización menores a seis meses, destacan la UAM y el IPN con tiempos de actualización menores a treinta días en sus páginas *web*. El indicador **manual de usuario** (ver Tabla 5-2, columna J), tuvo un inesperado valor de (0.0), todas las universidades no consideraron necesario contar con un manual de usuario.

En la categoría **marco normativo** se observó que tanto el indicador nivel de calidad técnica de las políticas de PI y/o TT (ver Tabla 5-2, columna K), como el indicador nivel de calidad conceptual de las políticas de PI y/o TT (ver Tabla 5-2, columna L), tuvo un valor en el promedio general de (0.67), destaca el ITESM con una calificación de (1), el Instituto de Ingeniería de la UNAM obtuvo una calificación de (0) debido a que no se encontró evidencia en alguna parte de su sitio *web*.

En la categoría **difusión de la información**, el indicador **difusión en medios de comunicación** (ver Tabla 5-2, columna M), tuvo un valor en el promedio general de (0.83), en general las 5 universidades evaluadas realizan difusión de noticias dentro de la página *web* de la OPITT, destaca la UNAM y el ITESM por tener una revista electrónica especializada en propiedad industrial. El indicador **integración con redes sociales** (ver Tabla 5-2, columna N), tuvo un valor en el promedio general de (0.58), todas excepto la UAM tienen más de tres cuentas oficiales de la OPITT en redes sociales *Facebook™*, *Twitter™* y *YouTube™* donde publican noticias o notas relacionadas a la propiedad industrial. El indicador **publicación de**

métricas o datos estadísticos de PI y/o TT (ver Tabla 5-2, columna N), tuvo un valor bajo en el promedio general de (0.25), ninguna de las universidades evaluadas comunica resultados de gestión de propiedad industrial de manera detallada solo tres universidades se limitan a presentar una tabla resumen con datos que no están actualizados. El indicador **nivel de integración de patentes al repositorio institucional** (ver Tabla 5-2, columna O), tuvo un valor en el promedio general de (0.50). De las universidades mexicanas estudiadas se identificó que todas cuentan con un repositorio institucional excepto el CINVESTAV. Este incluye documentos académicos tradicionales como son las tesis, artículos de investigación, libros, revistas entre otros. Destaca que la Unidad Azcapotzalco de la Universidad Autónoma Metropolitana, dentro de su Repositorio Institucional incluye un reducido número de patentes pertenecientes a uno de sus departamentos, las demás universidades estudiadas no integran documentos de propiedad industrial dentro de sus repositorios.

En la categoría **tecnologías de la información**, el indicador **tecnología ocupada del buscador** (ver Tabla 5-2, columna P) tuvo un valor en el promedio general de (0.59), todas las universidades, sus valores rondan cerca del promedio, por lo que ninguna destaca significativamente. Además, el indicador **principales navegadores web soportados** (ver Tabla 5-2, columna Q) tuvo un valor en el promedio general de (0.62), destaca el CINVESTAV con una puntuación de (0.98) teniendo casi una completa compatibilidad con los navegadores existentes. Por último, el indicador **información de la página web disponible en varios idiomas** (ver Tabla 5-2, columna R) tuvo un valor bajo en el promedio general de (0.33), sólo el IPN tiene la opción de presentar la información en varios idiomas, cabe destacar que utiliza un servicio de traducción automática de Google™ por lo que podría tener errores en la traducción.

5.3 Comparación de universidades de EUA y EUM

Tabla 5-3 Comparación de indicadores entre universidades de EUA y EUM

R	Nombre del indicador			Brecha
C	Nivel de detalle de los datos de contacto	1.00	0.54	0.46
D	Nivel de acceso a la información	1.00	0.92	0.08
E	Estatus legal de solicitud de patente	0.50	0.38	0.13
F	Nivel de desarrollo de la base de datos del buscador	0.85	0.71	0.14
G	Nivel de descarga documento de patente	0.95	0.50	0.45
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	0.80	0.33	0.47
I	Nivel de actualización de la página <i>web</i>	0.95	0.71	0.24
J	Manual de usuario	0.00	0.00	0.00
K	Nivel de disponibilidad de las Políticas de PI y/o TT	0.80	0.67	0.13
L	Nivel de disponibilidad del Reglamento de PI y/o TT	0.80	0.67	0.13
M	Difusión en medios de comunicación	0.90	0.83	0.07
N	Integración con redes sociales	0.55	0.58	-0.03
Ñ	Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	0.60	0.25	0.35
O	Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.60	0.50	0.10
P	Tecnología ocupada del buscador	0.72	0.59	0.13
Q	Principales navegadores <i>web</i> soportados	0.86	0.62	0.24
R	Información de la página <i>web</i> disponible en varios idiomas	0.00	0.33	-0.33
<i>Promedios:</i>		0.7	0.54	0.16

Fuente: Elaboración propia, (Socconini, 2016).

De la Tabla 5-3 destaca que la brecha general entre las universidades de EUA y las mexicanas fue de (0.16), resaltando los indicadores N **integración con redes sociales** y R **información de la página web disponible en varios idiomas**, reportan signos negativos, esto se interpreta que para el caso de las universidades mexicanas superaron a las de EUA. Los indicadores que tienen las brechas más cortas son el **nivel de acceso a la información** con (0.08), **manual de usuario** con (0.00), **difusión en medios de comunicación** (0.07) e **integración con redes sociales** (-0.03).

En la Tabla 5-4 se observa que la brecha del indicador **nivel de detalle de los datos de contacto** es amplia (0.46), las universidades de EUA no tienen problema en publicar con detalle datos personales de los funcionarios que laboran en sus universidades, al contrario de las universidades mexicanas, donde se limitan a publicar el nombre del responsable y su correo electrónico.

Tabla 5-4 Comparación de categorías entre universidades de EUA y EUM

País	Datos de contacto	Disponibilidad digital de la información	Difusión del Marco Normativo	Difusión de la información	Tecnologías de la información	Tot.
EUA	1.00	0.72	0.80	0.66	0.53	0.54
EUM	0.54	0.51	0.67	0.54	0.51	0.70
Brecha Δ	0.46	0.21	0.13	0.12	0.02	0.16

Fuente: Elaboración propia, (Socconini, 2016)

En la Tabla 5-4 se observa que la brecha de la categoría **disponibilidad digital de la información** fue de (0.21), destaca que las universidades de EUA permiten la descarga del documento de patente, así como la descarga de un folleto digital sobre el desarrollo de la tecnología ligada al documento de patente. En cuanto al estatus legal de las solicitudes de patente, las universidades de EUA se centran en difundir las que están en trámite y concedidas a diferencia de las universidades mexicanas que se centran más en difundir las patentes concedidas y vigentes. Las que están en dominio público, rechazadas y abandonadas no las difunden, sí existen, pero la información no está disponible.

En la Tabla 5-4 se observa que la brecha de la categoría **difusión del marco normativo** fue de (0.13), siendo relativamente cercana en ambos bloques de universidades, sus marcos normativos son cercanos tanto en calidad conceptual como en calidad técnica, la diferencia radica en que la mayoría de las universidades de EUA tienen publicado su marco normativo dentro de la página de la OPITT, en el caso de las universidades mexicanas algunas lo publican en la página de la oficina del abogado general donde toda la legislación universitaria está en un solo lugar.

En la Tabla 5-4 se observa que la brecha de la categoría **difusión de la información** fue de (0.12), destaca que el uso de las redes sociales es significativamente más intenso en las universidades mexicanas (0.03) con respecto a las de EUA. Sin embargo, en la comunicación de resultados de las OPITT de EUA publican infografías o una numeralia detallada sobre la gestión de la PI a diferencia de las universidades mexicanas que se realiza de forma incipiente.

Del grupo de universidades seleccionadas llama la atención su edad como institución, se encontró que las universidades de Estados Unidos tienen en promedio 141 años desde su fundación, la de mayor edad es la universidad de Wisconsin con 168 años desde su fundación. En el caso de las universidades mexicanas su promedio es de 72 años desde su fundación, la de mayor edad es la UNAM con 107 años desde que el presidente Porfirio Díaz decreta la Ley Orgánica de la UNAM en 1910 y 20 años después en 1937 adquiere su autonomía. La relevancia radica en la experiencia acumulada en materia de patentes. Es claro que las universidades de Estados Unidos analizadas tienen en promedio el doble de edad que las universidades mexicanas otorgándoles la ventaja de la experiencia.

Internet se consolidó a finales de la década de los noventa, por lo que es relativamente joven menor a 20 años, esto le da una gran ventaja competitiva a México con respecto a Estados Unidos. Así lo demuestra la brecha del indicador de **tecnologías de la información** es cerrada (0.02), esto es debido a que las tecnologías ocupadas son muy cercanas o idénticas (lenguaje de programación, infraestructura en servidores, formación de recursos humanos, etc.).

6 Conclusiones y recomendaciones

Índice

6.1 Conclusiones

6.2 Diseño de una herramienta de consulta *web* de patentes universitarias

6.3 Recomendaciones para trabajos futuros

6.1 Conclusiones

El objetivo central de este trabajo fue analizar la difusión digital de conocimiento tecnológico en patentes registradas por las universidades de la Ciudad de México. En efecto la creciente producción de patentes académicas por estas universidades no es un dato relevante si no existe una difusión eficaz hacia la industria, la cual, comienza necesariamente con una eficiente difusión digital. Según la hipótesis de la presente investigación la brecha en la difusión digital del conocimiento tecnológico contenido en las patentes académicas de las universidades seleccionadas en México y Estados Unidos sería de gran magnitud (≥ 0.50), sin embargo, si bien el resultado fue que dicha brecha existe realmente, su magnitud fue menor a la esperada (0.16).

Asimismo, otra aportación significativa de esta investigación fue la construcción de una herramienta para determinar la magnitud diferencial de la brecha de difusión digital de patentes entre las universidades de México y Estados Unidos a partir de un diverso conjunto de indicadores seleccionados.

Finalmente, un hallazgo importante que se relaciona con los repositorios institucionales es que el bajo número de patentes de cada universidad estudiada en México, no justifica la construcción de un repositorio específico de patentes utilizando una tecnología como Dspace™, debido a que podría ser técnica y económicamente inviable. Por lo tanto, en las recomendaciones de esta investigación se ofrece una alternativa técnica y económicamente viable para las universidades mexicanas.

6.2 Diseño de una herramienta de consulta *web* de patentes universitarias

Partiendo del análisis comparativo realizado a las universidades de México y Estados Unidos, se emiten las siguientes recomendaciones para el diseño de una herramienta de consulta *web* para una OPITT de una universidad pública de México. Se entenderá por herramienta de consulta *web*, aquella que comprende una base de datos, una interfaz visual que despliega en pantalla la base de datos, y un buscador que puede ser básico donde sólo presenta una barra de búsqueda o bien, un buscador sofisticado que integre elementos para filtrar una búsqueda dada.

La elección de la tecnología *web* ocupada para desarrollar tanto la base de datos como el buscador de patentes de la OPITT requiere basarse en estándares actuales como los propuestos por *The World Wide Web Consortium* (W3C)²³⁰ y que mantengan una vigencia al menos de cinco a diez años. Tecnologías *web* como *JavaScript™* permiten desarrollar aplicaciones *web* basadas en el estándar *HTML5™*, compatible con la mayoría de los navegadores *web* de uso en computadoras de escritorio y dispositivos móviles con versiones actuales como *Internet Explorer™*, *Firefox™*, *Google Chrome™* y *Safari™* entre los más utilizados, permite desarrollar aplicaciones de rápida respuesta con elementos visuales dinámicos como mapas geográficos con áreas sensibles al paso del cursor del mouse, o la presentación de tablas con datos que se ajustan al cambiar el ancho de la ventana del navegador *web*. Existe evidencia de que *Internet Explorer™* es un navegador que cada día está más en desuso y *Google Chrome™* se está convirtiendo en un estándar de facto en las computadoras de todo el mundo (ver Anexo 5.1 en la pág. 194).

En cuanto a la forma de realizar las búsquedas, se recomienda que tenga implementada una modalidad que permita realizar búsquedas difusas, esto es, ingresando un trozo de una palabra en la barra de búsqueda, por ejemplo, la palabra “biónica”, se ingresa “ónica” y el buscador devuelve todos los resultados que contengan “ónica” en sus palabras.

²³⁰ <https://www.w3.org/> (30 / ago / 2016)

La rapidez de respuesta es una característica importante, ya no es necesario que exista el botón de “buscar”, en cuanto se va ingresando cada letra en la barra de búsqueda van apareciendo los resultados. Esto le da dinamismo y favorece positivamente la experiencia de usuario. En este sentido se recomienda que la interfaz de usuario tenga un aspecto minimalista, limpio de distractores visuales.

Se recomienda utilizar un Gestor de Contenidos (CMS)²³¹ como *Joomla™* o *Drupal™*, estos facilitan el proceso de publicación de contenidos. La siguiente recomendación es que el mantenimiento de la base de datos se haga por medio de un formulario que se accede a través de una cuenta de acceso de usuario donde se le permite agregar, borrar y editar cada uno de los registros sin requerir apoyo de un desarrollador *web* para validar y publicar los cambios en la página *web*.

Partiendo de que la OPITT atiende a **distintos tipos de clientes**, que pueden ser profesores, estudiantes y representantes legales de empresas o instituciones, cada uno de estos tienen distintas necesidades se recomienda incluir secciones personalizadas para cada tipo de cliente. Asimismo, en la sección de **los datos de contacto** de la OPIITT, debe de contener los nombres de todos los funcionarios involucrados desde el director hasta becarios según sea el caso, un organigrama, que relacione los puestos con los datos de contacto y presentarlo de tal manera que sea legible con un tamaño de letra adecuado en caso de entregarse impreso en formato *PDF* o bien si va estar en formato *HTML* que sea responsive e interactivo. Se debe considerar agregar una liga a un mapa de localización de *Google Maps™*, es muy recomendable para los extranjeros que visiten la OPITT según sea el caso, indicaciones de hoteles, ruta para llegar desde el aeropuerto más cercano o terminal de camiones, estacionamientos cercanos a la oficina de ser posible costos aproximados de cada servicio. El horario de atención de la oficina. Dentro de las formas de realizar contacto se recomienda que la OPITT utilice activamente las principales plataformas de redes sociales, incluyendo *WhatsApp™*, *Telegram™* y *LinkedIn™*. Existe un estudio sobre redes sociales digitales y su uso por las principales universidades de Estados Unidos (Social Media)²³², donde

²³¹ El gestor de contenido es una aplicación informática usada para crear, editar, gestionar y publicar contenido digital multimedia en diversos formatos. reduciendo el costo de gestión con respecto a un sitio *web* estático, en el que cada cambio de diseño debe ser realizado en todas las páginas *web*, de la misma forma que cada vez que se agrega contenido tiene que maquetarse una nueva página *HTML* y subirla al servidor *web*.

²³² <http://www.bestcolleges.com/features/best-college-social-media/> (30/ago/2016)

señala que Facebook Twitter e Instagram son las principales ocupadas actualmente. En este sentido la atención al cliente y la experiencia de usuario deben ser parte de la cultura organizacional, la tecnología solo es un soporte que facilita mas no sustituye.

El marco normativo que rige a la OPITT comprende las políticas, reglamentos, lineamientos, acuerdos, etc., de propiedad industrial y/o transferencia de tecnología, debe estar visible a no más de dos niveles dentro de la página *web*, se recomienda colocar una tabla con ligas de los documentos descargables ordenados jerárquicamente, esto da claridad a los interesados en consultar la legislación. Es buena idea colocar en este apartado una sección de **preguntas frecuentes (FAQ)**²³³, En esta sección también se deben de incluir las Guías para los inventores, Manuales de patentamiento, lineamientos, Procedimientos de comercialización, etc. En esta sección también pueden estar las ligas de los formatos de solicitud de trámites, el documento de revelación de invención, formatos de contratos o licencias, etc.

En cuanto a la **base de datos** de patentes y demás figuras de propiedad industrial, los campos que deben tener son: título de la patente, nombres de inventores, fecha de presentación de solicitud de patente, fecha de concesión de patente, puede incluir fecha de extinción o años de vigencia restantes. número de solicitud y número de patente en caso de estar concedida, así mismo una liga del documento de la oficina de patentes donde se realizó el registro, sin embargo, por cuestiones de disponibilidad de la información se recomienda almacenar una copia para su descarga directa, para el caso de los nombres de los inventores puede contener una liga a la página personal del profesor de la universidad. Se recomienda un campo para el estatus legal de la patente donde se indique si es una solicitud en trámite, patente vigente, abandonada, caduca o de dominio público. Con respecto al **portafolio de tecnologías** de la OPIITT este puede estar integrado a la base de datos de patentes por medio de ligas que relacionen los folletos o fichas informativas de cada una de ellas, que permitan realizar una búsqueda en ambas direcciones.

Una práctica que no se ha visto pero se recomienda es **incluir** dentro de la base datos, **todas las solicitudes de patentes propiedad de la universidad** incluyendo las que se encuentran en el dominio público. Una vez que la solicitud de patente es recibida por la oficina y se tiene

²³³ <http://www.trazos-web.com/2012/07/23/como-crear-un-faq-eficaz-para-su-sitio-web/> (30/ago/2016)

el acuse de recibido por parte del IMPI, se recomienda publicar el documento completo. Una cosa es la base de datos de las patentes y otra **el buscador**, este último permite realizar consultas a la base de datos de patentes, este puede ser muy sencillo o bastante complejo como se desee, pero la recomendación es que al menos contenga **filtros de búsqueda** para cada campo de la base de datos, que permita desplegar toda la base en caso de que no se esté buscando algo concreto y se puedan **ordenar los registros con base a diferentes criterios** como puede ser: por fecha, por autor, por sector tecnológico, por jerarquía organizacional de la universidad que puede ser: facultad, división, departamento, área, etc.; por título, por país de registro. Esta complejidad que se describe del buscador, requiere del desarrollo de un **manual de usuario** que contenga casos de uso, que esté ilustrado con ejemplos de búsqueda. En el caso de que se desee implementar un registro de acceso de usuario debe tener una modalidad abierta al público que permita su total consulta.

Existen muchos mecanismos que potencializan la difusión de la información contenida en la base de datos de patentes, una de ellas es la **integración de redes sociales** como ejemplo *Facebook™, Twitter™, YouTube™, Vimeo™, LinkedIn™, WhatsApp™ o Telegram™* entre las más populares, se pueden incluir más, cada una de estas funciona de distinta forma y tienen objetivos distintos, se debe cuidar la periodicidad en que se publica y no descuidarla más de una semana, la integración radica en ambas direcciones si se está consultando la base de datos de patentes que permita publicar en cualquiera de dichas bases, si el usuario está consultando la red social que pueda revisar publicaciones referentes a las novedades de la base de datos de patentes, en este sentido el flujo debe ser en ambas direcciones. Además de las redes sociales, la página *web* de la oficina debe contar con una **sección de noticias**, tener una revista digital de publicación periódica, un canal de redifusión *web RSS* y suscripción a listas de correo electrónico.

La publicación de métricas o datos estadísticos de propiedad Industrial y/o transferencia de tecnología permite comunicar al público en general el desempeño de la OPITT, estos se pueden presentar en forma de infografías o informes anuales con datos más específicos, dentro de esta sección se pueden incluir graficas interactivas que muestren la evolución de los activos intangibles con el paso del tiempo, casos de éxito ligados a breves entrevistas de los inventores grabadas en video y almacenadas en alguna red social como *YouTube™ o Vimeo™*.

6.3 Recomendaciones para trabajos futuros

En el presente trabajo la función de respuesta que modela la difusión digital de patentes ocupa un total de 17 indicadores o variables de entrada que arroja un valor de respuesta en una escala de 0 a 1, por lo que se interpreta que un valor de cero representa la ausencia total de difusión digital de patentes y 1 una difusión digital de patentes completa o máxima posible. En tal sentido se propone para futuros estudios extender la cantidad de variables de entrada como el campo de universidades a evaluar.

Considerando lo anterior, el modelo utilizado en el presente trabajo ocupa un promedio estándar o media en la evaluación de la difusión digital de patentes, en trabajos futuros se recomienda utilizar una mayor rigurosidad matemática, considerando otros tipos de promedios como el móvil o el promedio ponderado fijando un peso específico para cada variable con base un nivel de importancia. También se puede ocupar modelos no lineales como los filtros predictivos, estos pueden proporcionar información relevante acerca del comportamiento histórico y la tendencia considerando factores de diversa índole como los sociales, políticos, microeconómicos o macroeconómicos.

7 Bibliografía

Capítulo 1

- Aboites, J., & Soria, M., (2008). Economía del conocimiento y propiedad intelectual: lecciones para la economía mexicana. Siglo XXI.
- Acs, Z., & Audretsch, D., (2012). Technology Transfer in a Global Economy. (D. Audretsch, E. Lehmann, A. Link, & A. Starnecker, Eds.). New York. doi:10.1007/978-1-4614-6102-9
- Branscomb, L. M., (1999). Industrializing Knowledge. University- Industry Linkages in Japan and the United States. Massachusetts.
- CONACYT., (2016). Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación. Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica.
Recuperado el 30 de agosto de 2016 de: <http://bit.ly/InformesConacyt>
- Cruz, J. M. B., & Testal, C. G. (2009). Repositorios institucionales universitarios: evolución y perspectivas. In Interinformación: XI Jornadas Españolas de Documentación: 20, 21 y 22 de mayo de 2009, Auditorio Palacio de Congresos de Zaragoza (pp. 99-108). Fesabid.
- Cortés, A., (2006). La relación universidad-entorno socioeconómico y la innovación. Ingeniería e Investigación; Vol. 26, núm. 2 (2006); 94-101 Ingeniería e Investigación; Vol. 26, núm. 2 (2006); 94-101 2248-8723 0120-5609.
- Díaz, E. & Palma, L., (2004). Evaluación de la transferencia de tecnología. El caso de la investigación contratada en las universidades. XXX Reunión de Estudios Regionales. La Política Regional en la Encrucijada.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L., (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. Research policy, 29(2), 109-123.
- Etzkowitz, H., (2003). Research groups as ‘quasi firms’: the invention of the entrepreneurial university., Research Policy, 32, pp. 109-121.
- Fernández L., (2009). Determinantes de la capacidad de las universidades para desarrollar patentes. Revista de la Educación Superior, 38(149), pp. 7-30.
- Flores, (2008). Patente de los resultados de la investigación biomédica. UNAM, Facultad de Medicina, Coordinación de Investigación.
- Foltz, J., Barham, B. & Kim, K., (2000). Universities and Agricultural Biotechnology Patent Production, s.l.: s.n.
- Foray, D. (2003). Economic fundamentals of the knowledge society. Policy Futures in Education, 1(1), 20-49.
- Foray, D., & Steinmueller, W. E. (2003). The economics of knowledge reproduction by inscription. *Industrial and Corporate Change*, 12(2), 299-319.
- Galina, I. & G. J., (2008). An overview of the development of open access journals and repositories in Mexico.. Toronto, Canada, s.n.
- García-Peña, F. J. (2016). La tercera misión/The third mission. Education in the Knowledge Society, 17(1), 7.
- Garmendia, J. & Castellanos, A. (2014). La evolución de la misión de la universidad. Revista de dirección y administración de empresas, 1(14).

Garrido Noguera, C., & Rondero López, N. (2015). Encuentro de saberes: universidad-empresa para la innovación Vol 2. Oficinas de Transferencia Tecnológica. Colección IDEA Latinoamericana Digital. Recuperado el 30 agosto 2016 de: www.redue-alcue.org/libros/segundo_congreso/Volumen%20II.pdf

González. (2015). Diagnóstico del capital humano de las OTC en México: propuesta para su profesionalización. Tesis de Maestría, Centro de Ciencias Económicas, Administrativas y Sociales. p.40,59.

González, J. & Solleiro J. (2014). Organismos intermedios como facilitadores de la vinculación academia-industria para la innovación. XIX Congreso Internacional de Contaduría Administración e Informática. UNAM. Ciudad de México.

Recuperado el 30 de agosto de 2016 de: <http://132.248.164.227/congreso/docs/xix/docs/2.09.pdf>

Kuhn, T. S., (1971). La estructura de las revoluciones científicas. s.l.:Fondo de Cultura Económica.

Henderson, R., Jaffe, A. B. & Trajtenberg, M., (1998). Universities as a source of commercial technology: detailed analysis of university patenting, 1965- 1988. The Review of Economics and Statistics, Volumen 80, pp. 119-128.

Kuhn, T. S., 1971. La estructura de las revoluciones científicas. s.l.:Fondo de Cultura Económica.

IMPI. (2016). Informe Anual del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. IMPI.

Recuperado el 30 de agosto de 2017 de: <http://www.gob.mx/impi/documentos/informe-anual-del-impi>

Louis, K. S., Blumenthal, D., Gluck, M. & Stoto, M., (1989). Entrepreneurs in academe: an exploration of behaviors among life scientists. Entrepreneurs in academe: an exploration of behaviors among life scientists, p. 34.

Abadal, E., 2012. Acceso abierto a la ciencia. Colección El profesional de la información ed. Barcelona: Editorial UOC.

Medellín, E., (2015). Diagnóstico de las oficinas de transferencia de conocimiento (OTC) en México. Tesis IPN.

Recuperado el 30 de agosto de 2016 de: 148.204.210.201/tesis/1442328652451TESISDIAGNOSTI.pdf

Miyata, Y., (2000). An empirical analysis of innovative activity of universities in the United States. Technovation, Volumen 20, pp. 413-425.

Mowery & Sampat, (2001). "Patenting and Licensing University Inventions: Lessons from the History of the Research Corporation". Industrial and Corporate Change, nº 10, pp. 317-355.

Mowery, D., Nelson, R., Sampat, B. y Ziedonis, A. (2001). "The growth of patenting and licensing by U.S. universities: An assessment of the effects of the Bayh-Dole Act of 1980". Research Policy, nº 30, pp. 99-119.

OCDE. (2013). Commercializing Public Research: New Trends and Strategies, OCDE

Recuperado el 30 de agosto de 2016 de: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264193321-en>

Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. Research Policy, v. 13, p. 343-373.

Polanyi, M., (1997). The tacit dimension. Knowledge in organizations, 135-146.

Polanyi, M., (1969). Knowing and Being Essays.

Roessner, J.D., (2000). Technology transfer. In: Hill, C. Ed. Science and Technology Policy in the US, A Time of Change. Longman, London

Rasmussen, E. & Borch, O. J., (2004). University resources facilitating strategic entrepreneurship. Paper for the second bi-annual European Summer University.

SE, (2011). La Transferencia de conocimiento. Fundación Idea. Reporte Técnico.

Recuperado el 20 de septiembre de 2016, a partir de: http://bit.ly/Fundacion_IDEA

SE, (2015). Oficinas de Transferencia de Conocimiento certificadas por FINNOVA. Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía- CONACYT.

Recuperado el 30 de agosto de 2016, a partir de: http://bit.ly/OTC_FINNOVA

Shane S., (2004), "Academic Entrepreneurship. University Spinoffs and Wealth Creation". Edward Elgar.

Soria L., (2015). Estrategias de Apropiación por Agentes de Patentes Académicas en México. Revista Propiedad Intelectual, 15(18), pp. 84-101.

Soria L., (2014). Incentivos al conocimiento tecnológico de patente en la Universidad Autónoma Metropolitana. Instituciones y Desarrollo. Ed. Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado el 30 de agosto de 2016 de: <http://dcsh.xoc.uam.mx/images/MEGPI/PNB/Web-ManuelSoria/PUBLICACIONES/Soria2014.pdf>

Stiglitz, J., (2006). "Patentes, beneficios y personas", Como hacer que funcione la globalización, Taurus, México, pág 143-177.

Suber, P., (2012). Open access overview. Recuperado el 30 de agosto de 2016 de: <http://www.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm>

Villalta, J. (2013). La tercera misión universitaria. Innovación y transferencia de conocimientos en las universidades españolas. Madrid: Studia XXI. Fundación Europea Sociedad y Educación.

Capítulo 2

Aguillo, I.F., Ortega, J.L., Fernández, M., Utrilla, A.M. (2010). Indicators for a webometric Ranking of Open Access Repositories. *Scientometrics*, 82 (3): 477-486. Recuperado el 30 de agosto de 2016 de: <https://digital.csic.es/bitstream/10261/32190/1/Ranking%20of%20Repositories.pdf>

Abadal, E., (2012). Acceso abierto a la ciencia. Colección El profesional de la información ed. Barcelona: Editorial UOC.

DOAR, (2016). Directory of Open Access Repositories. Recuperado el 30 de agosto de 2016 de: www.opendoar.org

Gayosso, B. (2003). Cómo se conectó México a la Internet. La experiencia de la UNAM. Revista digital universitaria, 4(3). Recuperado el 30 de agosto de 2016 http://www.revista.unam.mx/vol.4/num4/art7/ago_art7.pdf

PLOS, (2001). Public Library of Science. Recuperado el 30 de agosto de 2016 de: <https://www.plos.org/history>

ROAR, (2016). Registry of Open Access Repositories. Roar.eprints.org. Recuperado el 30 agosto de 2016 de <http://roar.eprints.org/>

Capítulo 3

DOF, (1982). Decreto de Creación - Cinvestav, Ciudad de México: s.n.

Capítulo 4

Flores, (2008). Patente de los resultados de la investigación biomédica. UNAM, Facultad de Medicina, Coordinación de Investigación.

Galina & Giménez, (2008). An overview of the development of open access journals and repositories in México. En Proceedings ELPUB Conference in Electronic Publishing. Toronto, Canada, 2008.

Michael J. White, (2006). Espacenet Europe's Network of Patent Databases, Issues in Science & Technology Librarianship (ISSN 1092-1206), Number 47, Summer 2006. <http://www.istl.org/06-summer/electronic3.html>

8 Anexos

- Anexo 1.1 - Evaluación de difusión digital de patentes en EUA
- Anexo 1.2 - Evaluación de difusión digital de patentes en EUM
- Anexo 1.3 - Descripción de los indicadores
- Anexo 1.4 - Ranking de universidades mexicanas con más patentes 2000-2016
- Anexo 1.5 - Ranking de universidades de EUA con más patentes concedidas en 2015
- Anexo 2.1.1 - Tabla de Evidencias del MIT
- Anexo 2.2.1 - Tabla de Evidencias de Stanford University
- Anexo 2.3.1 - Tabla de Evidencias (University of Texas)
- Anexo 2.4.1 - Tabla de Evidencias de CALTECH
- Anexo 2.5.1 - Tabla de Evidencias universidad de Wisconsin
- Anexo 2.6.1 - Tabla de Evidencias de la UNAM
- Anexo 2.7.1 - Tabla de Evidencias de la UAM
- Anexo 2.8.1 - Tabla de Evidencias de IPN
- Anexo 2.9.1 - Tabla de Evidencias CINVESTAV
- Anexo 2.10.1 - Tabla de Evidencias del ITESM
- Anexo 3.1 - Marco Normativo de IES y CPI de México
- Anexo 4.1 - Principales bases de patentes abiertas del mundo
- Anexo 4.2 - Captura de pantalla del buscador de USPTO™
- Anexo 4.3 - Captura de pantalla del buscador de ESPACENET™
- Anexo 4.4 - Captura de pantalla del buscador de SIGA-IMPI™
- Anexo 4.5 - Captura de pantalla del buscador de Google Patents™
- Anexo 5.1 - Notas de Prensa - Internet Explorer™
- Anexo 6.1 - Captura de pantalla de Nibbler™
- Anexo 6.2 - Captura de pantalla de PowerMapper™
- Anexo 7.1 - Distribución geográfica de Repositorios Institucionales a nivel mundial
- Anexo 7.2 - Diagrama funcional de Dspace™
- Anexo 7.3 - Ejemplo de Repositorio Institucional con patentes
- Anexo 8 - Funciones de las OTC en México

Anexo 1.1 - Evaluación de difusión digital de patentes en EUA

			1	2	3	4	5	Prom.
A	Datos de la Institución	Institución						-
B		Oficina Responsable			OTC	OTTCP		-
C		Datos de contacto	1	1	1	1	1	1
D	Disponibilidad digital de la información	Nivel de acceso a la información	1	1	1	1	1	1
E		Estatus legal del documento patente	0.50	0.50	0.50	0.50	0.5	0.50
F		Desarrollo del buscador	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85
G		Descarga de documento de patente	1	1	1	1	0.75	0.95
H		Oferta tecnológica	1	1	1	0	1	0.80
I		Actualización de la página web	1	1	1	0.75	1	0.95
J		Manual de usuario	0	0	0	0	0	0
K	Difusión del marco normativo	Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.80
L		Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.80
M	Difusión de la información	Difusión en medios de comunicación	1	1	0.75	0.75	1	0.90
N		Integración con redes sociales	0.50	0	1	0.25	1	0.55
Ñ		Publicación de métricas o datos PI y/o TT	0.50	1	0.50	1	0	0.60
O		Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.50	0.50	0.50	1	0.5	0.60
P	Tecnologías de la información	Tecnología ocupada del buscador	0.81	0.62	0.80	0.67	0.72	0.72
Q		Principales navegadores web	1	0.95	0.33	1	1	0.86
R		Página web en varios idiomas	0	0	0	0	0	0
	Promedio de cada institución		0.72	0.71	0.71	0.66	0.69	0.70

Fuente: Elaboración propia, (Socconini, 2016).

Anexo 1.2 - Evaluación de difusión digital de patentes en EUM

			1	2	3	4	5	6	Prom.
A	Datos de la Institución	Institución							-
B		Oficina Responsable		UPTT					-
C		Datos de contacto	0.50	0.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.54
D	Disponibilidad digital de la información	Nivel de acceso a la información	0.5	1	1	1	1	1	0.92
E		Estatus legal del documento de patente	0.25	0.75	0.50	0.25	0.25	0.25	0.38
F		Desarrollo del buscador	1	0.50	0.75	0.50	0.50	1	0.71
G		Descarga del documento de patente	0.25	0.75	0.75	0.25	0.75	0.25	0.50
H		Oferta tecnológica	0.50	0	0	0.50	0.50	0.50	0.33
I		Actualización de la página web	0.75	0.75	1	1	0	0.75	0.71
J		Manual de usuario	0	0	0	0	0	0	0
K	Difusión del marco normativo	Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	0.50	0	1	1	0.50	1	0.67
L		Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	1	0	0.75	0.75	0.75	1	0.67
M	Difusión de la información	Difusión en medios de comunicación	1	0.75	0.75	0.75	0.75	1	0.83
N		Integración con redes sociales	0.50	0.75	0	0.75	0.75	0.75	0.58
Ñ		Publicación de métricas o datos de PI y/o TT	0.50	0	0	0.50	0	0.50	0.25
O		Nivel de integración de patentes al Repositorio Institucional	0.50	0.50	1	0.50	0	0.50	0.50
P	Tecnologías de la información	Tecnología ocupada del buscador	0.54	0.62	0.60	0.64	0.48	0.68	0.59
Q		Principales navegadores web	0.49	0.19	0.84	0.37	0.98	0.83	0.62
R		Página web en varios idiomas	0	0.50	0	1	0.50	0	0.33
	Promedio de cada institución		0.52	0.46	0.56	0.60	0.47	0.62	0.53

Anexo 1.3 - Descripción de los indicadores

Categorías		Indicador	Descripción del indicador
A	Datos de la Institución	Nombre de la Institución	Es el nombre oficial de la universidad o centro público de investigación a estudiar.
B		Nombre de la oficina responsable	Es el nombre de la oficina que figura dentro de la estructura orgánica de la institución a estudiar.
C		Nivel de detalle de los datos de contacto	Comprende todos aquellos datos que permiten establecer un contacto o comunicación con el o los funcionarios que laboran en la oficina responsable a estudiar.
D	Disponibilidad digital de la información	Nivel de acceso a la información	Se refiere al grado de permiso para consultar los documentos, este puede ser totalmente restringido por el personal de la oficina responsable, parcialmente restringido pide generar un perfil de usuario o totalmente libre.
E		Estatus legal del documento de patente	Durante el ciclo de vida de las solicitudes de patente va cambiando su situación legal en un principio es una solicitud en trámite, después puede ser concedida, rechazada, abandonada o de dominio público.
F		Nivel del desarrollo de la base de datos del buscador	Se refiere a la complejidad desde un punto de vista técnico que puede ir desde un documento que solo permite buscar palabras hasta una base de datos con filtros de búsqueda muy específicos.
G		Nivel de descarga del documento de patente	Se refiere a la facilidad en que la información puede ser recuperada o descargada evitando procesos de transcripción manual por parte del usuario, lo ideal es la descarga de documentos PDF con texto seleccionable.
H		Oferta tecnológica ligada a una patente	Se refiere a los esfuerzos de difusión que puede ser folletos ya sea impresos o digitales, publicaciones en la página web sobre el nivel de desarrollo tecnológico de las invenciones protegidas.
I		Nivel de actualización de la página web	Se refiere a la última fecha que está registrada y visible dentro de la página web que indica la última modificación realizada a la página web, incluye el portal de noticias de la oficina y la base de patentes pública.
J		Manual de usuario	Se refiere al documento de comunicación técnica que busca brindar asistencia a los sujetos que usan buscador de patentes, este puede ser consultado en línea o descargable.
K	Marco Normativo	Nivel de calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	Se refiere al documento oficial que contiene las políticas vigentes de propiedad Intelectual y/o Transferencia Tecnológica.
L		Nivel de calidad conceptual Reglamento de PI y/o TT	Se refiere al documento oficial que contiene el reglamento vigente de propiedad Intelectual y/o Transferencia Tecnológica, además incluye otros documentos oficiales como manuales de procedimientos o guías de usuario.
M	Difusión de la información	Difusión en medios de comunicación	Se refiere a todos los canales de comunicación involucrados en la difusión de información de las solicitudes de patente, puede ir desde suscripción a listas de correo electrónico hasta una revista de publicación periódica.
N		Integración con redes sociales	Se refiere la existencia de cuentas específicas de la oficina que publiquen de manera activa y reciente en las principales de redes sociales que son Facebook™, Twitter™, YouTube™, Instagram™, LinkedIn™, etc.
Ñ		Publicación de métricas o datos estadísticos de PI y/o TT	Se refiere a la existencia de un apartado dentro de la página web que contenga estudios, reportes o investigación sobre la propiedad intelectual y/o transferencia de tecnología.
O		Integración de patentes al Repositorio Institucional	Se refiere a la existencia de un Repositorio Institucional en operación y que además se tiene contemplado albergar dentro de este un acervo de solicitudes de patente de la propia institución.
P	Tecnologías de la información	Tecnología ocupada del buscador	Se refiere al tipo y calidad de tecnología web ocupada en el desarrollo de la base de datos de patente y de su buscador, además del nivel de compatibilidad con computadoras de escritorio y dispositivos móviles.
Q		Principales navegadores web soportados	En la actualidad existen navegadores de escritorio y navegadores móviles, los cuales tienen una funcionalidad distinta, si un navegador no está soportado, al hacer una búsqueda de patentes podría colgarse o bloquearse.
R		Página web disponible en varios idiomas	Función disponible dentro de la página web para traducir los contenidos a un idioma distinto permitiendo que la difusión de la información rompa la barrera del idioma.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 1.4 - Ranking de universidades mexicanas con más patentes 2000-2016

De: Nahanny Marisol Canal Reyes [<mailto:nahanny.canal@impi.gob.mx>]

Enviado el: viernes, 11 de marzo de 2016 02:01 p.m.

Para: Enrique Alberto Medellín Cabrera

Asunto: Solicitud de patentes y Títulos otorgados

Dr. Enrique Alberto Medellín Cabrera

Director

Universidad Autónoma Metropolitana

Presente

Para brindarle respuesta a su oficio DESP.050.16, abajo encontrará la información solicitada. Cabe mencionar que la búsqueda se estableció en base al primer solicitante/titular en la solicitud de patente/patente y el corte se realizó al 10 de marzo de 2016.

Patentes solicitadas 2000-2016

1	Universidad Nacional Autónoma de México	405
2	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	332
3	Instituto Politécnico Nacional	191
4	Universidad Autónoma de Nuevo León	187
5	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	160
6	Universidad Autónoma Metropolitana	110
7	Universidad de Guanajuato	92
8	Universidad de Sonora	52
9	Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST)	40
10	Universidad de Guadalajara	36
10	Universidad Autónoma de Baja California	36

Patentes concedidas 2000-2016

1	Universidad Nacional Autónoma de México	151
2	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	78
3	Universidad Autónoma Metropolitana	69
4	Instituto Politécnico Nacional	47
5	Universidad Autónoma de Nuevo León	23
6	Universidad de Guanajuato	23
7	Universidad de Guadalajara	14
8	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	7
9	Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST)	7
10	Universidad Autónoma de Yucatán	7

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.



NAHANNY CANAL REYES
DIRECTORA DIVISIONAL DE PATENTES

nahanny.canal@impi.gob.mx

Arenal No. 550, Col. Pueblo Santa
María Tepepan, 16020, Ciudad de México
(55) 5334 0710

Anexo 1.5 - Ranking de universidades de EUA con más patentes concedidas en 2015²³⁴

Top 100 Worldwide Universities Granted U.S. Utility Patents in 2015

1	UNIVERSITY OF CALIFORNIA, THE REGENTS OF	489
2	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	278
3	STANFORD UNIVERSITY	205
4	UNIVERSITY OF TEXAS	191
5	TSINGHUA UNIVERSITY	184
6	CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY	183
7	WISCONSIN ALUMNI RESEARCH FOUNDATION.....	161
8	JOHNS HOPKINS UNIVERSITY.....	143
9	COLUMBIA UNIVERSITY.....	119
10	UNIVERSITY OF MICHIGAN	117
11	HARVARD COLLEGE, PRESIDENT AND FELLOWS	106
12	KOREA INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	105
12	UNIVERSITY OF FLORIDA RESEARCH FOUNDATION, INCORPORATED	105
14	KING FAHD UNIVERSITY OF PETROLEUM AND MINERALS	104
15	PURDUE RESEARCH FOUNDATION	101
15	NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY.....	101
17	CORNELL UNIVERSITY / CORNELL RESEARCH FOUNDATION, INC	96
18	UNIVERSITY OF ILLINOIS	95
19	UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA.....	93
19	UNIVERSITY OF WASHINGTON.....	93
21	UNIVERSITY OF SOUTH FLORIDA	90
22	UNIVERSITY OF CHICAGO / UCHICAGO ARGONNE LLC	84
23	NORTHWESTERN UNIVERSITY	83
24	NEW YORK UNIVERSITY / POLYTECHNIC INSTITUTE OF NEW YORK UNIVERSITY	73
25	GEORGIA TECH RESEARCH CORP.	72
26	NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY	71
27	RUTGERS UNIVERSITY.....	65
27	UNIVERSITY OF MARYLAND.....	65
29	NATIONAL CHENG KUNG UNIVERSITY	64
30	RESEARCH FOUNDATION OF STATE UNIVERSITY OF NEW YORK	62
30	UNIVERSITY OF UTAH RESEARCH FOUNDATION	62
30	UNIVERSITY OF MASSACHUSETTS	62
33	INSTITUTE OF MICROELECTRONICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	60
34	KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	59
35	UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA.....	58
35	UNIVERSITY OF PITTSBURGH	58
37	POSTECH ACADEMY-INDUSTRY FOUNDATION..	56
38	ARIZONA STATE UNIVERSITY.....	55
38	TECHNION RESEARCH AND DEVELOPMENT FOUNDATION, LTD.....	55
40	SNU R&DB FOUNDATION	51
41	UNIVERSITY OF CENTRAL FLORIDA	50
42	DUKE UNIVERSITY	48
42	UNIVERSITY OF ROCHESTER	48
44	INDIANA UNIVERSITY RESEARCH AND TECHNOLOGY CORPORATION	47
44	RAMOT AT TEL AVIV UNIVERSITY LTD.	47
46	UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA.....	45
47	UNIVERSITY OF MINNESOTA, THE REGENTS OF	44
47	SCIENCE & TECHNOLOGY CORPORATION AT UNIVERSITY OF NEW MEXICO	44
49	KING SAUD UNIVERSITY	43
50	DREXEL UNIVERSITY	42
50	INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION YONSEI UNIVERSITY	42

²³⁴ Fuente: <http://www.academyofinventors.com/pdf/top-100-universities-2015.pdf>. (30 / ago / 2016)

Anexo 2.1.1 - Tabla de Evidencias del MIT

Indicador		Evidencias encontradas en Internet
A	Nombre de la Institución	Massachusetts Institute of Technology; http://web.mit.edu/
B	Oficina responsable	Licensing MIT Technology; https://tlo.mit.edu/industry/licensing
C	Datos de contacto	Liga de los datos de contacto; https://tlo.mit.edu/contact ; Mapa de localización; https://tlo.mit.edu/contact/map Liga en el directorio general del MIT http://officesdirectory.mit.edu/tlo (horario de trabajo de la oficina)
D	Nivel de acceso a la información	Acceso público no requiere de un registro previo.
E	Estatus legal del documento de patente	Solo contiene patentes publicadas en trámite o concedidas que pueden ser licenciadas, el estatus legal se puede consultar vía Google Patents™, http://s118.ipvisioninc.com/GeneralSearch.act
F	Nivel de desarrollo del buscador	Buscador de patentes; http://ipvisioninc.com/mittlo . Buscador de tecnologías que tienen ligada una patente; http://technology.mit.edu/
G	Nivel de descarga documento de patente	Tiene una liga a Google Patents™ donde se puede descargar el documento completo.
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	Tienen un base de datos con buscador de su cartera de tecnologías ligadas a una patente; http://technology.mit.edu/
I	Nivel de actualización de la página web	El documento más reciente de la base de datos es del 2013; La página de la oficina su última actualización es menor a 30 días. El buscador de tecnologías su última actualización es menor a 30 días.
J	Manual de usuario	No se encontró manual de usuario.
K	Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	Liga donde están publicadas las políticas y reglamentos de PI y/o TT; https://tlo.mit.edu/community/policies
L	Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	Acuerdos de Transferencia de Material tangible; https://tlo.mit.edu/community/mtas Guía para inventores de TT; https://tlo.mit.edu/sites/default/files/documents/MITInventGd_V5%204-7-2010.pdf
N	Integración con redes sociales	Cuenta en Twitter™; https://twitter.com/MIT_TLO Cuenta en Vimeo™; https://vimeo.com/131906732
Ñ	Publicación de métricas de PI y/o TT	http://tlo.mit.edu/about/statistics
O	Integración de patentes al Repositorio Institucional	Repositorio Institucional; https://dspace.mit.edu/
P	Tecnología ocupada del buscador	El buscador de tecnologías es soportado por el software de Nouvant™ https://www.nouvant.com/ El buscador de patentes es soportado por Ipvision™ http://www.ipvisioninc.com/ Ver reporte de Nibbler™ en el Anexo 5.2.1
Q	Navegadores web soportados	Ver reporte de PowerMapper™ en el Anexo 5.2.1
R	Página web en varios idiomas	El sitio web solo está disponible en inglés.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 2.1.2 - Buscador de tecnologías del MIT

The screenshot shows a web browser window with the URL technology.mit.edu in the address bar. The page header includes the TLO logo, the text "MIT TECHNOLOGY LICENSING OFFICE", a search bar, and social media links for Twitter and LinkedIn. A navigation menu at the top offers links to "MIT Community", "Industry", "About Us", "Forms & Resources", "Use of Name/Trademark", "Contact Us", and "Home". Below the menu, there's a search input field and a "Search" button. To the right, a link says "Powered by NOUANT". A sidebar on the right side features a "Subscribe" button with the text "New technologies delivered to your inbox". The main content area displays several technology listings:

- Early Stage Technology**

Our technology is usually early stage and often requires substantial development by the licensing company before a commercial product is ready for market. Because of this, we often find that the best contact person from the company is one who is knowledgeable about the company's science and technology and also familiar with the long-term strategic plans of the company.
- Recent Technologies**
 - [High-K Gate Oxide TFT Built on Transparent Glass or Transparent Flexible Polymer Substrate for Active Matrix OLED/LCD Application](#)
11541 – No summary available
 - [Low Voltage Flexible Organic / Transparent Transistor for Selective Gas Sensing, Photodetecting and CMOS Device Applications](#)
11540 – No summary available
 - [Fabrication of Electronic and Photonic Systems on Flexible Substrate by Layer Transfer Method](#)
10862 – No summary available
 - [High Power Materials Development of Olivine System using Non-Stoichiometry or Surface Coating Method](#)
- Browse by Collection**
 - [High Q Filters & MEMS Resonators](#)
 - [Thin Film & Flexible Transistors](#)
 - [MID IR Sensors](#)
- Browse by Category**
 - [Aerospace](#)
 - [Chemicals](#)
 - [Data Visualizations](#)
 - [Electronics & Circuits](#)
 - [Cooling](#)
 - [Electronic Components](#)
 - [Semiconductors & Integrated Circuits](#)
 - [Nanowires \(Electronics & Circuits\)](#)
 - [Superconductors](#)
 - [Energy](#)
 - [Biofuels \(Energy\)](#)
 - [Electric Vehicles](#)
 - [Electromechanical Systems](#)
 - [Energy Efficiency](#)
 - [Energy Harvesting](#)
 - [Energy Storage](#)
 - [Fuel Cells](#)
 - [Heat Exchangers](#)
 - [Hydrocarbons](#)
 - [Induction](#)
 - [Nuclear Power](#)
 - [Power Plants](#)
 - [Sensors \(Energy\)](#)
 - [Solar](#)
 - [Thermoelectricity](#)
 - [Materials](#)

Ilustración 1 Captura de pantalla del buscador de tecnologías del MIT

Anexo 2.1.2 - Buscador de patentes del MIT

The screenshot shows a web browser window for the MIT Technology Licensing Office (TLO) patent search. The URL is s118.ipvisioninc.com/Call/GeneralSearch.act... The page title is "Intellectual Property Management - Patents Available for Licensing (PAL)". On the left, there's a sidebar with the TLO logo, navigation links like "New Search", "Return to MIT TLO", "MIT TLO Staff Info", "Help Page", and "Get Adobe Reader". Below that is the "ipvision" logo with the tagline "Information > knowledge > wisdom". The main content area has a heading "Select a Data Source to Search..." with a dropdown set to "MIT Patent Properties". Underneath is a "Search Criteria:" section for "MIT Patent Properties" with two sets of fields for "Abstract" containing terms separated by "AND". Below these fields are three radio buttons: "View by US Class" (selected), "View by Inventor", and "Ungrouped", followed by a "Search" button. A note at the bottom states: "NOTE: This Database contains the Published MIT US Patent Applications and the Issued MIT US Patents which are available for licensing. It does NOT contain pending unpublished cases." A "Search Tips:" section lists five numbered steps for using the search interface.

NOTE: This Database contains the Published MIT US Patent Applications and the Issued MIT US Patents which are available for licensing. It does NOT contain pending unpublished cases.

Search Tips:

1. Start with a text search of all published MIT Patent Properties available for licensing.
2. Use the 'View By' tab to view patents grouped by Inventors and Primary US Classes.
3. You can also search by inventor name to see their other inventions.
4. Remember that the inventor's most recent disclosures are not in this database - but looking at the inventor's current research will provide you with information about what might be in the inventor's recent disclosures.
5. If you are interested in more recent information or in taking an option or license click on the licensing officer's name to send an email or call the Technology Licensing Office (617-253-6966).

(C) 2002-2016, IPVision, All Rights Reserved, Patents Pending

Patent Valuation, Patent Mapping, Claims Analysis, Prior Art Searching (www.ipvisioninc.com)

Server: ipv3-R22+DEV

Ilustración 2 Captura de pantalla del buscador de patentes del MIT

Anexo 2.1.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ del MIT

The screenshot shows the Nibbler report for tlo.mit.edu. The report card displays the following scores:

- Overall:** 8.1
- Accessibility:** 9.1
- Experience:** 8.0
- Marketing:** 6.4
- Technology:** 7.3

The report also includes a screenshot of the [MIT Technology Licensing Office](http://tlo.mit.edu) website, which features a green and blue color scheme with a banner about licensing opportunities.

Overview

Metric	Score
Facebook page	0.0
Popularity	1.9
Meta tags	2.0
Code quality	5.0
Server behaviour	7.0
Amount of content	8.0
Twitter	9.0
Printability	10
Internal links	10
URL format	10
Domain age	10
Images	10
Mobile	10
Incoming links	10
Analytics	10
Headings	10
Page titles	10
Freshness	10
Social interest	1
More features	+
5 pages tested	

Ilustración 3 Reporte de Nibbler™²³⁵ <http://tlo.mit.edu> del MIT

Browser	Internet Explorer	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android *	BlackBerry
Version	7.0 8.0 9.0 10.0 11.0	13	≤ 46 47	≤ 8.0 9.0	≤ 36 37	≤ 50 51	≤ 6.0 8.0 9.0	≤ 3.0 4.0	≤ 7.1 10.0
Critical Issues	○ ○ ○ ○ ○	○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
Major Issues	○ ○ ○ ○ ○	○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
Minor Issues	○ ○ ○ ○ ○	○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○

Ilustración 4 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ <http://tlo.mit.edu> MIT

²³⁵Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.2.1 - Tabla de Evidencias de Stanford University

	Indicador	Evidencias encontradas en Internet
A	Nombre de la Institución	Stanford University; universidad privada; https://www.stanford.edu/
B	Oficina responsable	Office of Technology Licensing; http://otl.stanford.edu/
C	Datos de contacto	Datos de contacto, teléfono, etc., http://otl.stanford.edu/contact.html#visitor Mapa de localización en Google Maps™; https://goo.gl/maps/pWTf4KCehqr Nombres del staff que integra la oficina incluye fotos; http://otl.stanford.edu/about/about_who.html?headerbar=0
D	Nivel de acceso a la información	Acceso público no requiere de un registro previo.
E	Estatus legal del documento de patente	Tiene una liga del documento a la página de USPTO.
F	Nivel de desarrollo del buscador	Buscador de tecnologías según sea el caso tiene ligada una patente; http://techfinder.stanford.edu/techfinder.php
G	Nivel de descarga del documento de patente	Tiene una liga del documento a la página de USPTO.
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	El buscador está enfocado a las tecnologías y tiene ligadas artículos o patentes según corresponda.
I	Última actualización del sitio web	Página de la oficina última actualización 25 de mayo de 2016 Página del buscador TechFinder, agosto de 2016
J	Manual de usuario	No hay información disponible.
K	Calidad técnica en las Políticas de PI y/o TT	Políticas y Reglamentos de PI y/o TT; http://otl.stanford.edu/inventors/inventors_policies.html?headerbar=1 http://otl.stanford.edu/inventors/inventors_policies.html?headerbar=1#patent
L	Calidad conceptual en las Políticas de PI y/o TT	Guía de inventores; http://otl.stanford.edu/documents/OTLInventorsguide.pdf Guía de nuevas empresas; http://otl.stanford.edu/documents/OTLStartupguide.pdf Guía para comercializar desarrollos protegidos; http://otl.stanford.edu/documents/OTLCopyrightGuide.pdf
M	Difusión en medios de comunicación	Suscripción a listas de correo para recibir actualizaciones; http://techfinder.stanford.edu/registration.php Portal de noticias de la universidad; http://news.stanford.edu/ Revistas electrónicas de ciencia y tecnología de la universidad http://ojs.stanford.edu/ojs/index.php/intersect The Stanford Daily periódico de la universidad; http://www.stanforddaily.com/category/news/technology-news/
N	Integración con redes sociales	Cuenta en Twitter, última publicación noviembre 2013; https://twitter.com/StanfordOTL
Ñ	Publicación de métricas de PI y/o TT	http://otl.stanford.edu/about/resources/about_resources.html
O	Integración de patentes al Repositorio Institucional	https://library.stanford.edu/research/stanford-digital-repository
P	Tecnología ocupada del buscador	Ver reporte de Nibbler™
Q	Navegadores web soportados	Ver Reporte de Power Mapper™; pequeñas incompatibilidades con Internet Explorer™
R	Página web en varios idiomas	No hay información disponible.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 2.2.2 - Buscador de tecnologías Stanford University

The screenshot shows a web browser window for the URL techfinder.stanford.edu/keyword_search.php?type=all. The title bar reads "Contact | TechFinder Search". The page has a header with "Login to TechFinder »". A sidebar on the left lists various application links. The main content area is titled "Keyword Search" and contains two sections: "Keywords(s) to Search On:" and two expandable tree views for "Life Science" and "Physical Science".

Keywords(s) to Search On:
(Nothing Selected)

Perform Search

Life Science

- + agriculture
- + computer
- + copyrighted content
- + diagnostic
- + environment
- + genomics
- + healthcare
- + imaging
- + instrumentation
- + internet
- + medical devices
- + research tool
- + screening
- + sensors
- + software
- + therapeutic

Physical Science

- + chemical
- + communications
- + computer
- + copyrighted content
- + energy
- + environment
- + instrumentation
- + internet
- + materials
- + MEMS
- + nanotechnology
- + photonics
- + research tool
- + semiconductor
- + sensors
- + software

Ilustración 5 Captura de pantalla del buscador de tecnologías de U. de Stanford

Anexo 2.2.3 - Reporte Nibbler™ y PowerMapper™ Stanford

The screenshot shows the Nibbler website report for otl.stanford.edu. The report card indicates an overall score of 6.2. Below the scores, there are sections for Accessibility (6.0), Experience (4.3), Marketing (4.5), and Technology (5.4). A large screenshot of the Stanford Digital Technology website is displayed. To the right, a detailed overview table lists various website metrics with their respective scores.

Metric	Score
Printability	0.0
Facebook page	0.0
Twitter	0.0
Popularity	1.9
Meta tags	2.0
Mobile	2.6
URL format	3.2
Code quality	5.0
Headings	5.0
Server behaviour	7.0
Amount of content	7.6
Analytics	8.0
Internal links	8.5
Freshness	9.1
Domain age	10
Images	10
Incoming links	10
Page titles	10
Social interest	1
More features	+
5 pages tested	

Ilustración 6 Reporte de Nibbler™²³⁶ <http://otl.stanford.edu> de OTL-Stanford

Browser	Internet Explorer					Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS			Android *		BlackBerry					
Version	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	13	≤ 46	47	≤ 8.0	9.0	≤ 36	37	≤ 50	51	≤ 6.0	8.0	9.0	≤ 3.0	4.0	≤ 7.1	10.0
Critical Issues	✓	✓	✓	✓	●	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Major Issues	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Minor Issues	⚠	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Ilustración 7 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ de OTL-Stanford*

²³⁶Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.3.1 - Tabla de Evidencias (University of Texas)

Indicador		Evidencias encontradas en Internet
A	Nombre de la Institución	University of Texas at Austin; Universidad pública; http://www.utexas.edu/
B	Oficina responsable	Office of Technology Commercialization; https://research.utexas.edu/otc/
C	Datos de contacto	https://research.utexas.edu/otc/about-otc/contact-us/
D	Nivel de acceso a la información	Acceso público no requiere de un registro previo.
E	Estatus legal del documento de patente	Tiene una liga del documento a la página de USPTO.
F	Nivel de desarrollo del buscador	Página del buscador de tecnologías que tienen ligada una patente; https://research.utexas.edu/otc/available-technologies/
G	Descarga documento de patente	Tiene una liga del documento a la página de USPTO.
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	El buscador está enfocado a las tecnologías y tiene ligadas artículos o patentes según corresponda.
I	Última actualización del sitio web	Redes sociales; publican diariamente. Buscador de tecnologías; menor a treinta días. Página de la OTC; menor a treinta días
J	Manual de usuario	No hay información disponible.
K	Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	http://www.utsystem.edu/board-of-regents/rules/90101-intellectual-property-preamble-scope-authority
L	Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	<i>Have a Great Idea? Don't Lose it, Disclose it!</i> ; https://research.utexas.edu/wp-content/uploads/sites/6/2016/04/DISCLOSE.pdf <i>OTC Quick Facts</i> ; https://research.utexas.edu/wp-content/uploads/sites/6/2016/05/FY15-OTC-Quick-Facts.pdf <i>The 8 Steps of Technology Commercialization</i> ; https://research.utexas.edu/wp-content/uploads/sites/6/2015/10/8-Steps-1.pdf <i>The Drug Discovery & Development Process</i> ; https://research.utexas.edu/wp-content/uploads/sites/6/2016/08/Drug-Discovery-Development-Process-2.pdf <i>Open Source Toolkit for Technology Managers</i> ; https://research.utexas.edu/wp-content/uploads/sites/6/2015/11/OpenSourceToolkit_Feb2009.pdf
M	Difusión en medios de comunicación	Canal RSS; https://research.utexas.edu/services/otc/feed/rss-new-techs.php Liga de noticias de la oficina; https://research.utexas.edu/otc/news/ ; OTC Tech News Brief; https://research.utexas.edu/otc/for-inventors/related-resources/ Portal de noticias de la universidad; https://news.utexas.edu/
N	Integración con redes sociales	Facebook™; https://www.facebook.com/otc.utexas Twitter™; https://twitter.com/UTOTC LinkedIn™; https://www.linkedin.com/company/427864?trk=prof-exp-company-name YouTube™; https://www.youtube.com/user/UTOTC Flick™; https://www.flickr.com/photos/137970970@N03/albums
Ñ	Publicación de métricas de PI y/o TT	https://research.utexas.edu/otc/about-otc/otc-metrics/
O	Integración de patentes al Repositorio Institucional	https://repositories.lib.utexas.edu/
P	Tecnología ocupada del buscador	Ver reporte de Nibbler™.
Q	Navegadores web soportados	Ver Reporte de PowerMapper™; el reporte presenta incompatibilidades con la mayoría de los navegadores.
R	Sitio web en varios idiomas	No hay información disponible.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 2.3.2 - Captura de pantalla de la universidad de Texas

The University of Texas at Austin
Office of Technology Commercialization
Office of the Vice President for Research

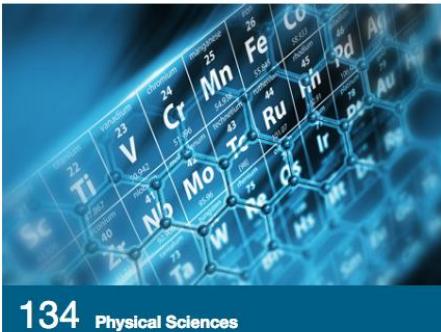
Search OTC

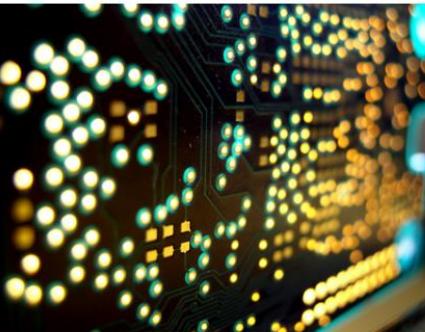
Research Showcase Research@UT

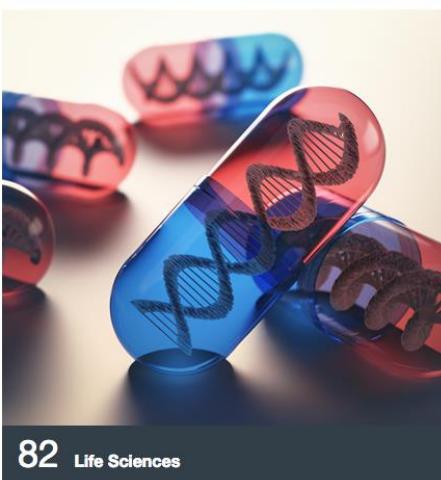
OTC Home Available Technologies For Inventors For Potential Licensees News About OTC Contact Us WPR 1.9A (512) 471-2995 Email Us Programs and Events OTC Metrics Connect with OTC [f](#) [t](#) [in](#) [y](#) [r](#) [p](#)

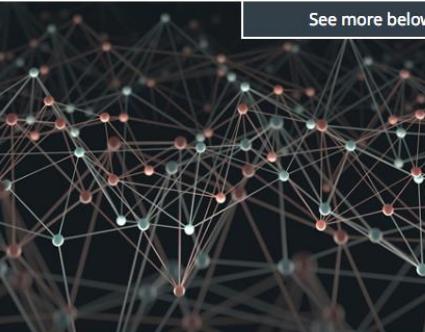
Available Technologies

Select an area of interest from below or you can get a list of [all available technologies](#) or click here for new technologies delivered to your desktop via [RSS feed](#).


134 Physical Sciences


82 Computing & Wireless


82 Life Sciences


20 Nanotechnologies

[See more below](#)

HOME / OFFICE OF TECHNOLOGY COMMERCIALIZATION / AVAILABLE TECHNOLOGIES

Office of the Vice President for Research
Office of Research Support
Office of Sponsored Projects
Office of Technology Commercialization
Office of Industry Engagement
Postdoctoral Office

IC2 Institute
Center for Identity
Bureau of Business Research
Texas Advanced Computing Center
Institute for Computational Engineering and Sciences

Animal Resources Center
Applied Research Labs
Center for Agile Technology
Austin Technology Incubator
Texas Education Research Center
ACES IT Group

UT Research Centers
Off Campus Research Sites
Undergraduate Research
Graduate Research
Libraries
UT Direct

UT Austin Home Emergency Information Site Policies Web Accessibility Policy Web Privacy Policy Adobe Reader

Ilustración 8 Captura de pantalla del buscador de patentes de la Universidad de Texas

Anexo 2.3.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ (UT)

The screenshot shows the Nibbler website report for research.utexas.edu. The overall score is 7.6. Key sections include:

- Overall:** 7.6 (The overall score for this website.)
- Accessibility:** 8.7 (How accessible the website is to mobile and disabled users. See contributing tests ▾)
- Experience:** 6.9 (How satisfying the website is likely to be for users. See contributing tests ▾)
- Marketing:** 4.8 (How well marketed, and popular the website is. See contributing tests ▾)
- Technology:** 7.2 (How well designed and built the website is. See contributing tests ▾)

A central image shows a computer monitor displaying the [UT Vice President for Research website](http://utvp.utexas.edu/research/).

The sidebar on the right lists various metrics with their scores:

- Printability: 0.0
- Facebook page: 0.0
- Twitter: 0.0
- Popularity: 1.8
- Meta tags: 2.0
- Code quality: 3.9
- Amount of content: 8.0
- Headings: 9.0
- Internal links: 9.8
- URL format: 10
- Domain age: 10
- Images: 10
- Server behaviour: 10
- Mobile: 10
- Incoming links: 10
- Analytics: 10
- Page titles: 10
- Freshness: 10
- Social interest: 1
- More features: +
- 5 pages tested

Ilustración 9 Reporte de Nibbler™²³⁷ www.research.utexas.edu de U. de Texas en Austin

Browser	Internet Explorer	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android *	BlackBerry
Version	7.0 8.0 9.0 10.0 11.0	13	≤ 46 47	≤ 8.0 9.0	≤ 36 37	≤ 50 51	≤ 6.0 8.0 9.0	≤ 3.0 4.0	≤ 7.1 10.0
Critical Issues	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●						✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓
Major Issues							✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓
Minor Issues							✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓

Ilustración 10 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ de U. de Texas*

²³⁷Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.4.1 - Tabla de Evidencias de CALTECH

Indicador		Evidencias encontradas en Internet
A	Nombre de la Institución	California Institute of Technology; http://www.caltech.edu/
B	Oficina responsable	Technology Transfer & Corporate Partnerships; https://innovation.caltech.edu/
C	Datos de contacto	Dirección física; https://innovation.caltech.edu/content/contact Directorio del personal de la oficina; http://innovation.caltech.edu/content/staff-directory Mapa de localización interactivo; http://www.caltech.edu/maps
D	Nivel de acceso a la información	Acceso público no requiere de un registro previo.
E	Estatus legal del documento de patente	Tiene una liga a Google Patents™
F	Nivel de desarrollo del buscador	https://innovation.caltech.edu/patent-search
G	Descarga documento de patente	Tiene una liga a Google Patents™
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	No hay información disponible.
I	Última actualización del sitio web	Página del buscador; 17 de mayo de 2016. Página de la oficina; 31 de marzo de 2016. Cuenta de Twitter™; una publicación cada semana aproximadamente. Portal de noticias de la oficina; Última publicación 31 de diciembre de 2015.
J	Manual de usuario	No hay información disponible.
K	Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	https://innovation.caltech.edu/content/policies
L	Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	Colección de libros recomendados por la OTTCP sobre creación de nuevas empresas; http://bit.ly/BooksOTCP
M	Difusión en medios de comunicación	Liga de noticias de la oficina; https://innovation.caltech.edu/news Portal de noticias de la universidad; http://www.caltech.edu/news Ligas RSS de la universidad; http://www.caltech.edu/rss
N	Integración con redes sociales	Twitter™; https://twitter.com/innovateCaltech ;
Ñ	Publicación de métricas de PI y/o TT	https://innovation.caltech.edu/content/innovation-glance Informes anuales de la oficina; https://innovation.caltech.edu/content/impact-reports
O	Integración de patentes al Repositorio Institucional	Contiene en su acervo 36 patentes de 1987 a 2015; http://authors.library.caltech.edu/ Repositorio principal de la universidad de Caltech; https://library.caltech.edu/
P	Tecnología ocupada del buscador	Ver reporte de Nibbler™
Q	Navegadores web soportados	Ver Reporte de Power Mapper™; compatible con todos los navegadores web.
R	Página web en varios idiomas	No hay información disponible.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 2.4.2 - Captura de pantalla de CALTECH²³⁸

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://innovation.caltech.edu/patent-search?category=Agriculture>. The page title is "Patents by Category: Agriculture". On the left, there is a table of patent results:

Date Issued	Patent
08/18/2014	Test Patent
04/27/2001	Plants Having Modified Response to Ethylene
10/20/1998	Plants Having Modified Response to Ethylene

On the right, there are search and browse options:

Search by keyword:

Browse by technology category:

Agriculture	Medical Device
Biotechnology, general	MEMS
Chemical	Microfluidics
Cleantech	Nanotechnology
Communications	Not Yet Categorized
Diagnostic	Optics
EE/Electronics	Photonics
Energy	Research Tools
Engineering, general	Screening
Imaging	Semiconductor
Instrumentation	Sensors
Internet	Software/Algorithms
Materials	Therapeutics

Test Patent

CIT No. 123456

Date Issued: August 18, 2014 **Patent Number:** D321987 **Google Patents:** [USD321987](#)

Inventors:
Foo Bar

Abstract:
This is just a test patent.

Categories:
Agriculture

Caltech
Site content © 2016 California Institute of Technology

[Twitter](#)

1200 EAST CALIFORNIA BOULEVARD, PASADENA,
[Contact Us](#) [Report a Copyright Infringement](#)

Ilustración 11 Captura de pantalla del buscador de patentes de CALTECH

238 <https://innovation.caltech.edu/patent-search> (30 / ago / 2016)

Anexo 2.4.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ Caltech

Report for innovation.caltech.edu

Overall **6.7**
The overall score for this website.

Accessibility **7.6**
How accessible the website is to mobile and disabled users.
[See contributing tests](#)

Experience **6.6**
How satisfying the website is likely to be for users.
[See contributing tests](#)

Marketing **5.2**
How well marketed, and popular the website is.
[See contributing tests](#)

Technology **6.8**
How well designed and built the website is.
[See contributing tests](#)

Nibbler tested a sample of [5 pages](#) from this website at 20:58 on 24 Aug 2016 (CDT).
[Retest](#)

Overview

Facebook page	0.0
Analytics	0.0
Popularity	1.8
Meta tags	2.0
Freshness	4.8
Code quality	5.0
Headings	5.0
Mobile	5.8
Amount of content	7.5
Twitter	7.7
Server behaviour	8.2
Incoming links	9.4
Printability	10
Internal links	10
URL format	10
Domain age	10
Images	10
Page titles	10
Social interest	1
More features	+
5 pages tested	

[f](#) [t](#) [Terms](#) [Privacy](#) [Recently tested](#) [English \(UK\) ▾](#) **silk tide**

Ilustración 12 Captura de pantalla de Nibbler™²³⁹ www.innovation.caltech.edu de CALTECH

Browser	Internet Explorer					Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android *	BlackBerry								
Version	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	13	≤ 46	47	≤ 8.0	9.0	≤ 36	37	≤ 50	51	≤ 6.0	8.0	9.0	≤ 3.0	4.0	≤ 7.1	10.0
Critical Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Major Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Minor Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Ilustración 13 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ de CALTECH*

²³⁹Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.5.1 - Tabla de Evidencias universidad de Wisconsin

Indicador	Evidencias encontradas en Internet
A Nombre de la Institución	University of Wisconsin-Madison; universidad pública; www.wisc.edu
B Oficina responsable	Wisconsin Alumni Research Foundation; http://www.warf.org/
C Datos de contacto	Mapa de localización; http://www.warf.org/contact-us/contact-us.cmsx Directorio del personal; http://www.warf.org/contact-us/employee-directory/contact-an-employee.cmsx
D Nivel de acceso a la información	Acceso público no requiere de un registro previo.
E Estatus legal del documento de patente	Tiene una liga al documento de la UPSTO o Google Patents™ donde se puede consultar el estatus legal.
F Nivel de desarrollo del buscador	http://www.warf.org/search.cmsx
G Descarga documento de patente	Los documentos disponibles en pdf son imágenes escaneadas.
H Oferta tecnológica ligada a una patente	Ejemplo; http://www.warf.org/technologies/medical-imaging/mri/summary/faster-better-quality-medical-imaging-by-constrained-reconstruction-p120280us01.cmsx
I Última actualización del sitio web	Página web última actualización fue 9 de agosto de 2016. Redes sociales publican diariamente
J Manual de usuario	No hay información disponible.
K Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	Reglamento de PI y/o TT; https://research.wisc.edu/projectagreementsip/intellectualprop/
L Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	Patente Primer; http://www.warf.org/media/NewsDocuments/WARF_patentprimerbro_2.2015_ForWeb.pdf Patenting & Licensing Your Discovery; http://www.warf.org/media/NewsDocuments/WARF_patentlicensebro_5.2015-ForWeb.pdf
M Difusión en medios de comunicación	Liga de noticias; http://www.warf.org/news-media/news/releases-and-announcements/releases-and-announcements.cmsx Publicaciones; http://www.warf.org/news-media/publications/publications.cmsx Suscripción a lista de correo electrónico; http://www.warf.org/for-industry/get-tech-updates/get-tech-updates.cmsx Periódico dirigido por universitarios de UW; https://badgerherald.com/
N Integración con redes sociales	Twitter; http://twitter.com/WARF_News Facebook; http://www.facebook.com/WisconsinAlumniResearchFoundation LinkedIn; http://www.linkedin.com/company/wisconsin-alumni-research-foundation Vimeo; https://vimeo.com/discoverybuilding ; Discovery Building in Madison, instalaciones de la WARF.
Ñ Publicación de métricas de PI y/o TT	No ha información disponible.
O Integración de patentes al Repositorio Institucional	https://search.library.wisc.edu
P Tecnología ocupada del buscador	Ver reporte de Nibbler™
Q Navegadores web soportados	Ver reporte de PowerMapper™
R Página web en varios idiomas	No hay información disponible.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 2.5.2 - Captura de pantalla universidad de Wisconsin

Inventions, Patents and Portfolio

Hazur

Aplicaciones Administración Busquedas Científicas ChistesDePatentes Crossfit Fariseos

Esta página está en inglés ¿Quieres traducirla? No Traducir Nunca traducir inglés

WARF Wisconsin Alumni Research Foundation

Investing in research, making a difference...

Search

For UW Inventors For Industry For Startups Technologies Financial Stewardship Programs and Events

About Us Contact Us News + Media Technologies Technology Categories + Agriculture (147) + Analytical Instrumentation (192) + Clean Technology (176) + Diagnostic Assays (50) + Drug Discovery (164) + Education & Training (13) + Engineering (19) + Engines & Power Electronics (73) + Food & Supplements (60) + Information Technology (246) + Materials & Chemicals (163) + Medical Devices (106) + Medical Imaging (203) + Micro & Nanotech (85) + Miscellaneous (5) + Pharmaceuticals & Vitamin D (238) + Plasma Processing (18) + Pluripotent Cells (41) + Radiation Therapy (55) + Research Tools (366)

Explore WARF Inventions and Patents

WARF Technologies

WARF's portfolio of more than 1,600 patented technologies covers a wide range of categories, including analytical instrumentation, pharmaceuticals, food products, agriculture, research tools, medical devices, pluripotent stem cells, clean technology, information technology and semiconductors.

Information summaries, which describe each technology and its applications, benefits, inventors and patent status, can be downloaded, printed and shared by clicking on the technology category links to the left on this page.

Visit our [subscription center](#) to sign up for our monthly email updates and learn when new WARF technologies become available for licensing.

Portfolios

[WARF Accelerator Program Technologies](#)

[UW-Madison Technologies Developed Through the Great Lakes Bioenergy Research Center](#)

[Reactivity Controlled Compression Ignition Technology Portfolio](#)

[Gas-Laden Pellet Microcellular Injection Molding Foaming Technology Portfolio](#)

[WEMPEC-Funded WARF IP](#)

[Technologies for Potential Startup Companies](#)

New Inventions

Temperature Gradient Handling System for Surface Plasmon Resonance (SPR) Measurements

Researchers in the Department of Chemistry and Biochemistry at the University of ...

T150042US03



Anexo 2.5.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ (UW-M)

Report for www.warf.org

Overall
7.2
The overall score for this website.

Accessibility
5.6
How accessible the website is to mobile and disabled users.
[See contributing tests](#)

Experience
7.5
How satisfying the website is likely to be for users.
[See contributing tests](#)

Marketing
8.3
How well marketed, and popular the website is.
[See contributing tests](#)

Technology
5.8
How well designed and built the website is.
[See contributing tests](#)

Nibbler tested a sample of 5 pages from this website at 14:12 on 25 Aug 2016 (CDT).

[Retest](#)

Overview

- Code quality 0.0
- Mobile 4.4
- URL format 5.2
- Internal links 5.4
- Popularity 5.6
- Facebook page 6.9
- Headings 7.0
- Amount of content 8.0
- Twitter 9.1
- Printability 10
- Meta tags 10
- Domain age 10
- Images 10
- Server behaviour 10
- Incoming links 10
- Analytics 10
- Page titles 10
- Freshness 10
- Social interest 1
- More features +
- 5 pages tested

[f](#) [t](#) [Terms](#) [Privacy](#) [Recently tested](#) [English \(UK\) ▾](#) [silk tide](#)

Ilustración 14 Reporte de Nibbler™²⁴⁰ www.warf.org de WARF

Browser	Internet Explorer	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android *	BlackBerry
Version	7.0 8.0 9.0 10.0 11.0	13	≤ 46 47	≤ 8.0 9.0	≤ 36 37	≤ 50 51	≤ 6.0 8.0 9.0	≤ 3.0 4.0	≤ 7.1 10.0
Critical Issues	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓ ✓	✓	✓ ✓
Major Issues	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓ ✓	✓	✓ ✓
Minor Issues	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓ ✓	✓	✓ ✓

Ilustración 15 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ de WARF

²⁴⁰Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.6.1 - Tabla de Evidencias de la UNAM

Indicador		Evidencias encontradas en Internet
A	Nombre de la Institución	Universidad Nacional Autónoma de México; www.unam.mx
B	Oficina responsable	Coordinación de Innovación y Desarrollo » Dirección General de Vinculación » Dirección de Transferencia Tecnológica » Coordinador de Propiedad Intelectual. http://www.innovacion.unam.mx/transferencia.html
C	Datos de contacto	http://www.innovacion.unam.mx/directorio.html
D	Nivel de acceso a la información	Requiere de un registro previo de usuario ligado a una cuenta de correo, existe tres perfiles cada perfil tiene un nivel de acceso distinto.
E	Estatus legal del documento de patente	Solo se informa de las solicitudes de patente concedidas vigentes.
F	Nivel de desarrollo del buscador	La Dirección General de Evaluación Institucional tiene publicado un documento en pdf con las patentes de la UNAM de 1991 a 2009; http://dgei.unam.mx/?q=node/61 Explorador de datos del Estudio Comparativo de Universidades Mexicanas 2015 http://www.execum.unam.mx/ ; Buscador de la CID http://cognos.unam.mx/contacto.jsf
G	Descarga documento de patente	Solo se tiene publicada una tabla estática con título, número de solicitud y resumen.
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	http://www.innovacion.unam.mx/transferencia.html
I	Última actualización del sitio web	La página de la CID última actualización 16 de agosto de 2016; La página de EXECUM 2015 última actualización 28 de septiembre de 2015; La página del buscador de la CID última actualización 30 de marzo de 2016
J	Manual de usuario	No hay información disponible.
K	Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	El Manual de Propiedad Industrial y El Reglamento sobre los ingresos extraordinarios están publicados en la oficina de la Abogada General.
L	Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	Manual de Propiedad Industrial http://abogadogeneral.unam.mx/PDFS/manual-propiedad-industrial-05-11-2012.pdf Reglamento sobre los ingresos extraordinarios http://abogadogeneral.unam.mx/PDFS/COMPENDIO/222.pdf
M	Difusión en medios de comunicación	http://www.innovacion.unam.mx/prensa.html http://www.innovacion.unam.mx/gaceta/gaceta_7.pdf ; Revista electrónica de divulgación
N	Integración con redes sociales	Cuenta en Facebook; https://www.facebook.com/InnovacionUNAM/?fref=nf Cuenta en Twitter; https://twitter.com/InnovacionUNAM?ref_src=twsr%5Etfw
Ñ	Publicación de métricas de PI y/o TT	Las métricas publicadas están basadas en el Estudio Comparativo de Universidades Mexicanas (ECUM) con fecha de publicación de 2012. http://www.innovacion.unam.mx/transferencia.html
O	Integración de patentes al Repositorio Institucional	http://www.rad.unam.mx/
P	Tecnología ocupada del buscador	Ver reporte Nibbler™.
Q	Navegadores web soportados	No hay información disponible o leyendas que indiquen los navegadores soportados en la página web; Ver reporte PowerMapper™
R	Página web en varios idiomas	No hay información disponible.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 2.6.1 - Tabla de Evidencias de Instituto de Ingeniería

Indicador	Evidencias encontradas en Internet
-----------	------------------------------------

A	Nombre de la Institución	Instituto de Ingeniería de la UNAM; http://www.iingen.unam.mx
B	Oficina responsable	Secretaría Técnica de Vinculación» Unidad de Patentes y Transferencia de Tecnología http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Publicaciones/Patentes/Paginas/FuncionesdelaUnidad.aspx
C	Datos de contacto	http://bit.ly/II_UNAM_OTC_Contacto
D	Nivel de acceso a la información	Acceso público no requiere de un registro previo.
E	Estatus legal	Se reportan 4 posibles estados: Abandonada, Expirada, Pendiente y Vigente. Ver Vínculo de ejemplo.
F	Nivel de desarrollo del buscador	Listadodepatentes.aspx">http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Publicaciones/Patentes/Paginas>Listadodepatentes.aspx
G	Descarga documento de patente	Vínculo de ejemplo de descarga de documento de patente Solo se pueden descargar algunas patentes muy pocas en relación con toda la lista publicada.
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	No hay información disponible.
I	Última actualización del sitio web	Última actualización 1 Julio 2016 redes sociales del Instituto publican diariamente.
J	Manual de usuario	No hay información disponible.
K	Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	No hay información disponible.
L	Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	Manual práctico acerca de la información contenida en una patente http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Publicaciones/Libros/Documents/Como_leer_una_patente.pdf Invención, Innovación y Patentes http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Publicaciones/Libros/Paginas/InvencionInnovacionyPatentes.aspx
M	Difusión en medios de comunicación	http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Publicaciones/GacetaElectronica/Paginas/default.aspx ; Gaceta del Instituto de Ingeniería
N	Integración con redes sociales	https://www.youtube.com/user/IINGENUNAM ; https://twitter.com/IIUNAM ; https://www.facebook.com/InstitutoIngenieriaUNAM https://www.linkedin.com/company/instituto-de-ingenier-a-de-la-unam https://plus.google.com/102848256908461141106/posts
Ñ	Publicación de métricas de PI y/o TT	No hay información disponible.
O	Integración de patentes al Repositorio Institucional	http://webext.iingen.unam.mx ; Repositorio Institucional del Instituto de Ingeniería
P	Tecnología ocupada del buscador	Ver reporte Nibbler™.
Q	Navegadores web soportados	No hay información disponible o leyendas que indiquen los navegadores soportados en la página web; Ver reporte PowerMapper™
R	Página web en varios idiomas	La página del Instituto de Ingeniería está disponible en inglés y español, sin embargo, no todas las secciones tienen traducción como el buscador de patentes.

Anexo 2.6.2 - Captura de pantalla de DGEI-UNAM

The screenshot shows the homepage of the Dirección General de Evaluación Institucional (DGEI) of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). The page has a dark blue header with the university's name and logo. Below the header is a yellow navigation bar with the word "Inicio". The main content area is divided into several sections:

- Proyectos**: Includes links to "Estudio Comparativo de las Universidades Mexicanas", "Seguimiento de Rankings Internacionales", and "Patentes universitarias".
- Publicaciones**: Includes a link to "Cuadernos de trabajo".
- DGEI en medios**: Includes links to "Notas periodísticas", "Entrevistas", "Artículos", and "Síguenos en...".
- Patentes universitarias**: Describes the analysis of research and technological development capabilities of institutions of higher education and research centers in Mexico. It mentions the ECUM study, which includes patent data from 1991-2009.
- Catálogo de patentes otorgadas y solicitadas serie 1991-2009. Documentos PDF**: A collapsible section showing a tree view of patent categories:
 - Catálogo general
 - Instituciones de Educación Superior (748)
 - Sector Salud (36)
 - Centros de Investigación y desarrollo tecnológico (1189)
- DGEI**: A sidebar with links to various DGEI activities and documents.
- Actividades**: A sidebar with links to recent publications, presentations, and conferences.

At the bottom of the page, there is a footer with copyright information, a date (Última actualización: 08/07/16), social media icons (Facebook, Twitter, YouTube), and a reference number (00135708).

Ilustración 16 Captura de pantalla de la base de datos de patentes de DGEI-UNAM

Anexo 2.6.2 - Captura de pantalla de COGNOS

The screenshot shows a web browser window for the COGNOS UNAM website (cognos.unam.mx/Busqueda/avanzada/servicios.jsf). The page title is "Búsqueda avanzada en Servicios". The interface includes a search form with four dropdown fields labeled "Campo: Elige un campo de Servicios" and "No" (with checkboxes), a "Buscar" button, and a "Búsqueda avanzada" link. The COGNOS logo and the UNAM seal are visible in the header. The footer contains the UNAM logo, a "Coordinación de Innovación y Desarrollo" section, and a "CRÉDITOS" link.

Ilustración 17 Captura de pantalla del sitio de patentes COGNOS - CDI-UNAM

Anexo 2.6.2 - Captura de pantalla Instituto de Ingeniería

The screenshot shows a web browser window for the 'Listado de patentes' (Patent Database) at www.iingen.unam.mx/es-mx/Publicaciones/Patentes/Paginas>Listadodepatentes.aspx. The page is in Spanish and features the UNAM logo and the INSTITUTO DE INGENIERÍA UNAM branding. A large blue banner at the top right says 'Realizamos investigación fundamental y aplicada a la solución de problemas de interés nacional'. The main content area displays a list of patent applications with details like title, inventor, and number. A large blue circular graphic with a textured pattern is centered above the table.

Número de solicitud de patente ↑	Número de patente	Título de la invención	Nombre de los inventores
Datos adjuntos Número de patente 141028	155565	BOMBA ROTATORIA DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO	RICARDO CHICUREL UZIEL
Título de la invención MEJORAS EN APARATO PARA ENSAYAR MUESTRAS DE SUELO POR EL PROCEDIMIENTO DE CÁMARA CON ESFUERZOS TRIAXIALES			
Nombre de los inventores RAÚL J. MARSAL CÓRDOBA			
Datos adjuntos Número de patente 164633	167619	SISTEMA MEJORADO DE DISCOS BIOLÓGICOS ROTATORIOS PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	SIMÓN GONZÁLEZ MARTÍNEZ
Título de la invención MEJORAS EN DISPOSITIVO PARA TRANSFERENCIA CONTROLADA DE CARGA A PILOTES			
Nombre de los inventores MANUEL AGUIRRE GÁNDARA			
Datos adjuntos Número de patente 170391	171961	MÁQUINA ROTATORIA DE DESPLAZAMIENTO	
Título de la invención			
Nombre de los inventores			

Ilustración 18 Captura de pantalla del sitio de patentes del Instituto de Ingeniería - UNAM

Anexo 2.6.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ Execum

The screenshot shows the Nibbler website report for www.execum.unam.mx. The report provides an overall score of 6.1 and highlights several key areas:

- Overall (6.1)**: The overall score for this website.
- Accessibility (6.7)**: How accessible the website is to mobile and disabled users. Includes a link to contributing tests.
- Experience (4.5)**: How satisfying the website is likely to be for users. Includes a link to contributing tests.
- Marketing (4.2)**: How well marketed, and popular the website is. Includes a link to contributing tests.
- Technology (6.9)**: How well designed and built the website is. Includes a link to contributing tests.

A central image shows a computer monitor displaying the EXECUM website's login page. To the right, a detailed **Overview** table lists various metrics with their respective scores:

Metric	Score
Printability	0.0
Facebook page	0.0
Twitter	0.0
Analytics	0.0
Popularity	1.9
Meta tags	2.0
Mobile	3.0
Freshness	3.0
Code quality	4.8
Headings	5.0
Server behaviour	7.6
Internal links	8.1
URL format	10
Amount of content	10
Domain age	10
Images	10
Incoming links	10
Page titles	10
Social interest	1
More features	+
1 pages tested	

At the bottom, there are links for social media (Facebook, Twitter), terms and privacy, recently tested sites, and a language selector for English (UK). The silktide logo is also present.

Ilustración 19 Reporte de Nibbler™²⁴¹ www.execum.unam.mx de EXECUM-UNAM

Browser	Internet Explorer	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android *	BlackBerry
Version	7.0 8.0 9.0 10.0 11.0	13	≤ 46 47	≤ 8.0 9.0	≤ 36 37	≤ 50 51	≤ 6.0 8.0 9.0	≤ 3.0 4.0	≤ 7.1 10.0
Critical Issues	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Major Issues	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minor Issues	⚠ ⚠ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ilustración 20 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ EXECUM-UNAM*

²⁴¹Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.6.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ Cognos

The screenshot shows the Nibbler report for the website cognos.unam.mx. The report provides an overall score of 5.4 and highlights several key areas:

- Overall:** Score 5.4. The overall score for this website.
- Accessibility:** Score 5.6. How accessible the website is to mobile and disabled users. Includes a link to "See contributing tests".
- Experience:** Score 5.0. How satisfying the website is likely to be for users. Includes a link to "See contributing tests".
- Marketing:** Score 3.2. How well marketed, and popular the website is. Includes a link to "See contributing tests".
- Technology:** Score 4.8. How well designed and built the website is. Includes a link to "See contributing tests".

On the right side, there is a detailed "Overview" section listing various technical metrics with their respective scores:

Metric	Score
Printability	0.0
Facebook page	0.0
Twitter	0.0
Headings	0.0
Incoming links	1.8
Popularity	1.9
Internal links	2.1
Code quality	2.2
URL format	4.0
Server behaviour	4.8
Freshness	4.8
Analytics	6.0
Amount of content	8.2
Meta tags	10
Domain age	10
Images	10
Mobile	10
Page titles	10
Social interest	1
More features	+
5 pages tested	

At the bottom, there are links for social media sharing (Facebook, Twitter), terms and privacy, recently tested sites, and a language selector for English (UK). The report is from silktide.

Ilustración 21 Reporte de Nibbler^{TM242} www.cognos.unam.mx de COGNOS-UNAM

Browser	Internet Explorer	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android *	BlackBerry
Version	7.0 8.0 9.0 10.0 11.0	13	≤ 46 47	≤ 8.0 9.0	≤ 36 37	≤ 50 51	≤ 6.0 8.0 9.0	≤ 3.0 4.0	≤ 7.1 10.0
Critical Issues	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓
Major Issues	● ● ● ● ●	✓	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	✓ ✓	✓ ✓
Minor Issues	●	✓					✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓

Ilustración 22 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™* COGNOS-UNAM

²⁴²Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.6.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ IIUNAM

• • • [S] We x Scan Br x itesm Bú x Siste OTT ins x Lista Lis x Agen Ag x Hazur

← → C Home About Pro version Blog

Report for www.iingen.unam.mx

Overall 6.2
The overall score for this website.

Accessibility 4.6
How accessible the website is to mobile and disabled users.
[See contributing tests](#)

Experience 8.0
How satisfying the website is likely to be for users.
[See contributing tests](#)

Marketing 4.3
How well marketed and popular the website is.
[See contributing tests](#)

Technology 8.0
How well designed and built the website is.
[See contributing tests](#)



Nibbler tested a sample of **5 pages** from this website at 8:38 PM on Aug 21, 2016 (CDT).

[Retest](#)

Overview

Code quality	0.0
Headings	0.0
Meta tags	2.0
Popularity	2.0
Mobile	3.0
URL format	4.0
Server behavior	5.6
Internal links	7.8
Amount of content	7.9
Images	9.6
Printability	10
Domain age	10
Facebook page	10
Twitter	10
Incoming links	10
Analytics	10
Page titles	10
Freshness	10
Social interest	1
More features	+
5 pages tested	

f Twitter Terms Privacy Recently tested English (US) ▾ siltide

Ilustración 23 Reporte de Nibbler™²⁴³ www.jingen.unam.mx de II-UNAM

Browser Version	Internet Explorer					Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS			Android *		BlackBerry		
Critical Issues	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	✓	✓	✓
Major Issues																✓	✓	✓
Minor Issues																✓	✓	✓

*Ilustración 24 Reporte de navegadores web soportados PowerMapper™ de IIUNAM**

²⁴³Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.6.4 - Estructura Orgánica UNAM (lado izquierdo)



Ilustración 25 Estructura Orgánica UNAM (lado izquierdo) 244

²⁴⁴ Fuente: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/organizacion> (30/ago/2016)

Anexo 2.6.4 - Estructura Orgánica UNAM (lado derecho)

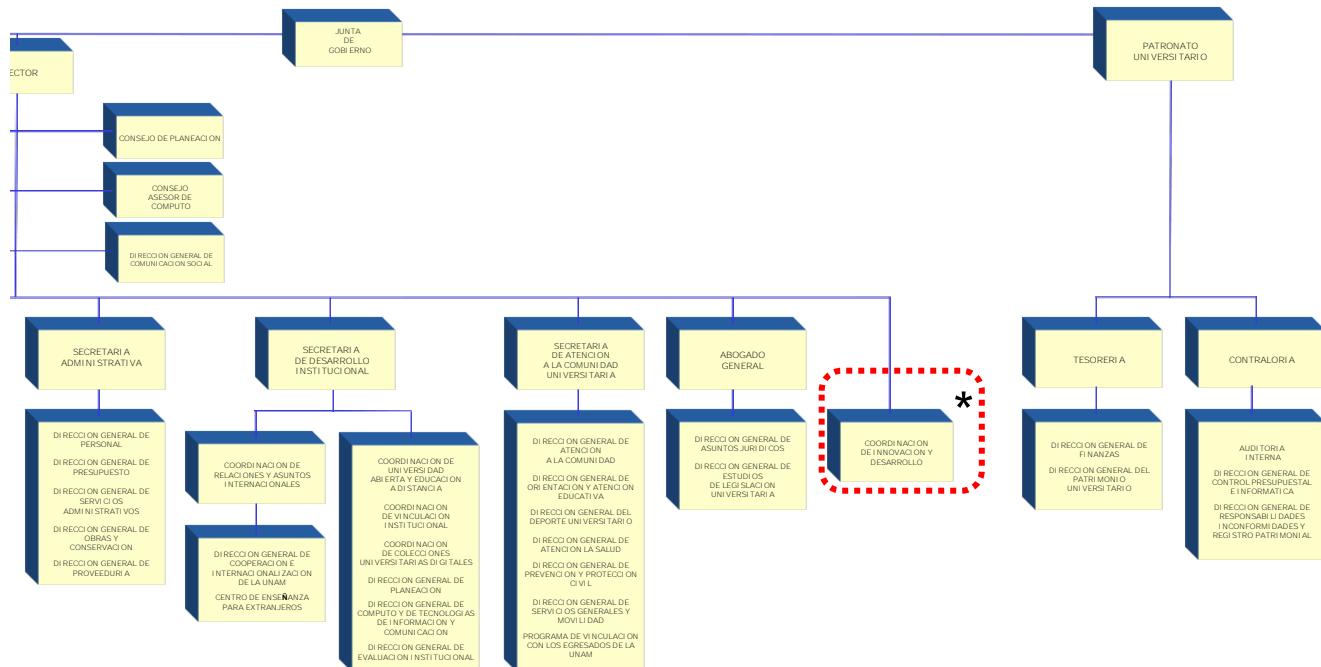


Ilustración 26 Estructura Orgánica UNAM (lado derecho)²⁴⁵

²⁴⁵ Fuente: <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/organizacion> (30/ago/2016)

* Oficina encargada de la difusión digital de patentes.

Anexo 2.6.4 - Organigrama Coordinación de Innovación y Desarrollo - UNAM

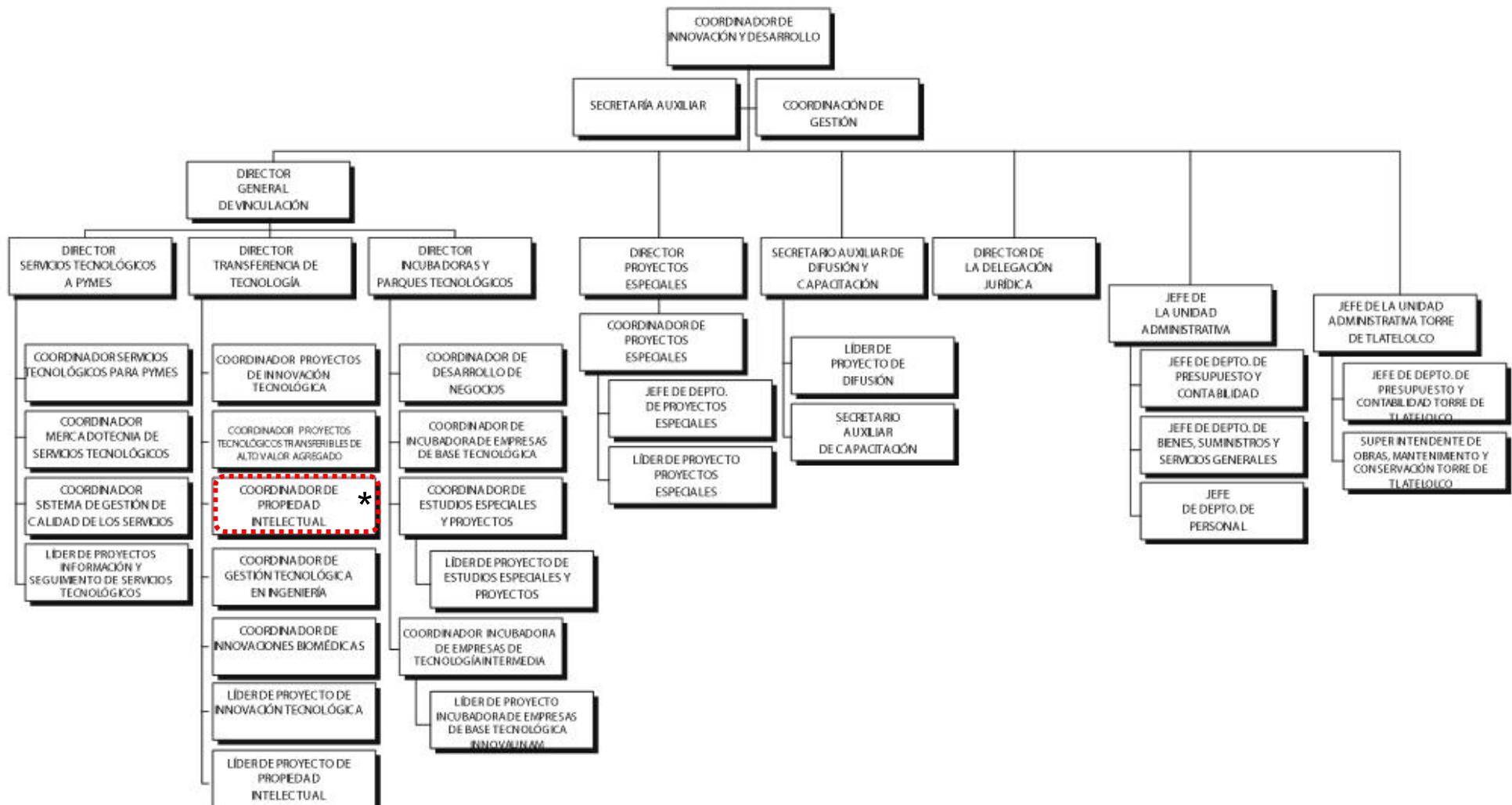


Ilustración 27 Estructura orgánica del CID - UNAM²⁴⁶

²⁴⁶ Fuente: <http://www.innovacion.unam.mx/organigrama.html> (30/ago/2016)

* Oficina encargada de la difusión digital de patentes.

Anexo 2.6.4 - Organigrama Instituto de Ingeniería - UNAM

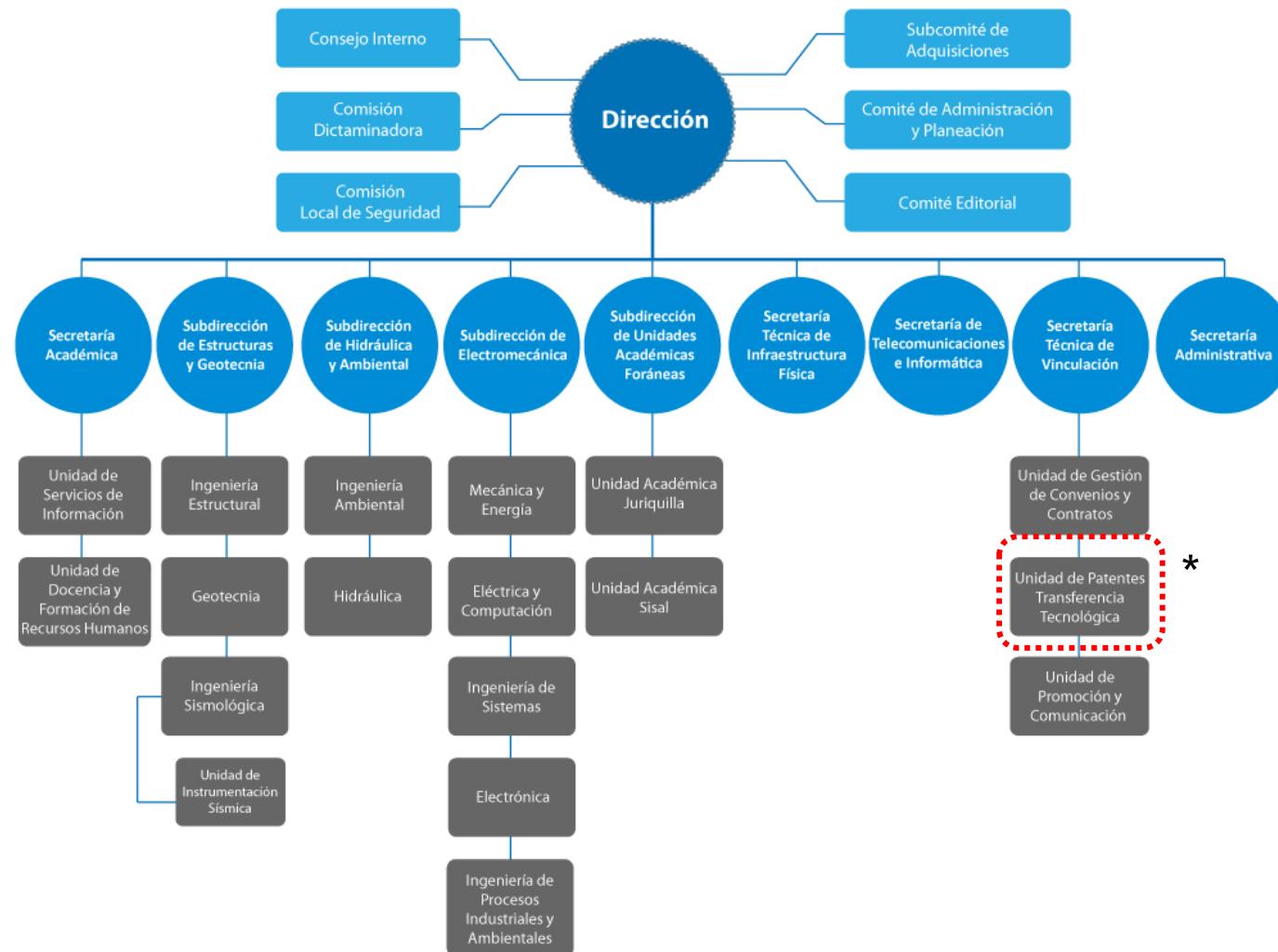


Ilustración 28 Estructura orgánica del Instituto de Ingeniería UNAM²⁴⁷

²⁴⁷ Fuente: <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/Organizacion/Organigrama/Paginas/default.aspx> (30/ago/2016)

* Oficina encargada de la difusión digital de patentes.

Anexo 2.7.1 - Tabla de Evidencias de la UAM

Indicador	Evidencias encontradas en Internet
A Nombre de la Institución	Universidad Autónoma Metropolitana; www.uam.mx
B Oficina responsable	Coordinación General de Vinculación y Desarrollo Institucional» Dirección de Enlace con Sectores Productivos » Área de Propiedad Industrial; http://www.vinculacion.uam.mx/DESP
C Datos de contacto	http://www.vinculacion.uam.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=218
D Nivel de acceso a la información	Acceso público no requiere de un registro previo.
E Estatus legal	El buscador tiene dos categorías de búsqueda: patentes otorgadas y patentes en proceso.
F Nivel de desarrollo del buscador	http://www.vinculacion.uam.mx:8080/BuscadorUAM Desde el mes de mayo de 2016 está fuera de línea.
G Descarga documento de patente	http://www.vinculacion.uam.mx:8080/BuscadorUAM
H Oferta tecnológica ligada a una patente	No hay información disponible.
I Última actualización del sitio web	El sitio principal su última actualización es 18 de julio de 2016.
J Manual de usuario	No hay información disponible.
K Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	http://www.vinculacion.uam.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=85 No está a primera vista, se encuentra dentro de la liga de atención a académico y dentro de la liga de la OTC.
L Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	No hay Información disponible.
M Difusión en medios de comunicación	http://www.vinculacion.uam.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=800&catid=73&Itemid=217
N Integración con redes sociales	No hay ningún vínculo disponible a redes sociales en el sitio web.
Ñ Publicación de métricas de PI y/o TT	No hay información disponible.
O Integración de patentes al Repositorio Institucional	http://zaloamati.azc.uam.mx/ ; El servidor pertenece a la Unidad Azcapotzalco y solo contiene 5 documentos de patentes correspondientes al Departamento de Electrónica. La UAM no cuenta con un Repositorio Institucional Integrado.
P Tecnología ocupada del buscador	Ver reporte Nibbler™.
Q Navegadores web soportados	No hay información disponible o leyendas que indiquen los navegadores soportados en la página web; Ver reporte PowerMapper™
R Página web en varios idiomas	No hay información disponible.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 2.7.2 - Captura de pantalla del buscador de la UAM

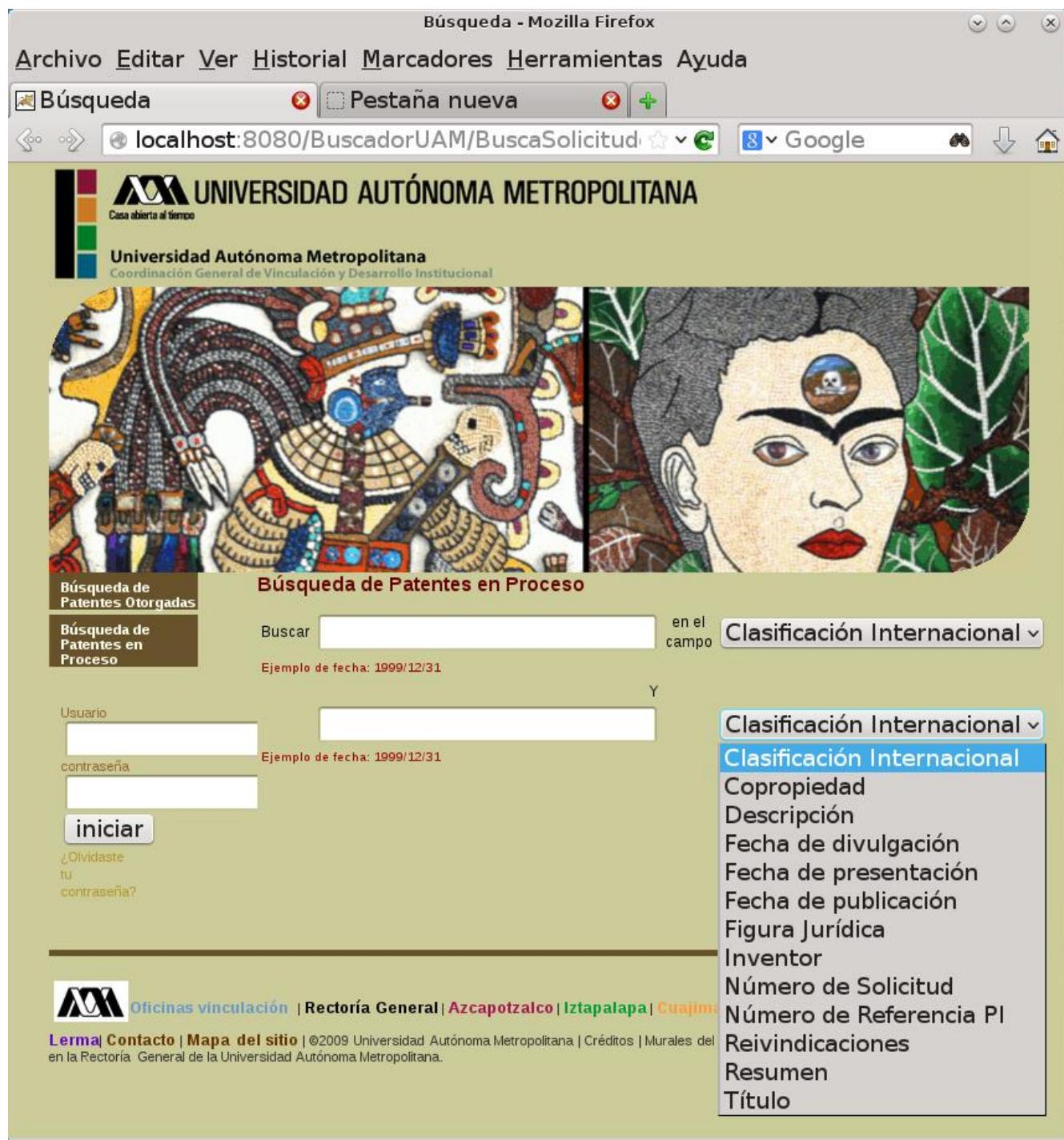


Ilustración 29 Captura de pantalla del buscador de patentes de la UAM.

Anexo 2.7.2 - Captura de Pantalla del buscador de la UAM

Busqueda - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

PATENTES UAM Busqueda

localhost:8080/BuscadorUAM/?dato1=PI&op1=16&da

Número de Solicitud	Título	Ver Texto	Ver PDF
1. PA/a/1988 /026503	Proceso qu?mico biotecnol?gico para la extracci?n y purificaci?n de ?cido alg?nico y sus sales a partir de algas caf?s.	Ver Texto	Ver PDF
2. PA/a/1988 /026502	Proceso para la purificaci?n de montmorillonitas para uso farmac?utico.	Ver Texto	Ver PDF
3. PA/u/1988 /9400052	Mejora en caja para proyecci?n y copiado de im?genes microsc?picas	Ver Texto	Ver PDF
4. PA/a/1989 /026515	Proceso para extraer ?cido nucl?ico de levadura en condiciones t?rmicas y alcalinas suaves.	Ver Texto	Ver PDF
5. PA/a/1989 /026519	Proceso para separar las impurezas magn?ticas de las baritas para la obtenci?n de sulfato de bario farmac?utico.	Ver Texto	Ver PDF
6. PA/a/1988 /026493	Aditivo para electrolito de acumulador el?ctrico de plomo-?cido-sulf?rico.	Ver Texto	Ver PDF
7. PA/a/1985 /204020	Mejoras a procedimiento industrial de obtenci?n de sapogeninas a partir de hidrolizados h?medos.	Ver Texto	Ver PDF
8. PA/a/1989 /026528	Proceso para eliminar substancias t?xicas del caf	Ver Texto	Ver PDF
9. PA/a/1989 /018233	Reactor de flujo ascendente para el tratamiento de aguas residuales por v?a anaerobia o an?xica	Ver Texto	Ver PDF
10. PA/a/1990 /026540	Proceso de producci?n de c?ndida utilis y saccharomyces cerevisiae bajo condiciones de cultivo bien caracterizado.	Ver Texto	Ver PDF
11. PA/a/1990 /026536	Proceso para la extracci?n de ?cidos nucleicos (AN) de levaduras facilitada por detergentes.	Ver Texto	Ver PDF
12. PA/a/1990 /026535	Proceso para la producci?n de autolisados de levaduras.	Ver Texto	Ver PDF
13. PA/a/1990 /020767	Procedimiento de cultivo de microorganismos en un medio s?lido constituido por un soporte s?lido absorbente, compresible y no fermentable.	Ver Texto	Ver PDF
14. PA/a/1990 /025190	Procedimiento de s?ntesis de los copol?meros estirenoanh?drido maleico por emulsi?n inversa	Ver Texto	Ver PDF

Ilustraci?n 30 Captura de pantalla del buscador de patentes de la UAM mostrando resultados.

Anexo 2.7.2 - Repositorio Institucional UAM-Azcapotzalco

Universidad Autónoma Metropolitana **AUA**
Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

Repositorio Institucional
Zaloamati
"Preservar con amor y cariño el saber"

getRepository Institucional

Búsquedas

LISTAR

Todo Zaloamati

- [♦ Comunidades & Colecciones](#)
- [♦ Por fecha de publicación](#)
- [♦ Autores](#)
- [♦ Títulos](#)
- [♦ Materias](#)

MI CUENTA

[Acceder](#)

[Registro](#)

DESCUBRE

Autor

- [♦ Conde Ortega, José Francisco \(57\)](#)
- [♦ Comité Editorial \(46\)](#)
- [♦ Marquet, Antonio \(41\)](#)
- [♦ Mata Juárez, Oscar \(36\)](#)
- [♦ Gómez Carro, Carlos \(33\)](#)
- [♦ Maldonado López, Ezequiel \(31\)](#)

UAM Azcapotzalco

En este Repositorio los docentes e investigadores de la UAM Azcapotzalco, depositan sus documentos en acceso abierto.

Comunidades en Zaloamati

Elija una comunidad para listar sus colecciones

- Consejo Académico**
- División de Ciencias Básicas e Ingeniería**
- División de Ciencias Sociales y Humanidades**
- División de Ciencias y Artes para el Diseño**
- Rectoría de Unidad**
- Secretaría de Unidad**
- Zaloamati - Investigación**
- Patentes académicas**

Añadido Recientemente

CYAD investiga 2015 : ciencias y artes para el diseño

Ilustración 31 Repositorio Institucional de la UAM Unidad Azcapotzalco

Anexo 2.7.2 - Repositorio Institucional UAM-Azcapotzalco

The screenshot shows the Zaloamati Institutional Repository homepage. At the top, there's a banner with the repository's name and a logo featuring a traditional Mexican figure. Below the banner, the URL is <http://hdl.handle.net/11191/1322>. The main content area displays the title "Patentes del Departamento de Electrónica de la UAM Azcapotzalco" and the names of the inventors: Vázquez Cerón, Ernesto Rodrígigo; Barrales Guadarrama, Víctor Rogelio; Rodríguez Rodríguez, Meliton Ezequiel; Barrales Guadarrama, Raymundo;. Below the title, the URI is listed as <http://hdl.handle.net/11191/1322>, the date as 2013, and a detailed description of the patent report. A "Licence Creative Commons" section includes the CC-BY-NC-ND logo and a link to the license terms. On the left sidebar, there are links for "Búsquedas" (Search), "Buscar en Zaloamati" (Search in Zaloamati), "Esta colección" (This collection), "LISTAR" (List), and categories like "Comunidades & Colecciones", "Por fecha de publicación", "Autores", "Títulos", "Materias". The "Esta colección" section also lists these categories. At the bottom left, there's a "MI CUENTA" (My Account) section with "Acceder" (Access) and "Registro" (Registration) links. The right sidebar features a large "NO IMAGE AVAILABLE" placeholder.

Ilustración 32 Repositorio Institucional de la UAM Unidad Azcapotzalco.

Anexo 2.7.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ UAM

[Home](#) [About](#) [Pro version](#) [Blog](#)

Report for www.vinculacion.uam.mx

Overall **6.0** The overall score for this website.

Accessibility **5.1** How accessible the website is to mobile and disabled users. [See contributing tests](#)

Experience **4.0** How satisfying the website is likely to be for users. [See contributing tests](#)

Marketing **5.0** How well marketed and popular the website is. [See contributing tests](#)

Technology **4.0** How well designed and built the website is. [See contributing tests](#)

 Nibbler tested a sample of [5 pages](#) from this website at 1:57 AM on Aug 17, 2016 (CDT). [Retest](#)

Overview

Printability	0.0
Code quality	0.0
Facebook page	0.0
Twitter	0.0
Popularity	1.8
URL format	2.0
Server behavior	3.0
Mobile	3.0
Headings	4.0
Amount of content	7.6
Internal links	8.8
Meta tags	10
Domain age	10
Images	10
Incoming links	10
Analytics	10
Page titles	10
Freshness	10
Social interest	1
More features	+
5 pages tested	

Ilustración 33 Reporte de Nibbler™²⁴⁸ www.vinculacion.uam.mx UAM.

Ilustración 34 Reporte de PowerMapper™ www.vinculacion.uam.mx UAM.¹

²⁴⁸Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.7.4 - Organigrama de la Universidad Autónoma Metropolitana

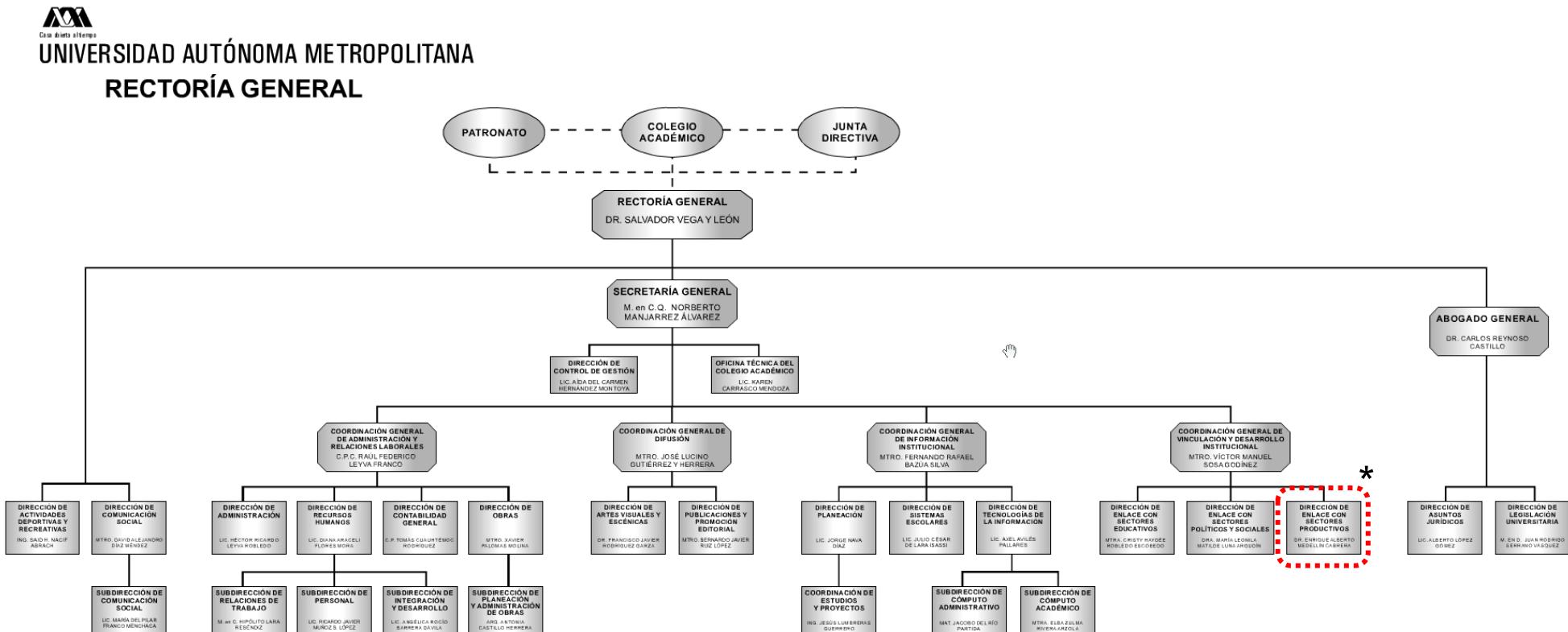


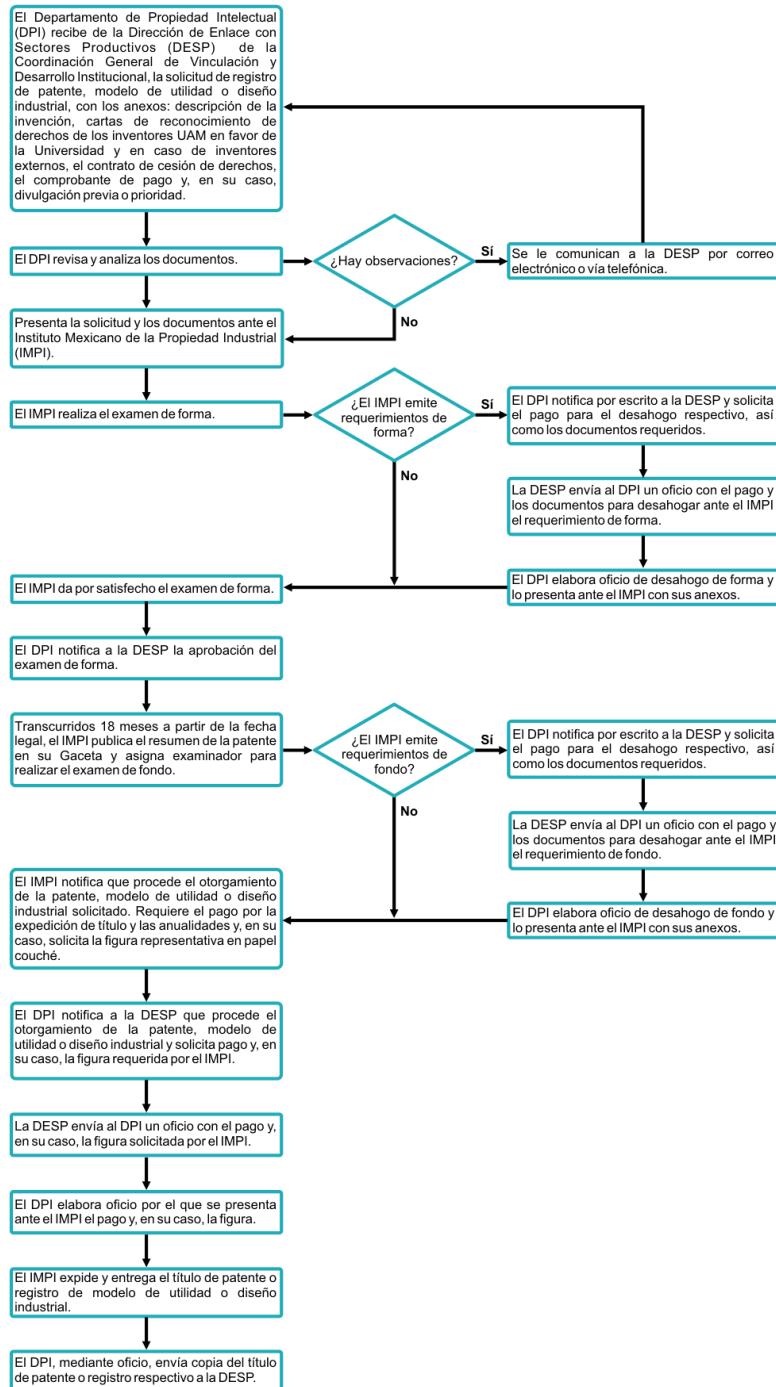
Ilustración 35 Estructura Orgánica de la UAM²⁴⁹

249 http://www.transparencia.uam.mx/estructura/org_rg.swf (30/ago/2016)

* Oficina encargada de la difusión digital de patentes.

Anexo 2.7.5 - Procedimiento para registro de patentes UAM²⁵⁰

DIAGRAMA DE FLUJO DEL REGISTRO DE PATENTES, MODELOS DE UTILIDAD Y DISEÑOS INDUSTRIALES



Anexo 2.8.1 - Tabla de Evidencias de IPN

Indicador		Evidencias encontradas en Internet
A	Nombre de la Institución	Instituto Politécnico Nacional; www.ipn.mx
B	Oficina responsable	Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial (UPDCE)» Subdirección de Transferencia y Desarrollos Tecnológicos» Centro de Patentamiento IMPI-IPN; http://bit.ly/IPN_OTC
C	Datos de contacto	http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Paginas/Identidad.aspx Mapa de localización Google Maps™; https://goo.gl/maps/7dvMb2ZsCwL2
D	Nivel de acceso a la información	Acceso público no requiere de un registro previo.
E	Estatus legal	http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Documents/PATENTES-2.pdf
F	Nivel de desarrollo del buscador	http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Documents/PATENTES-2.pdf
G	Descarga documento de patente	http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Documents/PATENTES-2.pdf
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	http://bit.ly/PromoTechIPN
I	Última actualización del sitio web	Última actualización al sitio 16 de agosto de 2016
J	Manual de usuario	No se cuenta con manual de usuario.
K	Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	http://bit.ly/GUIAUSUARIOIPN_PATENTES
L	Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	Documentos oficiales sobre transferencia de tecnología; http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Paginas/Modelo.aspx
M	Difusión en medios de comunicación	http://bit.ly/GACETA_OTC ; No está actualizado desde el 2014. http://www.ipn.mx/CCS/Gacetas/Paginas/inicio.aspx ; Página de la Gaceta Politécnica. http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Paginas/Noticias.aspx ; Liga no está a la vista, se encontró usando Google.
N	Integración con redes sociales	https://www.facebook.com/IPN.UPDCE ; https://www.youtube.com/channel/UCwT45QMAATrUHnA10fA3dug ; Solo tiene cuenta en Facebook™ y YouTube™ la cuenta de Twitter™ está suspendida.
Ñ	Publicación de métricas de PI y/o TT	http://bit.ly/PatEnGrafos
O	Integración de patentes al Repositorio Institucional	http://www.repositorydigital.ipn.mx/
P	Tecnología ocupada del buscador	Ver reporte Nibbler™
Q	Navegadores web soportados	Solo tiene soporte completo en 4 navegadores, no tiene soporte para dispositivos móviles. Ver reporte PowerMapper™
R	Página web en varios idiomas	Utiliza el servicio de Google para traducir en varios idiomas, la traducción es realizada por software y en muchas partes del sitio no es buena la traducción.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 2.8.2 - Captura de pantalla del buscador de la IPN

The screenshot shows a web browser window with the URL www.updce.ipn.mx/transferenciatecnologica/Paginas/Gest.... The browser's toolbar and menu bar are visible at the top. Below the toolbar, there are several tabs open, including "Apps", "Administración", "Busquedas Científicas", "ChistesDePatentes", "Crossfit", "Fariseos", "ideasPaginaDesp", and "IMPI". The main content area displays the official website of the Instituto Politécnico Nacional (IPN). The header features the SEP logo (Secretaría de Educación Pública), the Mexican National Emblem, and the IPN logo with the motto "La Técnica al Servicio de la Patria". A navigation menu at the top includes links for "Inicio", "Acerca de UPDCE", "Aceleración de Empresas", "Fomento a la Calidad", "Transferencia de Tecnología", and "Convenios". The current page is under the "Transferencia de Tecnología" section, specifically the "Gestión de la Propiedad Intelectual" sub-section. On the left, a sidebar lists various services: "Modelo de Transferencia", "Promoción de Tecnologías", "Gestión de la Propiedad Intelectual" (which is highlighted with an orange border), "Comercialización de Tecnología", "Asimilación de la Tecnología", "Alianzas y Resultados", "Portafolio de tecnologías", and "Licencias otorgadas". The main content area contains a heading "Gestión de la Propiedad Intelectual" and a sub-heading "Generar los modelos de protección legal para los desarrollos tecnológicos del Instituto con potencial comercial.". Below this, a bulleted list details the services provided by the IPN's Patent Center:

- Operación del Centro de Patentamiento IPN-IMPI
"Ing. Guillermo González Camarena"
- Búsqueda del estado del arte de la Propiedad Intelectual.
- Análisis de patentabilidad.
- Redacción de solicitudes para Propiedad Intelectual
(nacionales e internacional)
- Desarrollo de fichas técnicas relacionada a la Propiedad Intelectual.
- Seguimiento de las solicitudes de registro de la Propiedad Intelectual.
- Seguimiento de derechos de autor de la Propiedad Intelectual.

In the bottom right corner of the main content area, there is a logo for the "CENTRO DE PATENTAMIENTO IPN - IMPI" with the subtitle "Ing. Guillermo González Camarena".

Ilustración 36 Captura de pantalla la oficina de patentes del IPN

Anexo 2.8.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ IPN

The screenshot shows the Nibbler website report for www.updce.ipn.mx. The report provides an overall score of 6.4 and details on accessibility, experience, marketing, and technology. A screenshot of the website's homepage is displayed, showing the UPDCE logo and information about the "Jornadas Politécnicas por la Innovación". The right side of the interface lists various technical metrics with their respective scores.

Metric	Score
Code quality	0.0
Facebook page	0.0
Twitter	0.0
Popularity	1.9
Mobile	2.6
Server behavior	3.6
URL format	4.0
Amount of content	7.8
Headings	8.5
Internal links	8.6
Images	9.4
Printability	10
Meta tags	10
Domain age	10
Incoming links	10
Analytics	10
Page titles	10
Freshness	10
Social interest	1
More features	+
5 pages tested	

Ilustración 37 Reporte de Nibbler™²⁵¹ www.updce.ipn.mx IPN

Browser	Internet Explorer	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android *	BlackBerry
Version	7.0 8.0 9.0 10.0 11.0	13	≤ 46 47	≤ 8.0 9.0	≤ 36 37	≤ 50 51	≤ 6.0 8.0 9.0	≤ 3.0 4.0	≤ 7.1 10.0
Critical Issues	○ ○ ○ ○ ○	●	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○
Major Issues	○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○
Minor Issues	○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○

Ilustración 38 Reporte de PowerMapper™ www.updce.ipn.mx IPN¹

²⁵¹ Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.8.4 - Organigrama IPN

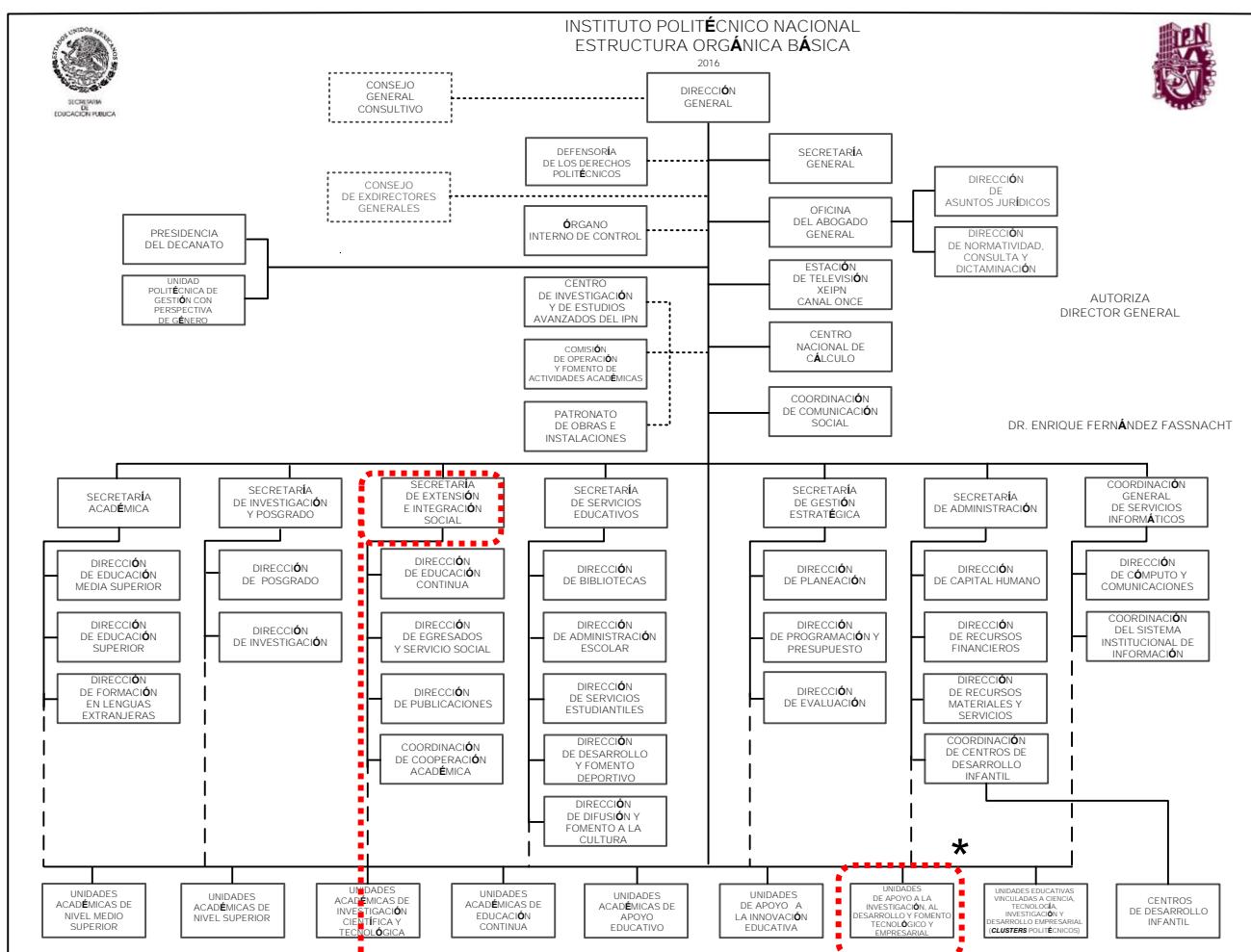
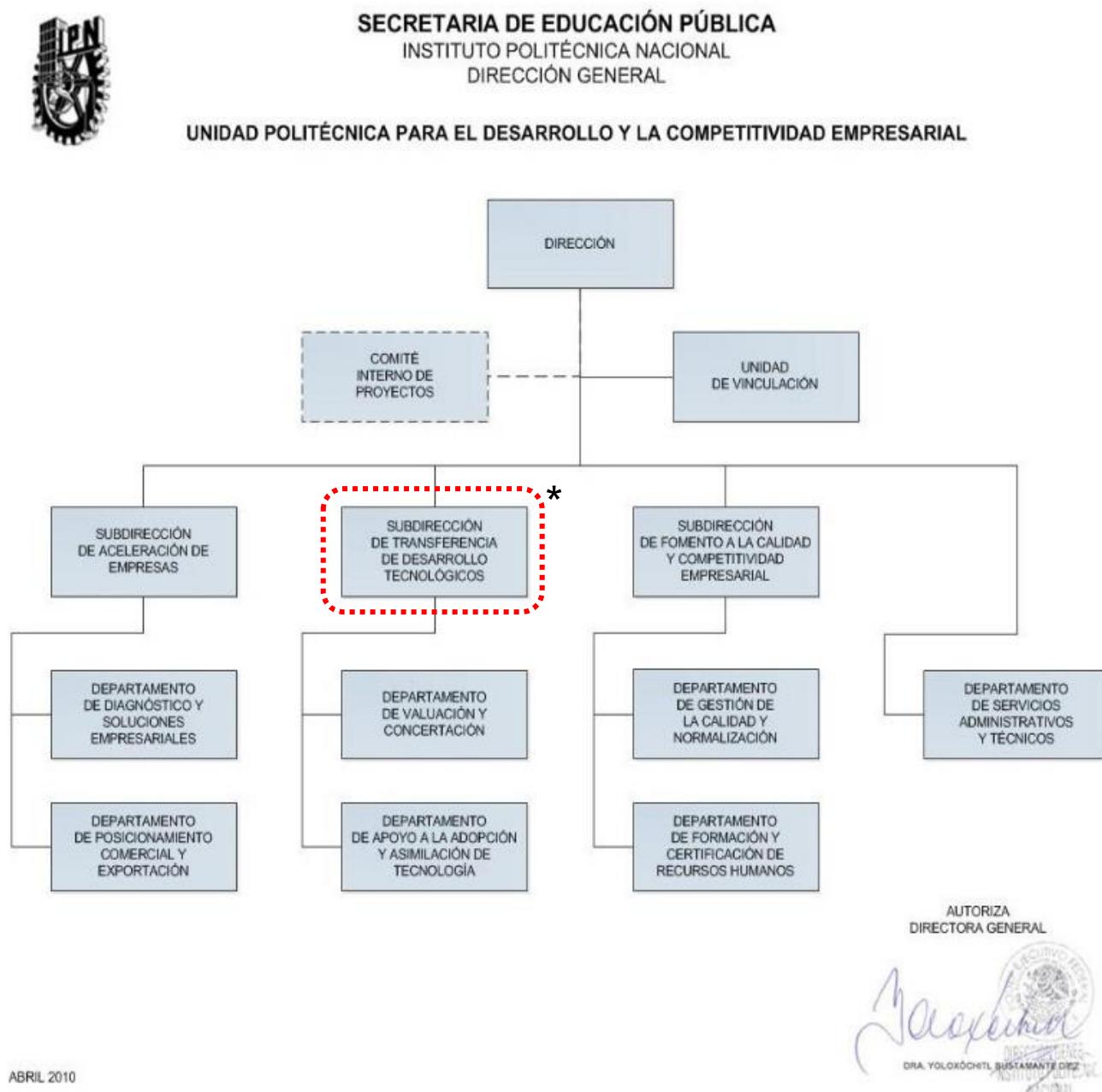


Ilustración 39 Estructura Orgánica del IPN²⁵²

²⁵² <http://www.ipn.mx/Acerca-del-IPN/Documents/estructura.pdf> (30/ago/2016)

* Oficina encargada de la difusión digital de patentes.

Anexo 2.8.4 - Organigrama UPDC-IPN



*Ilustración 40 Estructura Orgánica de la UPDC - IPN*²⁵³

²⁵³ <http://www.updce.ipn.mx/acercadeupdce/Paginas/Organigrama.aspx> (30/ago/2016)

* Oficina encargada de la difusión digital de patentes.

Anexo 2.8.5 - Procedimiento para el registro de patentes IPN

Procedimiento de la OPITT del IPN para el registro de patentes²⁵⁴:

Registro de solicitud de Patente

A los investigadores, profesores, alumnos y egresados de la comunidad politécnica y público en general que deseen presentar una solicitud de patente u otras figuras de PI, deberán de efectuar lo siguiente:

1. Realizar una búsqueda del estado de la técnica.
2. Solicitar asesoría, cita previa, con alguno de los especialistas de la CGPI.
3. Iniciar la redacción de solicitud, si necesita ayuda, dirigirse con los especialistas de la CGPI para solucionar dudas

Enviar vía oficio lo siguiente:

- a) Oficio dirigido al Dr. Reynold Ramón Ferrera Rebollar, director de la Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial del IPN (UPDCE-IPN), solicitando el registro de la invención²⁵⁵.
- b) El monto del pago correspondiente de la figura de protección.
- c) Tres tantos de la solicitud de la patente: resumen, descripción, reivindicaciones, y dibujos y/o listado de secuencias. Impresos y 1 copia en archivo electrónico.
- d) Tres tantos del formato de declaración de derechos de cada uno de los inventores, con firmas autógrafas²⁵⁶.
- e) Ficha de identificación de los inventores. Si es trabajador del IPN, anexar copia de comprobante de percepciones y descuentos²⁵⁷.
- f) De haber divulgado la invención por cualquier medio de difusión, se deberá anexar los documentos que comprueben dicha divulgación.

²⁵⁴ <http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Paginas/Patentes%20y%20marcas.aspx> (30/ago/2016)

²⁵⁵ <http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Documents/oficiosolicitudpatentemodeloutilidda.doc>

²⁵⁶ <http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Documents/Invenciontrabajadoresipnyalumno12.doc>

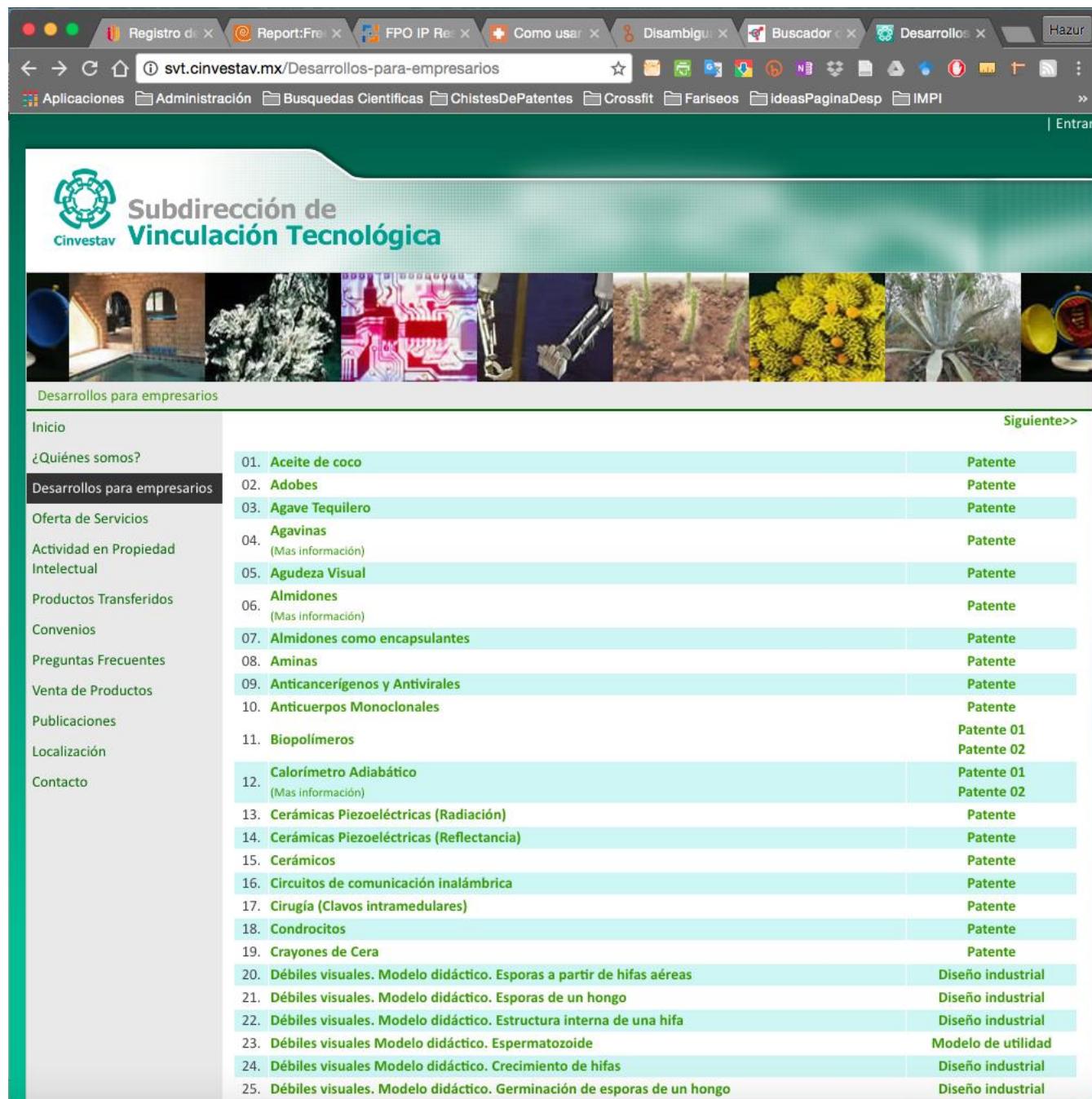
²⁵⁷ <http://www.updce.ipn.mx/transferenciatenologica/Documents/fichaidentificacioninv.doc> (30/ago/2016)

Anexo 2.9.1 - Tabla de Evidencias CINVESTAV

Indicador		Evidencias encontradas en Internet
A	Nombre de la Institución	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados; www.cinvestav.mx/
B	Oficina responsable	Dirección General » Subdirección de Asuntos Jurídicos » Propiedad Intelectual Agencia de Comercialización de Conocimiento OTC; http://tectransfer.cinvestav.mx/
C	Datos de contacto	http://svt.cinvestav.mx/-Qui%C3%A9nes-somos; http://svt.cinvestav.mx/Localizaci%C3%B3n; mapa de localizaci%C3%B3n; No hay horario de atención, tampoco fotografía del funcionario, tiene fax, Google Maps™ ; http://www.cinvestav.mx/mapainteractivo/#zacatenco
D	Nivel de acceso a la información	Acceso público no requiere de un registro previo.
E	Estatus legal	Solo se informa de las solicitudes de patentes concedidas vigentes.
F	Nivel de desarrollo del buscador	Sólo tienen publicada una tabla estática.
G	Descarga documento de patente	Ejemplo de patente descargable; http://bit.ly/Cinvestav_patente
H	Oferta tecnológica ligada a una patente	http://svt.cinvestav.mx/Portals/svt/descarga/Desarrollo/AceiteDeCoco.pdf
I	Última actualización del sitio web	No se menciona, sin embargo, tienen la solicitud concedida MX327504B4 del 4 de febrero de 2015 y no aparece en la página.
J	Manual de usuario	No se cuenta con manual de usuario.
K	Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	Políticas de propiedad Intelectual; http://bit.ly/Cinvestav_PI Políticas de derechos de autor; http://bit.ly/Cinvestav_Autor Políticas de conflictos de intereses; http://bit.ly/Cinvestav_Conflic
L	Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	Reglamento ingresos propios; http://bit.ly/2cinvestav_ReglamentoIngresos Reglamento de PI; http://bit.ly/Cinvestav_PI
M	Difusión en medios de comunicación	Portal de noticias CINVESTAV; http://comunicacion.cinvestav.mx Revista digital; http://www.cinvestav.mx/Difusion/Revistas/RevistaCinvestav.aspx Canal de radio 660AM viernes 17:30 Difusión RSS cuenta del CINVESTAV; http://comunicacion.cinvestav.mx/Inicio/TabId/55/ctl/rss/mid/954/Default.aspx
N	Integración con redes sociales	http://comunicacion.cinvestav.mx/Inicio.aspx ; No tiene cuentas de redes sociales exclusiva de la oficina de patentes, utilizan la cuenta oficial de la institución.
Ñ	Publicación de métricas de PI y/o TT	No hay información disponible.
O	Integración de patentes al Repositorio Institucional	Tienen biblioteca digital no tiene patentes ligadas; http://biblioteca.cinvestav.mx/ ; No se encontraron evidencias de poseer un Repositorio Institucional.
P	Tecnología ocupada del buscador	Ver reporte de Nibbler™.
Q	Navegadores web soportados	No hay información disponible o leyendas que indiquen los navegadores soportados en la página web; Ver reporte PowerMapper™
R	Página web en varios idiomas	La página de la agencia tiene la opción de traducción al inglés, la página del buscador de patentes no.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 2.9.2 - Captura de pantalla del buscador CINVESTAV



The screenshot shows a web browser window with the URL svt.cinvestav.mx/Desarrollos-para-empresarios. The page title is "Subdirección de Vinculación Tecnológica". A horizontal banner at the top displays various images related to technology and agriculture. On the left, a sidebar lists navigation links: Inicio, ¿Quiénes somos?, Desarrollos para empresarios (which is selected), Oferta de Servicios, Actividad en Propiedad Intelectual, Productos Transferidos, Convenios, Preguntas Frecuentes, Venta de Productos, Publicaciones, Localización, and Contacto. The main content area shows a table of 25 patent entries, each with a number, a brief description, and a status (Patente, Patente 01, Patente 02, Diseño industrial, or Modelo de utilidad). The first entry is "01. Aceite de coco" with "Patente". The last entry is "25. Débiles visuales. Modelo didáctico. Germinación de esporas de un hongo" with "Diseño industrial". A "Siguiente>>" link is visible at the top right of the table.

01.	Aceite de coco	Patente
02.	Adobes	Patente
03.	Agave Tequilero	Patente
04.	Agavinas (Mas información)	Patente
05.	Agudeza Visual	Patente
06.	Almidones (Mas información)	Patente
07.	Almidones como encapsulantes	Patente
08.	Aminas	Patente
09.	Anticancerígenos y Antivirales	Patente
10.	Anticuerpos Monoclonales	Patente
11.	Biopolímeros	Patente 01 Patente 02
12.	Calorímetro Adiabático (Mas información)	Patente 01 Patente 02
13.	Cerámicas Piezoelectricas (Radiación)	Patente
14.	Cerámicas Piezoelectricas (Reflectancia)	Patente
15.	Cerámicos	Patente
16.	Circuitos de comunicación inalámbrica	Patente
17.	Cirugía (Clavos intramedulares)	Patente
18.	Condrocitos	Patente
19.	Crayones de Cera	Patente
20.	Débiles visuales. Modelo didáctico. Esporas a partir de hifas aéreas	Diseño industrial
21.	Débiles visuales. Modelo didáctico. Esporas de un hongo	Diseño industrial
22.	Débiles visuales. Modelo didáctico. Estructura interna de una hifa	Diseño industrial
23.	Débiles visuales Modelo didáctico. Espermatozoide	Modelo de utilidad
24.	Débiles visuales Modelo didáctico. Crecimiento de hifas	Diseño industrial
25.	Débiles visuales. Modelo didáctico. Germinación de esporas de un hongo	Diseño industrial

Ilustración 41 Captura de pantalla del buscador de patentes del CINVESTAV²⁵⁸

²⁵⁸ <http://svt.cinvestav.mx/Desarrollos-para-empresarios> (30 / ago / 2016)

Anexo 2.9.3 - Reporte Nibbler™ PowerMapper™ CINVESTAV

The screenshot shows the Nibbler website report for svt.cinvestav.mx. The report card displays the following scores:

- Overall:** 4.8 (Orange circle)
- Accessibility:** 4.9 (Green circle)
- Experience:** 3.5 (Orange circle)
- Marketing:** 2.7 (Red circle)
- Technology:** 4.1 (Orange circle)

Below the scores, there are links to "See contributing tests". To the right, a sidebar titled "Overview" lists various metrics with their respective scores:

- Printability: 0.0
- Code quality: 0.0
- Facebook page: 0.0
- Twitter: 0.0
- Headings: 0.0
- Freshness: 0.3
- Popularity: 1.7
- Meta tags: 2.0
- Incoming links: 2.3
- Mobile: 2.6
- Server behavior: 4.8
- Amount of content: 6.0
- URL format: 8.8
- Internal links: 9.0
- Domain age: 10
- Images: 10
- Analytics: 10
- Page titles: 10
- Social interest: 1
- More features: +

At the bottom, there are links for social media (Facebook, Twitter) and navigation (Terms, Privacy, Recently tested, English (US)). The report was generated at 9:07 PM on Aug 18, 2016 (CDT).

Ilustración 42 Reporte de Nibbler™²⁵⁹ www.svt.cinvestav.mx CINVESTAV.

Browser	Internet Explorer	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android *	BlackBerry
Version	7.0 8.0 9.0 10.0 11.0	13	≤ 46 47	≤ 8.0 9.0	≤ 36 37	≤ 50 51	≤ 6.0 8.0 9.0	≤ 3.0 4.0	≤ 7.1 10.0
Critical Issues	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Major Issues	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minor Issues	● ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓	✓ ✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ilustración 43 Reporte de PowerMapper™ www.svt.cinvestav.mx CINVESTAV¹.

²⁵⁹ Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.9.4 - Organigrama Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

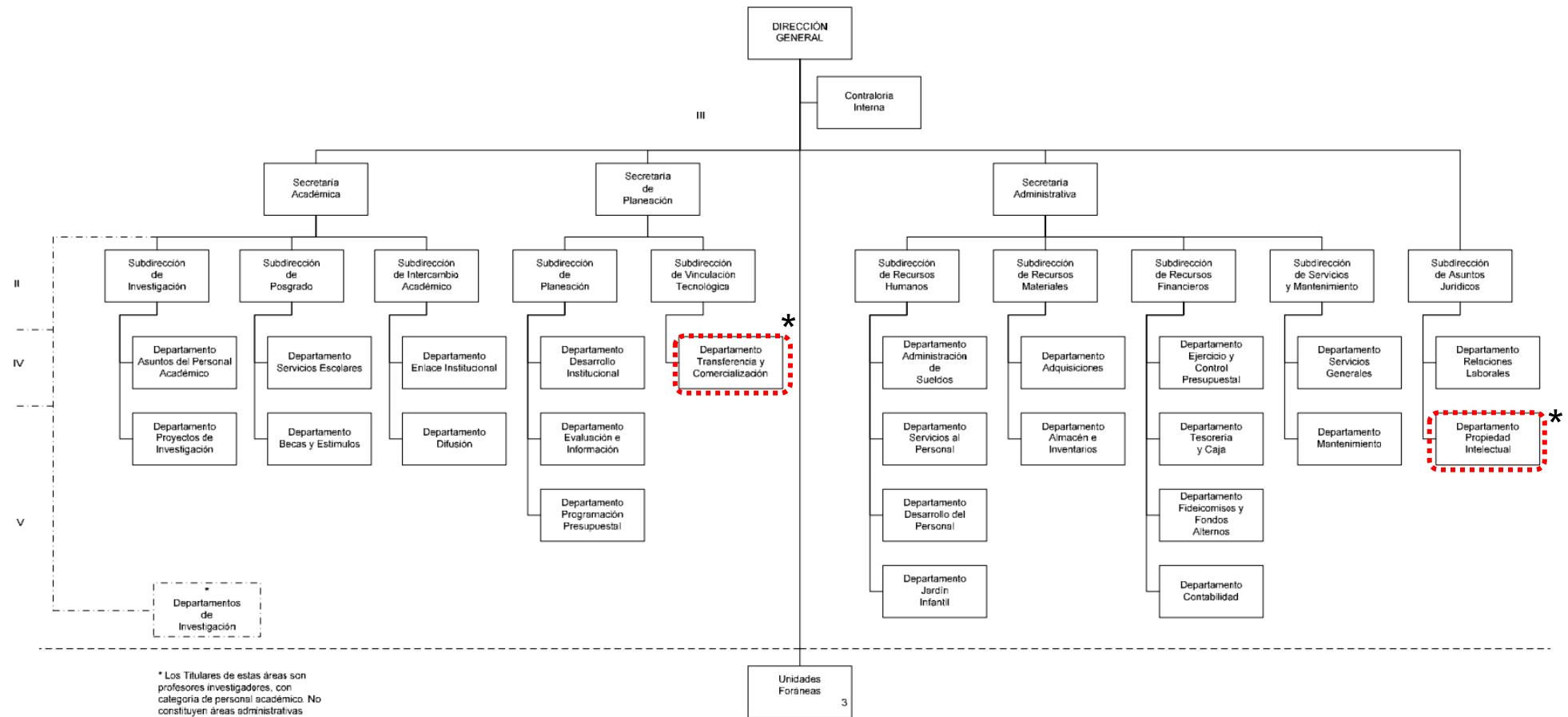


Ilustración 44 Estructura Orgánica del CINVESTAV²⁶⁰

260 https://www.cinvestav.mx/Portals/0/SiteDocs/Sec_Conocenos/Reglamentacion/RAcad/ManGralOrganizacion.pdf (30/ago/2016)

* Oficina encargada de la difusión digital de patentes.

Anexo 2.9.5 - Folleto Informativo de desarrollo tecnológico ligado a una patente - CINVESTAV



**Subdirección de
Vinculación Tecnológica**

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

Aceite de coco a partir de pulpa fresca

Los métodos convencionales para la obtención de aceite de coco utilizan pulpa seca o copra, éste utiliza la pulpa en estado fresco. Es un procedimiento más sencillo y económico, en el cual la materia prima no sufre proceso de oxidación, ni deterioro.

VENTAJAS



- No se alteran las propiedades de la materia prima.
- Método de obtención económico y sencillo.

APLICACIONES

Industrias Química
Alimenticia y
Farmacéutica.

ESTADO DE LA TECNOLOGÍA

Falta escalamiento industrial.

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
Av. Instituto Politécnico Nacional 2508, Col. San Pedro Zacatenco, C.P. 07360 México, D.F.
Teléfono: (55) 5747 3800 Extensiones 2015-2017. Fax: 5747 3907
Subdirección de Vinculación Tecnológica Email: svinculacion@cinvestav.mx

Ilustración 45 Folleto informativo de desarrollo tecnológico ligado a una patente del CINVESTAV

Anexo 2.10.1 - Tabla de Evidencias del ITESM

Indicador	Evidencias encontradas en Internet
A Nombre de la Institución	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)
B Oficina responsable	Dirección de Investigación y Posgrado » Departamento de Investigación y Desarrollo Tecnológico » Área de Patentes. Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT); http://ott.mty.itesm.mx/
C Datos de contacto	Directorio; http://ott.mty.itesm.mx/5.html Red de OTT's; http://ott.mty.itesm.mx/5_2.html Enlace de Google Maps™; https://goo.gl/maps/h9FDMLDRLEE2
D Nivel de acceso a la información	Acceso público no requiere de un registro previo.
E Estatus legal del documento de patente	Solo mencionan como estatus legal las solicitudes publicadas en la Gaceta del IMPI y las solicitudes otorgadas.
F Nivel de desarrollo del buscador	Buscador de patentes; http://bit.ly/ITESM_PATENTES
G Descarga documento de patente	No hay información disponible.
H Oferta tecnológica ligada a una patente	Ejemplo de un folleto de oferta tecnológica. http://ott.mty.itesm.mx/docs/automotriz/Redmovil.pdf
I Última actualización del sitio web	http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/ITESM/Tecnologico+de+Monterrey/Investigacion/Patentes/Busqueda+de+patentes actualizada el 24 de abril de 2015; http://ott.mty.itesm.mx/index.html ; actualizada el 17 de mayo de 2016
J Manual de usuario	No hay información disponible.
K Calidad técnica de las Políticas de PI y/o TT	Política para la Administración, gestión y compensación de los desarrollos de propiedad intelectual; http://ott.mty.itesm.mx/docs/politicasesmpi.pdf Manual y Políticas de Derechos de Autor; http://ott.mty.itesm.mx/docs/manualypoliticasderechosautor.pdf
L Calidad conceptual de las Políticas de PI y/o TT	No hay información disponible.
M Difusión en medios de comunicación	Revista electrónica "Transferencia" del ITESM; http://sitios.itesm.mx/revistatransferencia/inicio.html ; Agencia de noticias del ITESM; http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/SNC/Portal+Informativo/?cache=none ;
N Integración con redes sociales	Cuenta de Facebook; http://bit.ly/FACEBOOK_OTT ; publican diariamente Cuenta de Twitter; https://twitter.com/OTT_ITESM ; publican diariamente
Ñ Publicación de métricas de PI y/o TT	http://ott.mty.itesm.mx/1_3.html
O Integración de patentes al Repositorio Institucional	Repositorio Institucional; https://repositorio.itesm.mx/or tec/ Recursos Educativos Abiertos; http://catedra.ruv.itesm.mx/ Sistema de Información de Investigación y Posgrado; http://sitios.itesm.mx/va/investigacion/1.html
P Tecnología ocupada del buscador	Ver reporte de Nibbler™.
Q Navegadores web soportados	No hay información disponible o leyendas que indiquen los navegadores soportados en la página web; Ver reporte PowerMapper™
R Página web en varios idiomas	No hay información disponible.

Fuente: Elaboración propia (Socconini, 2016).

Anexo 2.10.2 - Captura de pantalla del buscador del ITESM

The screenshot shows a web browser window for the ITESM SIIP system. The URL is <https://prod127ws.itesm.mx:4443/siip/contenido/cpbC...>. The page title is "SIIP - Sistema de Información de Investigación y Posgrado". The main header features the ITESM logo and the word "Investigación". On the left, there's a sidebar with links like "Contenido Público", "Consultar Investigadores", etc. The main content area is titled "Bienvenido(a)" and contains a search form for "Criterios de Búsqueda". The search form includes fields for "Tipo de producción" (set to "Patente publicada"), "Nombre", "Apellido Paterno", "Apellido Materno", "Título", "Código o ISSN / ISBN", "Año inicio" (2015), "Año término" (Todos), "Cátedra de investigación" (No pertenece a alguna cátedra), "Programa de posgrado" (Seleccionar Programa), "Nombre del centro o departamento" (Seleccionar Centro), and "Unidad organizacional" (Tecnológico de Monterrey). A "Buscar" button is at the bottom of the form. Below the form, there's a link "Versión para imprimir". A section titled "Listado de Patentes publicadas (1)" shows one result: "Vázquez-Piñón, M., Camacho-León, S., & Martínez-Chapa, S.. Sistema microfluídico portátil para cuantificar una población de células de cáncer en suspensión. México. Fecha solicitud: 2013-12-19: No. de registro: MX/a/2013/015285: Publicada". At the bottom, it says "Producción científica total: 1.0" and the copyright information "D.R.© Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Eugenio Garza Sada 2501 Sur, Col. Tecnológico, Monterrey, N.L. México. 2011" followed by a "Contacto" link.

Ilustración 46 Captura de pantalla del buscador de patentes del ITESM.

Anexo 2.10.3 - Reporte de Nibbler™ y PowerMapper™ ITESM

Website × Check a × itesm pa × Búsqueda × OTT - O × Redmov × Sistema × Sistema × Hazur

http:// nibbler.silktide.com/en_US/reports/ott.mty.itesm.mx Test Home About Pro version Blog

Report for ott.mty.itesm.mx

Overall 6.8
The overall score for this website.

Accessibility 5.6
How accessible the website is to mobile and disabled users.
[See contributing tests](#)

Experience 6.1
How satisfying the website is likely to be for users.
[See contributing tests](#)

Marketing 7.6
How well marketed and popular the website is.
[See contributing tests](#)

Technology 5.4
How well designed and built the website is.
[See contributing tests](#)

 A screenshot of the ott.mty.itesm.mx website. The page features a dark blue header with the logo 'OTT' and several navigation links. Below the header, there's a banner for 'Cluster Alimentos' with images of various food products like fruits and vegetables. The main content area has sections for 'Cluster Alimenticio', 'Cluster Agroindustria', 'Cluster Salud', 'Cluster Microempresarios', and 'Cluster Vehículos'. At the bottom, there are logos for 'ITESM', 'CETYS', and 'Instituto de Investigaciones', along with a banner for 'VIVE LA CULTURA EMPRENDEDORA'.

Nibbler tested a sample of [5 pages](#) from this website at 5:30 PM on Aug 21, 2016 (CDT).

[Retest](#)

Overview

Printability	0.0
Code quality	0.0
Popularity	1.8
Mobile	3.0
URL format	4.4
Headings	7.0
Facebook page	7.1
Freshness	7.5
Amount of content	7.7
Internal links	8.0
Twitter	8.0
Images	9.9
Meta tags	10
Domain age	10
Server behavior	10
Incoming links	10
Analytics	10
Page titles	10
Social interest	I
More features	+
5 pages tested	

f Terms Privacy Recently tested English (US) ▾ silktide

Ilustración 47 Reporte de Nibbler™²⁶¹ <http://ott.mtv.itesm.mx> /ITESM.

Ilustración 48 Reporte de PowerMapper™ <http://ott.mty.itesm.mx> ITESM.

²⁶¹Consultado el 30 / ago / 2016.

Anexo 2.10.4 - Organigrama ITESM

Estructura del Tecnológico de Monterrey



Ilustración 49 Estructura Orgánica del ITESM²⁶²

²⁶²<http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/ITESM/Tecnologico+de+Monterrey/Nosotros/Oficina+del+Presidente/Organizacion/> (30/ago/2016)

Anexo 3.1 - Marco Normativo de IES y CPI de México

Tabla 8-1 Marco Normativo aplicable a IES y CPI de México

	<i>Instrumento legal</i>	<i>Última reforma</i>
Aspectos Administrativos	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ²⁶³	15/08/2016
	Código Civil Federal ²⁶⁴	24 / dic / 2013
	Ley Federal del Trabajo ²⁶⁵	12 / jun / 2015
	Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos ²⁶⁶	18 / jul / 2016
	Ley General de Educación ²⁶⁷	01 / jun / 2016
	Ley para La Coordinación De La Educación Superior ²⁶⁸	29 / dic / 1978
Acceso abierto	Ley Federal de Transparencia y Acceso a La Información Pública ²⁶⁹	09/ may / 2016
	Reglamento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental ²⁷⁰	11 / jun / 2003
	Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública ²⁷¹	04/ may / 2015
Propiedad Intelectual	Ley de la Propiedad Industrial ²⁷²	01 / jun / 2016
	Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial ²⁷³	10 / jun / 2011
	Ley Federal Sobre Metrología y Normalización ²⁷⁴	18 / dic / 2015
	Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización ²⁷⁵	28 / nov / 2012
	Ley Federal del Derecho de Autor ²⁷⁶	13 / ene / 2016
	Reglamento de la Ley Federal del Derecho De Autor ²⁷⁷	14 / sep / 2005
	Ley Federal de Variedades Vegetales ²⁷⁸	09 / abr / 2012
	Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales ²⁷⁹	24 / sep / 1998
Ciencia y Tecnología	Ley de Ciencia y Tecnología ²⁸⁰	08 / dic / 2015
	Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ²⁸¹	20/ may / 2014
	Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores ²⁸²	21/ may / 2015

263 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_150816.pdf (30/ago/2016)

264 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/2_241213.pdf (30/ago/2016)

265 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf (30/ago/2016)

266 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/115_180716.pdf (30/ago/2016)

267 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/137_010616.pdf (30/ago/2016)

268 <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/182.pdf> (30/ago/2016)

269 <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTAIP.pdf> (30/ago/2016)

270 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LFTAIPG.pdf (30/ago/2016)

271 <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGTAIP.pdf> (30/ago/2016)

272 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/50_010616.pdf (30/ago/2016)

273 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LPI.pdf (30/ago/2016)

274 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130_181215.pdf (30/ago/2016)

275 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LFMN.pdf (30/ago/2016)

276 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/122_130116.pdf (30/ago/2016)

277 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LFDA.pdf (30/ago/2016)

278 <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/120.pdf> (30/ago/2016)

279 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LFVV.pdf (30/ago/2016)

280 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242_081215.pdf (30/ago/2016)

281 <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/243.pdf> (30/ago/2016)

282 <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n67.pdf> (30/ago/2016)

Anexo 3.2 - Marco Normativo de Propiedad Intelectual

Se entiende por marco normativo al conjunto de normas y disposiciones legales de distinto rango que sirven de fundamento a las políticas, programas y acciones que se lleven a cabo. Todas las universidades se rigen por un marco normativo, para los fines que persigue el presente trabajo nos centraremos en aquellas normas que tengan estrecha relación con las actividades de propiedad industrial y transferencia de tecnología.

La propiedad intelectual comprende los derechos legales de las ideas y creaciones de la mente: las obras artísticas y literarias, las invenciones, los símbolos, los nombres, los dibujos y modelos utilizados en la industria y el comercio. Está dividida por derechos de autor y **propiedad industrial**. La propiedad intelectual representa contar con derechos patrimoniales de carácter exclusivo que otorga el Estado por un tiempo determinado a las personas físicas o morales.

A continuación, se enlistan los instrumentos legales que comprende la legislación federal en materia de Propiedad Intelectual en México:

Tabla 8-2 Marco normativo de la propiedad intelectual en México

Ámbito	Instrumento legal	Última reforma
Federal	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos ²⁸³	15 / ago / 2016
	Código Civil Federal ²⁸⁴	24 / dic / 2013
	Ley de la Propiedad Industrial ²⁸⁵	01 / jun / 2016
	Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial ²⁸⁶	10 / jun / 2011
	Ley Federal Sobre Metrología y Normalización ²⁸⁷	18 / dic / 2015
	Ley Federal del Derecho de Autor ²⁸⁸	13 / ene / 2016
	Reglamento de la Ley Federal del Derecho De Autor ²⁸⁹	14 / sep / 2005
	Ley Federal de Variedades Vegetales ²⁹⁰	09 / abr / 2012

²⁸³ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_150816.pdf (30/ago/2016)

²⁸⁴ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/2_241213.pdf (30/ago/2016)

²⁸⁵ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/50_010616.pdf (30/ago/2016)

²⁸⁶ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LPI.pdf (30/ago/2016)

²⁸⁷ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130_181215.pdf (30/ago/2016)

²⁸⁸ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/122_130116.pdf (30/ago/2016)

²⁸⁹ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LFDA.pdf (30/ago/2016)

²⁹⁰ <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/120.pdf> (30/ago/2016)

Ley de propiedad industrial (LPI)

La LPI es un ordenamiento expedido por el Congreso de la Unión, cuyo objeto es, entre otros, proteger la propiedad industrial, mediante la regulación y otorgamiento de patentes de invención, registros de modelo de utilidad, diseños industriales, marcas, y otras figuras.

Artículo 185.- Los expedientes de patentes y registros en vigor, así como los relativos a nombres comerciales y denominaciones de origen publicados, estarán siempre abiertos para todo tipo de consultas y promociones.

Artículo 186.- Los expedientes de patentes, modelos de utilidad y diseños industriales en trámite sólo podrán ser consultados por el solicitante o su representante, o personas autorizadas por el mismo, excepto cuando dichos expedientes sean citados como anterioridad a otro solicitante o cuando se ofrezcan como prueba en un procedimiento de declaración administrativa, debiendo observarse las medidas necesarias para preservar la confidencialidad.

El personal del Instituto que intervenga en los diversos trámites que procedan conforme a esta Ley y su reglamento, estará obligado a guardar absoluta reserva respecto del contenido de los expedientes en trámite, de lo contrario se le sancionará conforme a la *Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos*, independientemente de las penas que correspondan en su caso. Igual obligación tendrá el personal de organismos públicos o privados que pudieran conocer dicho contenido en apoyo al Instituto en el ejercicio de sus funciones.

El Reglamento de La Ley de la Propiedad Industrial (RLPI)

El RLPI es un ordenamiento cuyo objeto es reglamentar la aplicación de la LPI. La aplicación administrativa de ambos instrumentos legales corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, que es un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio y la autoridad administrativa en la materia.

Artículo 18.-Los expedientes podrán consultarse y permanecerán en el archivo del Instituto durante la vigencia de los derechos de propiedad industrial a que se refieran, salvo aquellos casos en los que Instituto considere que deberán permanecer por más tiempo.

Artículo 19.- El titular o su apoderado.

Artículo 20.- Toda persona podrá solicitar y obtener copias certificadas de los documentos que obren en los expedientes relativos a derechos concedidos o registrados, previo el pago de las tarifas correspondientes.

Tratándose de los expedientes a que se refiere el artículo 186 de la Ley, sólo podrán solicitar y obtener copias certificadas de los documentos existentes en éstos, las personas que en el mismo se indican.

Artículo 21.- El Instituto utilizará cualquier medio de reproducción, incluidos microfilmación, fotografía, grabación en discos ópticos, o medios magnéticos, de los documentos que obren en los expedientes a fin de facilitar su custodia, consulta y la expedición de copias certificadas de los mismos.

Anexo 3.3 - Marco Normativo del Acceso Abierto en México

Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública

Artículo 3. Para los efectos de la presente Ley se entenderá por:

VI. Datos abiertos: Los datos digitales de carácter público que son accesibles en línea que pueden ser usados, reutilizados y redistribuidos por cualquier interesado y que tienen las siguientes características:

- a) Accesibles: Los datos están disponibles para la gama más amplia de usuarios, para cualquier propósito;
- b) Integrales: Contienen el tema que describen a detalle y con los metadatos necesarios;
- c) Gratuitos: Se obtienen sin entregar a cambio contraprestación alguna;
- d) No discriminatorios: Los datos están disponibles para cualquier persona, sin necesidad de registro;
- e) Oportunos: Son actualizados, periódicamente, conforme se generen;
- f) Permanentes: Se conservan en el tiempo, para lo cual, las versiones históricas relevantes para uso público se mantendrán disponibles con identificadores adecuados al efecto;
- g) Primarios: Provienen de la fuente de origen con el máximo nivel de desagregación posible;
- h) Legibles por máquinas: Deberán estar estructurados, total o parcialmente, para ser procesados e interpretados por equipos electrónicos de manera automática;
- i) En formatos abiertos: Los datos estarán disponibles con el conjunto de características técnicas y de presentación que corresponden a la estructura lógica usada para almacenar datos en un archivo digital, cuyas especificaciones técnicas están disponibles públicamente, que no suponen una dificultad de acceso y que su aplicación y reproducción no estén condicionadas a contraprestación alguna;
- j) De libre uso: Citan la fuente de origen como único requerimiento para ser utilizados libremente;

Artículo 4. El derecho humano de acceso a la información comprende solicitar, investigar, difundir, buscar y recibir información.

Toda la información generada, obtenida, adquirida, transformada o en posesión de los sujetos obligados es pública y accesible a cualquier persona en los términos y condiciones que se establezcan en la presente Ley, en los tratados internacionales de los que el Estado mexicano sea parte, la Ley Federal, las leyes de las Entidades Federativas y la normatividad aplicable en sus respectivas competencias; sólo podrá ser clasificada excepcionalmente como reservada temporalmente por razones de interés público y seguridad nacional, en los términos dispuestos por esta Ley.

Artículo 54. Los Organismos garantes, en el ámbito de sus respectivas competencias o a través de los mecanismos de coordinación que al efecto establezcan, podrán:

IV. Proponer, entre las instituciones públicas y privadas de educación superior, la creación de centros de investigación, difusión y docencia sobre transparencia, derecho de acceso a la información y rendición de cuentas;

V. Establecer, entre las instituciones públicas de educación, acuerdos para la elaboración y publicación de materiales que fomenten la cultura del derecho de acceso a la información y rendición de cuentas;

Artículo 70. En la Ley Federal y de las Entidades Federativas se contemplará que los sujetos obligados pongan a disposición del público y mantengan actualizada, en los respectivos medios electrónicos, de acuerdo con sus facultades, atribuciones, funciones u objeto social, según corresponda, la información, por lo menos, de los temas, documentos y políticas que a continuación se señalan:

I. El marco normativo aplicable al sujeto obligado, en el que deberá incluirse leyes, códigos, reglamentos, decretos de creación, manuales administrativos, reglas de operación, criterios, políticas, entre otros;

II. Su estructura orgánica completa, en un formato que permita vincular cada parte de la estructura, las atribuciones y responsabilidades que le corresponden a cada servidor público, prestador de servicios profesionales o miembro de los sujetos obligados, de conformidad con las disposiciones aplicables;

- V. Los indicadores relacionados con temas de interés público o trascendencia social que, conforme a sus funciones, deban establecer;
- VI. Los indicadores que permitan rendir cuenta de sus objetivos y resultados;
- VII. El directorio de todos los Servidores Públicos, a partir del nivel de jefe de departamento o su equivalente, o de menor nivel, cuando se brinde atención al público; manejen o apliquen recursos públicos; realicen actos de autoridad o presten servicios profesionales bajo el régimen de confianza u honorarios y personal de base. El directorio deberá incluir, al menos el nombre, cargo o nombramiento asignado, nivel del puesto en la estructura orgánica, fecha de alta en el cargo, número telefónico, domicilio para recibir correspondencia y dirección de correo electrónico oficiales;

Anexo 3.4 - Marco Normativo de Ciencia y Tecnología

Ley de Ciencia y Tecnología

Artículo 64. El CONACyT diseñará e impulsará una estrategia nacional para democratizar la información Científica, Tecnológica y de Innovación, con el fin de fortalecer las capacidades del país para que el conocimiento universal esté disponible a los educandos, educadores, académicos, investigadores, científicos, tecnólogos y población en general. La estrategia buscará ampliar, consolidar y facilitar el acceso a la información científica, tecnológica y de innovación nacional e internacional a texto completo, en formatos digitales.

Las instituciones de educación superior y Centros de Investigación podrán constituir Repositorios por disciplinas científicas y tecnológicas u otros que se determinen, a fin de diseminar la información científica y tecnológica que se derive de sus productos educativos y académicos, y en general de todo tipo de investigaciones que realicen, cualquiera que sea su presentación, de acuerdo con criterios de calidad y estándares técnicos que emita el CONACyT. Dichos Repositorios podrán establecerse a nivel de las instituciones y centros de investigación o mediante la creación de redes o asociaciones con otras instituciones, por disciplinas, por regiones u otros. El CONACyT emitirá los lineamientos a que se sujetarán los Repositorios a que se refiere la presente Ley.

Artículo 65. Por Acceso Abierto se entenderá el acceso a través de una plataforma digital y sin requerimientos de suscripción, registro o pago, a las investigaciones, materiales educativos, académicos, científicos, tecnológicos y de innovación, financiados con recursos públicos o que hayan utilizado infraestructura pública en su realización, sin perjuicio de las disposiciones en materia de patentes, protección de la propiedad intelectual o industrial, seguridad nacional y derechos de autor, entre otras, así como de aquella información que, por razón de su naturaleza o decisión del autor, sea confidencial o reservada.

Artículo 66. Por Acceso a Recursos de Información Científica y Tecnológica de Calidad, se entenderá al conjunto de técnicas utilizadas para buscar, categorizar y acceder de manera inequívoca, al texto completo de publicaciones reconocidas por los sectores de ciencia, tecnología e innovación, y que son resultado de la revisión por pares.

El acceso al que se hace referencia también incluye bases de datos que contienen los registros de citas e información bibliográfica de artículos de revistas científicas y tecnológicas, tesis y disertaciones, protocolos, memorias de congresos y patentes, entre otros.

Artículo 67. El Acceso Abierto y el Acceso a la Información Científica, Tecnológica y de Innovación, tendrán la finalidad de fortalecer la capacidad científica, tecnológica y de innovación del país para que el conocimiento universal esté disponible, a texto completo y en formatos digitales a los educandos, educadores, académicos, investigadores, científicos, tecnólogos y población en general.

Artículo 68. Para el adecuado funcionamiento y desarrollo del Acceso a la Información Científica, Tecnológica y de Innovación de Calidad, el CONACyT deberá:

- I. Actualizar permanentemente la adquisición de recursos de información científica y tecnológica publicada;
- II. Simplificar los procesos administrativos para la adquisición de bases de datos y colecciones de información científica y tecnológica en formato digital;
- III. Promover la operación y uso de bases de datos de publicaciones electrónicas en las instituciones de educación superior y centros de investigación;
- IV. Ampliar la cobertura temática de las publicaciones científicas y tecnológicas disponibles a los usuarios mediante el uso colectivo de las colecciones, y
- V. Promover la capacitación a los usuarios, con el apoyo y seguimiento de las instituciones de educación superior y centros de investigación, con la finalidad de hacer mejor uso y aprovechamiento de los acervos.

Artículo 69. Los investigadores, tecnólogos, académicos y estudiantes de maestría, doctorado y posdoctorado, cuya actividad de investigación sea financiada con recursos públicos o que hayan utilizado infraestructura pública en su realización, por decisión personal podrán, depositar o en su caso autorizar expresamente el depósito de una copia de la versión final aceptada para publicar en Acceso Abierto a través del Repositorio Nacional, comprobando que ha cumplido con el proceso de aprobación respectivo, lo anterior bajo los términos que al efecto establezca el CONACyT.

Artículo 70. El CONACyT operará el Repositorio Nacional de conformidad con los lineamientos, bases de organización y demás disposiciones aplicables a fin de dar certeza a los contenidos y seguridad a los procesos de diseminación del conocimiento.

La principal función del Repositorio Nacional será el acopio, preservación, gestión y acceso electrónico de información y contenidos de calidad, incluyendo aquellos de interés social y cultural que se producen en México con fondos públicos.

El Repositorio operará mediante el uso de estándares internacionales que permitan buscar, leer, descargar textos completos, reproducir, distribuir, importar, exportar, identificar, almacenar, preservar y recuperar la información que se reúna.

Artículo 71. Los contenidos de información de calidad serán aquellos que resulten del proceso de publicación científica y tecnológica formalizado con revisión por los pares del autor y evaluadas por el CONACyT.

El presente capítulo y los lineamientos que de él se deriven, respetarán en todo momento la legislación aplicable, incluida aquélla en materia del derecho de autor.

Artículo 72. En materia de Acceso Abierto y operación del Repositorio Nacional, el CONACyT deberá:

- I. Crear, desarrollar, coordinar, dirigir, administrar y establecer las políticas que regulen la seguridad y sostenibilidad, así como la gestión y preservación a largo plazo de los recursos de información.
- II. Establecer la normativa a nivel nacional, para acopiar, integrar, estandarizar, interoperar, almacenar y difundir la información derivada de investigaciones, así como de material académico, científico, tecnológico y de innovación.
- III. Crear y operar el Repositorio Nacional de acuerdo con normas internacionales impulsando la interoperabilidad con los demás Repositorios a fin de garantizar la recuperación, autentificación y evaluación de la información.

Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Artículo 2. El CONACyT tendrá por objeto ser la entidad asesora del Ejecutivo Federal y especializada para articular las políticas públicas del Gobierno Federal y promover el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, la innovación, el desarrollo y la modernización tecnológica del país. En cumplimiento de dicho objeto le corresponderá al CONACyT, a través de los órganos que establece esta Ley y de sus representantes, realizar lo siguiente:

XI. Apoyar la generación, difusión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. Para ello, el CONACyT deberá emprender acciones que fomenten y fortalezcan las actividades de divulgación científica entre los investigadores del país y las organizaciones de la sociedad civil. De igual forma, deberá incentivar la vinculación entre estos actores y las instituciones del sistema educativo nacional a fin de fortalecer la capacitación de los educadores en materia de cultura científica y tecnológica;

XII. Promover y fortalecer el **Repositorio Nacional y los Repositorios**, por disciplinas científicas y tecnológicas u otros que determine, a cuyo efecto emitirá los lineamientos a que se sujetarán los mismos. Establecer la conformación y funcionamiento del **Repositorio Nacional** a través de los lineamientos y reglas de operación que estime convenientes y de conformidad con las leyes aplicables a la materia, para incentivar la publicación en **acceso abierto** de las investigaciones, materiales educativos, académicos, científicos y de innovación, financiados con recursos públicos o que hayan utilizado infraestructura pública en su realización, sin perjuicio de las disposiciones en materia de patentes, protección de la propiedad intelectual o industrial, seguridad nacional y derechos de autor, entre otras, así como de aquella información que, por razón de su naturaleza o decisión del autor, sea confidencial o reservada;

XVII. Emitir los lineamientos y criterios generales para el funcionamiento, coordinación y evaluación de la información. Definir las políticas, instrumentos y medidas de apoyo para el **acceso abierto y el acceso a la información científica, tecnológica** y de innovación, así como para el funcionamiento del **Repositorio Nacional**;

Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores

Artículo 41. Los productos de investigación que serán considerados fundamentalmente para decidir sobre el ingreso, reingreso o prórroga al SNI, serán:

- I. Investigación científica y tecnológica: a. Artículos; b. Libros; c. Capítulos de libros; d. **Patentes**; e. Desarrollos tecnológicos; f. Innovaciones; g. Transferencias tecnológicas.
- II. Formación de científicos y tecnólogos: a. Dirección de tesis profesionales y de posgrado terminadas; b. Impartición de cursos en licenciatura y posgrado; c. Formación de investigadores y de grupos de investigación.

Ley General de Educación

Artículo 2. La educación es medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es un proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar a mujeres y a hombres, de manera que tengan sentido de solidaridad social.

Artículo 14. Adicionalmente a las atribuciones exclusivas a las que se refieren los artículos 12 y 13, corresponde a las autoridades educativas federal y locales de manera concurrente, las atribuciones siguientes:

VIII. Promover la investigación y el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y fomentar su enseñanza, diseminación en acceso abierto y su divulgación, cuando el conocimiento científico y tecnológico sea financiado con recursos públicos o que se haya utilizado infraestructura pública en su realización, sin perjuicio de las disposiciones en materia de patentes, protección de la propiedad intelectual o industrial, seguridad nacional y derechos de autor, entre otras, así como de aquella información que, por razón de su naturaleza o decisión del autor, sea confidencial o reservada;

Anexo 4.1 - Principales bases de patentes abiertas del mundo

Tabla 8-3 Principales bases de patentes abiertas del mundo

Nombre de la oficina	Logotipo	Fecha de lanzamiento del buscador web	Número de documentos de la base	Fecha del documento más antiguo
<i>United States Patent and Trademark Office</i> ^{TM291}	 uspto	1994 ²⁹²	+12 millones	1790
<i>European Patent Office</i> ^{TM293}	 Espacenet Patent search	1998 ²⁹⁴	+90 millones	1907
<i>Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial</i> ^{TM295}		2009	+10 millones	1873 ²⁹⁶
<i>World Intellectual Property Organization</i> ^{TM297}		2005	+59 millones ²⁹⁸	1790
<i>Google Patents</i> ^{TM299}		2006	+87 millones ³⁰⁰	1790
<i>The Lens</i> ^{TM301}	 LENS.ORG Solving The Problem Of Problem Solving™	1999 ³⁰²	+90 millones	1907

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de los sitios *web* de cada oficina (Socconini, 2016).

291 <https://www.uspto.gov/> (30 / ago / 2016)

292 <https://www.uspto.gov/patft/help/datesdb.htm> (30 / ago / 2016)

293 <https://worldwide.espacenet.com/> (30 / ago / 2016)

294 <https://www.epo.org/about-us/office/timeline.html#year19982002> (30 / ago / 2016)

295 <http://siga.impi.gob.mx/> (30 / ago / 2016)

296 http://vidoc.impi.gob.mx/ViDoc/pdf/digitalizacion_en_cifras.pdf (30 / ago / 2016)

297 <https://patentscope.wipo.int/search/es/search.jsf> (30 / ago / 2016)

298 https://patentscope.wipo.int/search/es/help/data_coverage.jsf (30 / ago / 2016)

299 <https://patents.google.com/> (30 / ago / 2016)

300 https://support.google.com/faqs/answer/7049585?hl=es&ref_topic=6390989 (30 / ago / 2016)

301 <https://www.lens.org> (30 / ago / 2016)

302 <https://www.lens.org/about/when/> (30 / ago / 2016)

Buscador de Patentes en línea del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

El 09 de marzo de 2009 se pone a disposición de la ciudadanía el Portal ViDoc (Visor de Documentos de Propiedad Industrial) para la consulta y descarga electrónica de los expedientes digitales de propiedad industrial de carácter público, de los siguientes tipos: Asuntos Contenciosos resueltos, Marcas, Patentes concedidas, Memorias Técnicas (Biblioratos) y Registro General de Poderes (RGP).

El 09 de marzo de 2009 se pone a disposición de la ciudadanía el Portal SIGA (Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial) para la puesta en circulación, consulta y descarga electrónica de la Gaceta de la Propiedad Industrial en todos sus volúmenes, de conformidad con el artículo 15o. fracción VII del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial; y pone a disposición de todos aquellos interesados en la propiedad industrial la colección histórica de alrededor de 150 años de los ejemplares la Gaceta de la Propiedad Industrial en formato PDF, que incluye gacetas desde 1873 para marcas, desde 1890 para patentes, modelos de utilidad y diseños industriales y desde 1991 para solicitudes de patente desde 1890 para patentes, modelos de utilidad y diseños industriales y desde 1991 para solicitudes de patente³⁰³.

³⁰³ Fuente: http://vidoc.impi.gob.mx/ViDoc/pdf/digitalizacion_en_cifras.pdf (30 / ago / 2016)

Anexo 4.2 - Captura de pantalla del buscador de USPTO™

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open at the top. The active tab is titled "USPTO PATENT FULL-TEXT AND IMAGE DATABASE". Below the tabs, there is a toolbar with several buttons: Home, Quick, Advanced (which is highlighted), Pat Num, Help, and View Cart.

Below the toolbar, a message reads "Data current through June 14, 2016..".

The main search area has two input fields: "Term 1:" and "Term 2:". Between them is a dropdown menu set to "AND". To the right of "Term 1:" is another dropdown menu labeled "in Field 1:" which is currently set to "All Fields".

Below the search fields, there is a section titled "Select years [Help]" with a dropdown menu showing "1976 to present [full-text]".

A note in red text states: "Patents from 1790 through 1975 are shown in full-text. When searching for specific numbers in the...

To the right of the search area, there is a note in red text: "...ber, and Current US Classification. It must be seven characters in length, excluding...".

A large dropdown menu is open over the search fields, listing numerous patent metadata fields. The visible items include:

- All Fields
- Title
- Abstract
- Issue Date
- Patent Number
- Application Date
- Application Serial Number
- Application Type
- Applicant Name
- Applicant City
- Applicant State
- Applicant Country
- Applicant Type
- Assignee Name
- Assignee City
- Assignee State
- Assignee Country
- International Classification
- Current CPC Classification
- Current CPC Classification Class
- Current US Classification
- Primary Examiner
- Assistant Examiner
- Inventor Name
- Inventor City
- Inventor State
- Inventor Country
- Government Interest
- Attorney or Agent
- Parent Case Information
- PCT Information
- PCT 371C124 Date
- PCT Filing Date
- Foreign Priority
- Reissue Data
- Reissued Patent Application Filing Date
- Related US App. Data
- Related Application Filing Date
- Priority Claims Date
- Prior Published Document Date
- Referenced By
- Foreign References
- Other References

Ilustración 50 Captura de pantalla de USPTO™

Anexo 4.3 - Captura de pantalla del buscador de ESPACENET™

The screenshot shows a web browser window with the URL worldwide.espacenet.com/classification?locale=en_EP. The page is titled "Espace.net Patent search". The left sidebar includes links for "About Espacenet", "Other EPO online services", "Search", "Result list", "My patents list (0)", "Query history", "Settings", and "Help". A "Classification search" section is highlighted. A "Quick help" panel contains links to various FAQ topics. The main content area is titled "Cooperative Patent Classification" and features a search bar with "Search for" and "Search" buttons, and a navigation bar with "View section" and "Index" followed by letters A through Y. Below this is a table with columns "Symbol" and "Classification and description". The table lists categories A through Y with their respective descriptions and icons. At the bottom of the page, there is a "Selected classifications" section with a note "nothing selected" and buttons for "Find patents" and "Copy to search form". The footer includes links to "Sitemap", "Accessibility", "Legal notice", "Terms of use", and the last update date "Last updated: 09.03.2016 6.0.11; 92p".

Ilustración 51 Captura de pantalla de ESPACENET™

Anexo 4.4 - Captura de pantalla del buscador de SIGA-IMPI™

The screenshot shows a web browser window with the URL siga.impi.gob.mx/content/common/busquedaSimple.jsf. The page title is "Búsqueda simple". The interface includes a sidebar with "gob.mx" and "BÚSCADOR" links, and a main search form with fields for "Área", "Presentación de los resultados", "Búsqueda", and search options like "Ayuda", "Restablecer", and "Buscar".

Búsqueda simple

Área: Patentes Marcas Contencioso Todas

Presentación de los resultados: Cronológicamente Relevancia

Búsqueda:

Los resultados deben tener: Frase exacta Todas las palabras Alguna de las palabras

Datos e Imagen: 25 50 75

Sólo Imagen:

Opciones: Ayuda, Restablecer, Buscar

Ilustración 52 Captura de pantalla de SIGA-IMPI

Anexo 4.5 - Captura de pantalla del buscador de Google Patents™

The screenshot shows a web browser window with the URL https://www.google.es/advanced_patent_search. The page is titled "Búsqueda avanzada de patentes". The search form is in Spanish and includes fields for search operators, patent number, title, inventor, assignee, classification, type/status, date range, and restriction by date.

Mostrar resultados:

- con **todas** las palabras
- con la **frase exacta**
- con **alguna** de las palabras
- sin las palabras

Número de patente: Mostrar patentes con número de patente

Título: Mostrar patentes con título de patente

Inventor: Mostrar patentes con nombre de inventor
Nombre, apellido(s) o ambos

Cesionario original: Mostrar patentes con nombre de cesionario original
Nombre, apellido(s) o ambos

Clasificación actual de EE.UU.: Mostrar patentes con clasificación actual de EE.UU.
Lista separada por comas de uno o varios códigos de clasificación

Clasificación internacional: Mostrar patentes con clasificación internacional
Lista separada por comas de uno o varios códigos de clasificación

Clasificación cooperativa: Mostrar patentes con clasificación cooperativa
Lista separada por comas de uno o varios códigos de clasificación

Tipo/estado de patente: Mostrar patentes con tipo/estado
Todos los tipos/estados

Fecha:
 Mostrar patentes de cualquier momento
 Mostrar patentes comprendidas entre y
Por ejemplo, 1999 y 2000 o ene. 1999 y dic. 2000

Restringir fecha por:
 Restringir por fecha de presentación Restringir por fecha de emisión

Ilustración 53 Captura de pantalla de Google Patents™

Anexo 5.1 - Notas de Prensa - Internet Explorer™

Internet Explorer deja de ser el buscador más usado

AFP
03/05/2016 09:58 AM

 milenio.com/tendencias/google_chrome-internet_explorer-navegadores_internet-Net_Application_0_730727012.html

AFP



Google Chrome finalmente ha destronado al Internet Explorer de su lugar como número uno entre los programas de navegación en Internet, tras publicarse un nuevo estudio según el cual el software de Google desplazó a su competidor entre los usuarios de computadoras.

El estudio realizado por el organismo especializado Net Application, señala que el Chrome es utilizado por 41.66% de los usuarios de computadoras frente al 41.35% del Explorer.

En marzo, Chrome tenía solamente 39.09% contra 43.40% de Internet Explorer.

Ya en 2012 otro organismo de evaluación del mercado, StatCounter, había estimado que Chrome había sobrepasado al Explorer, aunque ese resultado fue refutado por Microsoft, que consideró que esa investigación sobreestimaba la cuota de mercado del software de Google y subestimaba la de su producto.

La medición de StatCounter en abril pasado es aún más dura en sus resultados, pues da al Chrome el 60.47% del mercado de usuarios en computadoras frente al 13.25% del Internet Explorer.

En este estudio incluso el Firefox supera al programa de Microsoft con 15.62%.

La ventaja del Chrome es aun mayor en el mercado de los teléfonos inteligentes en donde el sistema operativo Android de Google equipa al 80% de los teléfonos vendidos en el mundo.

Anexo 5.2 - Notas de Prensa - Tec y UNAM ¿qué patentan?

Tec y UNAM, ¿qué patenta cada una?

MILENIO DIGITAL
27/05/2015 01:10 AM

 expansion.mx/mi-carrera/2014/07/21/que-patentan-las-universidades

Carrera

Las instituciones públicas y privadas se diferencian en la cantidad de registros y en sus áreas; patentes médicas, alimentarias y tecnológicas acaparan las solicitudes de UNAM, UAM y Tec.

Martes, 22 de julio de 2014 a las 6:03 AM

CIUDAD DE MÉXICO (CNNExpansión) -

Las universidades públicas y privadas no sólo tienen diferencias en el número de solicitudes de patentes registradas, sino en las áreas e industrias a las cuales enfocan su investigación, y la difusión que realizan para proteger sus innovaciones, según especialistas.

Cada universidad se mueve en terrenos diferentes en cuanto al foco de su investigación. El mayor generador de patentes de 2009 a la fecha es [el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey](#), sus 238 registros son principalmente en biotecnología, tecnología, mecatrónica, construcción civil, así como en ingenierías generales, afirmó el rector del Tecnológico de Monterrey, David Noel Ramírez. Esta institución cuenta con 276 investigadores adscritos al Sistema Nacional de Investigación (SIN).

En el segundo sitio, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), enfoca sus 233 solicitudes de patentes de los últimos cuatro años a industrias como calzado, muebles, alimentos, medio ambiente y construcción y áreas como biología, farmacéutica, medicina y petroquímica en las que se concentran varios de sus 3,952 investigadores adscritos al SNI.

Por su parte la Universidad Autónoma Metropolitana, con un total de 51 solicitudes, orienta sus patentes a química, informática y biotecnología, por citar algunos campos, beneficiando la industria de minería, alimentos, construcción, textil y manufactura, según datos publicados en el Catálogo de Patentes de Invención Solicitadas de la UNAM.

De las solicitudes de patente que recibió el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) los últimos cinco años entre [3% y 4%](#) provienen de universidades e institutos de investigación nacionales, es decir 1,937.

¿Qué es mejor?

Lo que México necesita actualmente es investigación aplicada para resolver problemas críticos en el país, como distribución de agua, transporte urbano, alternativas de alimentación para la población, entre otros, dicen analistas.

Para ofrecer soluciones a esos temas hay áreas de oportunidad en mecánica eléctrica, mecatrónica, nanotecnología y biotecnología, afirmó Emelia Hernández Priego, Subdirectora de Patentes del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

México necesita pasar de ensamblar a generar, invertir en desarrollar en lugar de comprar la tecnología, por eso en donde hay mayores oportunidades es en el rubro tecnológico, dijo Beatriz Álvarez De Lucio, socia fundadora de la firma Álvarez De Lucio y Asociados, que brinda asesoría en propiedad industrial e intelectual.

Pero más en públicas o privadas

“En los últimos años se ha dado un repunte en las universidades privadas respecto a investigación y desarrollo, pues se ha incrementado la divulgación sobre propiedad industrial y los beneficios que esto genera”, aclaró Emelia Hernández.

Anexo 5.2 - Notas de Prensa

Al ser la universidad más grande, la UNAM tiene muchos investigadores haciendo ciencia y conocen el tema de patentar, sin embargo las privadas se han dado a la tarea de fortalecer la divulgación sobre patentes en sus centros de estudio y han invertido recursos en tener especialistas en la materia.

Y es que un freno común porque las universidades no generan más patentes es que no existe, una cultura institucional para promover este tema entre sus estudiantes e investigadores. Las universidades están limitadas por su propia legislación interna, no tienen contratos que especifiquen qué parte de una invención corresponde al investigador y qué a la institución, señala De Lucio, especialista en protección de invenciones en biotecnología y otros campos.

Otro gran reto para las universidades es establecer centros de asesoría en propiedad intelectual en las instituciones educativas, para que el investigador conozca las ventajas de patentar, agregó.

Anexo 5.3 - Notas de Prensa - WIPO caso de éxito II-UNAM

Actividades de transferencia de tecnología y propiedad intelectual en el Instituto de Ingeniería (II) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

 wipo.int/sme/es/best_practices/unam.htm

El Instituto de Ingeniería de la UNAM está integrado por 827 personas, de las cuales 196 son personal académico, 442 estudiantes becados y 189 empleados administrativos. El presupuesto total del Instituto ascendió a unos 28 millones de dólares durante 2001. De ellos, 10 millones provienen de la asignación de la UNAM y el resto es presupuesto propio, generado principalmente por la venta de servicios y el licenciamiento de tecnologías.

El Grupo de Propiedad Intelectual del II está inserto en la Secretaría de Planeación y Enlace, fue creado en 1998 y sus principales funciones son:

- asesorar a los miembros del II y de toda la comunidad de la UNAM en materia de propiedad intelectual,
- efectuar búsquedas sobre el estado del arte,
- capacitar al personal del II y de la UNAM en materia de propiedad intelectual,
- asesorar a la dirección del II en materia de propiedad intelectual,
- recomendar sobre la conveniencia de patentar las invenciones generadas en el II, así como de la renovación de los derechos de propiedad industrial de invenciones generadas en el II.

De las 15 patentes obtenidas por el Instituto de Ingeniería, seis de ellas se agrupan en el campo de la ingeniería ambiental y, en su mayoría, han sido licenciadas a más de cinco licenciatarios diferentes que han puesto en práctica la invención patentada tanto en México como en Argentina y Chile, compitiendo exitosamente en el campo del tratamiento de aguas residuales industriales. El II recibe regalías por la comercialización de dichas patentes.

En cuestión de transferencia de tecnología, los integrantes del grupo de propiedad Intelectual del II han participado en la mayoría de los licenciamientos de estas tecnologías, interviniendo en los aspectos siguientes:

- Redacción del contrato de licenciamiento
- Valoración de la tecnología
- Negociación con los licenciatarios
- Seguimiento a las obligaciones de las partes

En lo referente a la propiedad intelectual de las invenciones, el grupo ha intervenido en:

- Búsquedas del estado del arte
- Revisión de las solicitudes de patente, antes de su presentación
- Relación con la oficina jurídica de la UNAM
- Trámites ante la oficina de patentes mexicana
- Relaciones con despachos extranjeros de patentes

Las actividades del Grupo de Propiedad Intelectual han facilitado la transferencia de tecnología de la universidad a micro y pequeñas empresas. En alguno casos, como en aquellos relativos a la ingeniería ambiental, investigadores y profesores de la UNAM participaron directamente en la creación de dichas empresas. En otros casos, el grupo de propiedad intelectual del II trabaja junto con los inventores para facilitar la concesión de licencias sobre las

Anexo 5.3 - Notas de Prensa

invenciones patentadas.

Además de proveer servicios en materia de propiedad intelectual a investigadores del Instituto de Ingeniería, el Grupo de Propiedad Intelectual ha también ofrecido asistencia a investigadores en varios otros institutos y facultades de la UNAM así como a otras universidades de todo el país incluyendo las universidades de los estados de México, Morelos, Tlaxcala, San Luis Potosí, Sinaloa, Baja California y Yucatán.

Actualmente, el grupo de propiedad intelectual del II ha elaborado los lineamientos de una política sobre propiedad industrial, buscando hacer más eficaz el manejo de los bienes intelectuales del II, ya que la UNAM no cuenta con una política explícita que norme en este campo.

Situación actual de las patentes de las Facultades e Institutos de la Universidad Nacional Autónoma de México

A la fecha, la Universidad Nacional Autónoma de México tiene vigentes 131 patentes, distribuidas en facultades e institutos de la manera siguiente:

Dependencia	Número de patentes	Porcentaje
Instituto de Biotecnología	28	21
Instituto de Investigaciones en Materiales	20	14
Instituto de Ingeniería	15	11
Facultad de Medicina	12	9
Instituto de Investigaciones Biomédicas	8	6
Instituto de Física	8	6
Facultad de Química	8	6
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán	5	4
Facultad de Ingeniería	5	4
Centro de Ciencias de la Atmósfera	4	3
Instituto de Química	4	3
Instituto de Fisiología Celular	3	2
Facultad de Arquitectura	2	2
Total	131	100

Para mayor información sobre las actividades en materia de propiedad intelectual del Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México, póngase en contacto con Rodrigo Cárdenas, correo-e: rodar@servidor.unam.mx

Anexo 5.4 - Notas de Prensa - Repositorio de la UANL



Lunes 22 de febrero de 2016. Año XXVII, número 932 • Editor: Tonatiuh Ramírez Peraza • Ejemplar \$10.00

El Repositorio de la Autónoma de Nuevo León está entre los tres mejores del país

La filosofía del acceso abierto que ha caracterizado a la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) desde sus inicios en la era digital, hoy se refleja a nivel mundial, pues de acuerdo con el *Ranking Web de Repositorios* a nivel global, publicado a mediados de enero, la máxima casa de estudios de la entidad ocupa el tercer lugar a nivel nacional en una evaluación de calidad de información bibliográfica, la cual está alojada en el Repositorio Institucional de la UANL.

Dicha evaluación demuestra que el repositorio universitario es el concentrado bibliográfico más importante en Nuevo León, lo que le ha permitido mejorar su visibilidad a nivel estatal, en todo el país así como a nivel internacional, ya que esta casa de estudios en los últimos años ha buscado destacar.

La valoración fue realizada por una vertiente de *Webometrics*, ranking encabezado por el experto en la comunicación científica en la Internet, Isidro Aguilera, el cual mide el desempeño de las universidades a nivel mundial y se da a conocer por medio de la red.

En un listado general que envuelve a 2 mil 297 instituciones y plataformas de información alrededor del mundo, la Universidad Autónoma de Nuevo León obtuvo la posición número 512; mientras que en la escala que comprende a Latinoamérica se ubicó en el sitio 38 de 191 instituciones en total.

Cabe decir que el concentrado universitario de la UANL comprende más de 8 mil 25 documentos divididos en artículos, tesis y recursos de enseñanza en español e inglés, los cuales han generado un impacto que se ve reflejado en sus más 205 mil 225 descargas, mismas

que se alojan en la página eprints.uanl.mx que puede ser consultada.

Así las cosas, podemos decir que a nivel nacional la Universidad Autónoma de Nuevo León solamente fue superada por el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Veracruzana; en tanto que la primera posición a nivel mundial fue para el repositorio de la *Cornell University Library*, en Estados Unidos.

En cuanto al *ranking mundial de universidades Webometrics*, éste ubicó a la UANL en la posición mil 93, es decir, 148 lugares arriba que en la evaluación correspondiente al año pasado, cuando esta casa de estudios se ubicaba en el lugar mil 241. En este contexto, esto se debe a un aumento significativo de la presencia digital de la UANL sobre otras universidades a lo largo del planeta.

Anexo 5.5 - Notas de prensa - Mayor biblioteca universitaria...



Crónica
de la
Educación
Superior

Lunes 6 de julio de 2015. Año XXVI, número 907 • Editor: Tonatiuh Ramírez Peraza • Ejemplar \$10.00



La Universidad en el Mundo

ESPAÑA

La mayor biblioteca universitaria de España



La Biblioteca Complutense.

Servicios

La Biblioteca ofrece servicios orientados tanto a alumnos como a docentes e investigadores para ayudarles en el desarrollo de sus actividades académicas. El carné universitario da acceso a los principales servicios: préstamo, renovaciones y reservas, petición anticipada de libros, cursos de formación, etc. La Biblioteca

KOSOVO

Interés en los eventos EUREQA

Los representantes de las universidades y otros interesados en la educación superior de Kosovo y Serbia se reunieron a nivel

pone a disposición de sus usuarios los últimos avances tecnológicos: auto préstamo por radiofrecuencia, wifi, portátiles y dispositivos electrónicos, digitalización de documentos y acceso a la Biblioteca desde cualquier sitio y a cualquier hora.

En lo que se refiere a los servicios orientados a docentes e investigadores destaca la organización y la participación en cursos especializados, la elaboración de bibliografías recomendadas, guías y tutoriales, la gestión de publicaciones científicas, el apoyo al acceso abierto a través de su repositorio institucional y el soporte a los procesos de acreditación y evaluación de la actividad investigadora.

Existe una atención especial orientada a los usuarios con discapacidad mediante puestos adaptados y servicios de préstamo adecuados a sus necesidades. La Biblioteca Complutense cuenta con profesionales que ofrecen formación sobre el uso de los servicios y recursos bibliotecarios y ayudan a resolver cualquier duda de forma presencial, por teléfono, a través de formularios web o de su chat online. Toda la actualidad está disponible desde su web (biblioteca.ucm.es).

(Tomado de Universidad Complutense de Madrid, junio de 2015).

Anexo 5.6 - Notas de prensa - La Universidad Veracruzana



Crónica
de la
Educación
Superior

Lunes 13 de abril de 2015. Año XXVI, número 895 • Editor: Tonatiuh Ramírez Peraza • Ejemplar \$10.00

U2000

Información / Opinión

Ubican a la U Veracruzana en segundo lugar nacional por almacenar información digital

Armando Landa Amorós / Correspondiente

Xalapa, Veracruz.- El repositorio digital de la Universidad Veracruzana (UV), es decir, el espacio en el que la institución almacena su información digital, es considerado el segundo mejor del país, tan sólo por detrás del Instituto Politécnico Nacional.

Ello, con base en el ranking o clasificación que publica el sistema *webometrics.info*, desarrollado por el Laboratorio de Cibermétricos del Consejo Nacional de Investigación de España.

Dicho sistema evalúa indicadores relacionados con el portal en Internet de la institución: presencia, visi-

bilidad y acceso en la *web* y en su clasificación general ubicó a la UV como el sexto lugar nacional general si se consideran exclusivamente a las universidades estatales públicas.

Para la Universidad Veracruzana, la información disponible en estos ejercicios clasificatorios constituye una referencia a valorar con toda responsabilidad y sin desestimar aquellos que provienen de estudios públicos o privados, científicos o comerciales o, incluso, de venta de publicidad en medios de comunicación.

Como se sabe, la UV ocupó el cuarto lugar nacional en el ranking de universidades que la revista especializada *América Economía* publicó en su edición de



junio del año pasado. De acuerdo con el estudio, la institución registró un incremento anual sostenido y se colocó por encima de universidades como el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad de Guadalajara, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, cuando se considera el número de sus profesores que cuentan con doctorado.

En aquel estudio, la Universidad Veracruzana ocupó el quinto lugar nacional por su número de profesores con estudios de maestría, mientras que por el número de sus profesores de tiempo completo ocupó el sexto lugar nacional, por encima de instituciones como el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

El estudio realizado por la revista habría considerado calidad docente (tamaño de la planta, jornadas laborales y grados académicos), índice de investigación (producción y patentes), empleabilidad (obtenida de encuesta a empresas mexicanas), oferta de posgrado (divididos en los respectivos niveles) y prestigio internacional (comparación con otros rankings internacionales).

En el recuento 2015 publicado por esta misma revista, la Universidad Veracruzana ocuparía el quinto lugar nacional por su oferta educativa, mientras que en la clasificación de las 100 mejores universidades de nuestro país realizado y publicado por la empresa privada Reader's Digest México se ubicó a la UV en la sexta posición entre las instituciones de educación superior pública, de acuerdo con lo analizado por el despacho de opinión pública IPSOS-BIMSA.

El mismo ranking ubicó a la Universidad Veracruzana como la mejor universidad pública de la región sureste, mientras que la colocó entre las primeras 10 en áreas como las ciencias naturales y agropecuarias y aquéllas relacionadas con el arte.

Anexo 5.7 - Notas de prensa - PECITI 2014-2018



Crónica
de la
Educación
Superior

Lunes 26 de mayo de 2014. Año XXV, número 858 • Editor: Tonatiuh Ramírez Peraza • Ejemplar \$10.00

Está ya en vigor el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018

Entró en vigor el **Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018** (PECITI) y las Leyes de Ciencia y Tecnología, General de Educación y de Organización del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), lo que podría derivar en un apoyo más palpable a la ciencia mexicana, al menos así quedó expuesto durante la aprobación de ambos documentos por parte del Ejecutivo federal, Enrique Peña Nieto.

Al respecto del Programa que entrará en vigor tras haberse publicado el pasado 21 de mayo en el **Diario Oficial de la Federación**, se propone un crecimiento anual de 18 por ciento a la inversión en ciencia y tecnología (CTI), lo cual permitiría llegar al final del sexenio al uno por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) en CTI, informó el director general del CONACYT, Enrique Cabrero Mendoza.

Inclusive "es más que duplicar el presupuesto actual, pero también estamos incentivando a que el sector privado se vaya sumando a mayor velocidad a esta inversión, y que el componente privado sea el que facilite el llegar al 1 por ciento del PIB en 2018".

En tanto, el presidente Peña Nieto reseñó que el PECITI es una hoja de ruta para alinear los esfuerzos de las instituciones científicas del gobierno federal con las entidades y la iniciativa privada, y pondrá mayor énfasis en la vinculación con el sector productivo, el desarrollo regional y la generación de capital humano de alto nivel, esto con la intención de generar mayor conocimiento a fin de detonar el potencial del país.

Cabe destacar que el **Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación** tiene por objetivo hacer del desarrollo del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico, social y sostenible, que al tiempo de enfocarse en la obtención de mayores recursos que permitan alcanzar el uno por ciento del PIB, también busca contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel.

Así como de impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente; contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investi-

tigación con los sectores público, social y privado. Además de contribuir al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país.

Las leyes científicas

En lo que refiere a las reformas a las leyes de Ciencia y Tecnología, General de Educación y Orgánica del CONACYT, publicadas también en **Diario Oficial de la Federación**, se sientan las bases para que cualquier ciudadano acceda libre y gratuitamente a la producción científica y académica que se financie parcial o totalmente con recursos públicos.

Convirtiéndose México en el cuarto país latinoamericano y octavo de todo el mundo en legislar el acceso a la información científica y tecnológica.

La intención de la nueva normatividad aprobada es garantizar que cualquier mexicano pueda consultar los resultados de las investigaciones científicas, asimismo se construirá el Repositorio de Acceso Abierto a Recursos de Información Científica, Tecnológica y de Innovación, que será administrado por el consejo científico y tecnológico.

El director general del CONACYT, Enrique Cabrero Mendoza, habló sobre la creación del Repositorio de Acceso Abierto a Recursos de Información Científica, Tecnológica y de Innovación, precisó que acelerará la transición a una economía basada en el conocimiento, la cual no puede existir si el conocimiento se queda únicamente en los pasillos de las instituciones educativas.

Al tomar la palabra el titular de la Secretaría Hacienda y Crédito Público, Luis Videgaray, ratificó que la presente Administración cumplirá con el objetivo de alcanzar una inversión en ciencia, tecnología e innovación de al menos uno por ciento del PIB al terminar el sexenio.

Muestras de este compromiso son los recursos destinados al **Programa Transversal de Ciencia y Tecnología**, al cual se han destinado 81 mil 860 millones de pesos; así como el incremento al presupuesto del propio CONACYT, que en dos años ha crecido 32.5 por ciento.

Anexo 5.8 - Notas de prensa - Tendencias Educación Superior

Lunes 23 de febrero de 2015. Año XXVI, número 890 • Editor: Tonatiuh Ramírez Peraza • Ejemplar \$10.00



La semana pasada se dio a conocer el **Reporte Horizon 2015** del Consorcio de Nuevos Medios, el cual presenta un análisis prospectivo sobre la evolución de la educación superior a corto, mediano y largo plazos (Johnson, Adams, Estrada, & Freeman, 2015). El propósito de este artículo es reseñar las ideas presentadas en dicho reporte, contrastándolas en algunos puntos con la investigación del *Grupo Babson* sobre educación en línea, presentado aquí la semana pasada y con mis propias predicciones, publicadas en enero.

El **Reporte Horizon**, con periodicidad anual, analiza los avances mundiales en tecnología y pedagogía, dando prioridad al impacto que podrían tener las tendencias emergentes en ambientes de aprendizaje digital. Desde hace 13 años sale a la luz mediante la colaboración entre el Consorcio de Nuevos Medios (NMC por sus siglas en inglés) y EDUCAUSE.

El trabajo fue integrado a partir de la discusión en un *wiki* (2015) en el que participaron 56 expertos de 16 países, desde los cinco Continentes. Mediante una metodología *Delphi*, se definieron 18 temas con probabilidad de ocurrir en el corto (2015-2016), mediano (2017-2019), y largo plazos (2020 o más allá). Una vez que la temática se definió los expertos hicieron una revisión de la literatura sobre los temas elegidos, incluyendo noticias, reportes, ensayos y artículos especializados que fueron discutidos ampliamente en el *wiki*. Los tópicos incluidos —se informa— “tienen una relevancia potencial en la enseñanza, el aprendizaje y la indagación creativa en la educación superior” (p. 4).

Las preguntas de investigación asociadas a los temas elegidos fueron respondidas a lo largo de la discusión y, enseguida, los expertos votaron para ordenarlas, jerarquizarlas según su importancia, grado de dificultad y temporalidad. El resultado de este ejercicio se organizó como un conjunto de retos y tendencias con tres grados de dificultad: los resolvibles, los difíciles y los muy complicados. Las áreas que se exploran en todo el conjunto están relacionadas con la gestión, el liderazgo y la práctica. Enseguida se describen los hallazgos de los expertos.

Retos resolvibles a corto plazo

1. *La mezcla entre el aprendizaje formal e informal*. Así como los espacios físicos están fusionando lo casual con lo escolarizado, el aprendizaje en sus modalidades formal e informal también está integrándose. Se ha indagado que los videojuegos mejoran el pensamiento deductivo, y el aprendizaje social fortalece al escolar, de manera que ahora los principios sobre los que se basa el diseño de los juegos se están incorporando como estrategias de aprendizaje. El reto que enfrentan ahora las entidades evaluadoras, tales como la OCDE, consiste en definir de qué manera evaluar el aprendizaje informal como parte de las ganancias del estudiante. Por lo pronto, hay entidades educativas que invitan a sus estudiantes a reportar las experiencias de aprendizaje informal que más han influido en su formación.
2. *Mejorar la alfabetización digital*. La competencia lectora que agrega tecnologías se observa como un emprendimiento factible en un uno o dos años. Los líderes de instituciones de educación superior pueden solucionar este asunto al introducir ese tema al *curriculum*. Pero el énfasis no se da a la tecnología sino a sus resultados. Uno de los problemas a resolver es el *resbaladizo significado*

del término. En el reporte, aquí resenado se expresa que hay consenso en que deben enseñarse conocimientos, habilidades y actitudes, pero que no se incluyen “componentes más profundos como la intención, la reflexión y la generatividad” (p. 24). A ello debe agregarse la aptitud y la creatividad. A manera de atender este asunto, el Departamento de Educación de Massachusetts ha diseñado los estándares de alfabetización digital y ciencias de la computación para los niveles elemental, medio y superior.

Retos difíciles a corto plazo

1. *Aprendizaje personalizado*. Se refiere al conjunto de experiencias enfoques y estrategias de soporte dirigidas a estudiantes específicos. Ello aumenta los niveles de libertad de los alumnos, al permitirles decidir el ritmo y el lugar en el que quieren aprender. Tales cambios están alterando las estrategias de entrega. Pero el problema que tiene esta aproximación es su escalabilidad, y por consiguiente, su costo. El cómo medir las ganancias de aprendizaje individualizado se convierte también en un reto.
2. *Enseñanza del pensamiento complejo*. El pensamiento complejo alude a la

Yolanda Gayol *

Tendencias de la educación superior: el *Reporte Horizon 2015*

(Primera Parte)

comprensión de la manera en que los componentes de un sistema operan para resolver problemas. La enseñanza de la diversidad de variables que intervienen en la solución de un problema es difícil. Pero los avances de la visualización están facilitando su introducción sistemática al aula.

Tendencias resolvibles a corto plazo (1-2 años)

1. *Aumento en el uso de aprendizaje mixto*. La flexibilidad, la usabilidad y la posibilidad de agregar múltiples recursos está convirtiendo a la educación mixta (*b-learning*) en una opción muy atractiva en las instituciones de educación superior. Esta modalidad no priva a los estudiantes de los espacios de socialización con sus compañeros y de interacción con la Academia, al tiempo que aumenta la autonomía de los alumnos. En Europa, la red EDEN trabaja en el mejoramiento de las pedagogías mixtas. Asimismo, la oficina Australiana para el Aprendizaje y la Enseñanza cuenta con un manual en el que se analizan siete estudios de caso de aprendizaje mixto.
2. *Rediseño de los espacios de aprendizaje*. Las nuevas formas de enseñanza están influyendo el diseño espacial de las instituciones educativas, a manera de adecuarlos a estrategias de aprendizaje más activas, incluyendo múltiples equipos y haciendo más confortable la comunicación que antes ocurría en salones con bancas alineadas. De hecho, ya se ha establecido un indicador que evalúa los diseños espaciales: el Sistema de Clasificación de Espacios de Aprendizaje (LSRS por sus siglas en inglés), permite realizar una la valoración interinstitucional de los niveles de amigabilidad de los nuevos espacios. Además de medir la facilidad con la que puede organizarse el aprendizaje activo, este sistema de indicadores también valora el gasto de energía y la atención al cuidado ambiental que se puesta en su diseño.

Tendencias difíciles a mediano plazo (3-4 años)

1. *Enfoque creciente en la medición del aprendizaje*. El aprendizaje apoyado con investigación analítica y evaluación es un campo relativamente nuevo, pero que está ganando importancia. Su valor reside en que contribuye a tomar decisiones pedagógicas, apoyadas en datos duros. Asimismo, la evaluación basada en los desempeños de aprendizaje está aumentando. En los Estados Unidos, por ejemplo, el 84 por ciento de la estrategia de rendición de cuentas ha sido adoptada en 2013 para todas las licenciaturas, mientras que solamente un 10 por ciento trabajaba con tal modelo cinco años atrás.
2. *Incremento de los recursos educativos abiertos (REA)*. La idea de utilizar recursos educativos abiertos se adoptó universalmente en 2001, cuando el MIT decidió poner a disposición de cualquier usuario los currícula y contenidos de sus 2 mil 200 cursos. Aunque previo a ello (1997), la Universidad Estatal de California había establecido un repositorio de objetos de aprendizaje denominado Merlot. Actualmente, los REA se consideran una forma importante de reducir el costo de la educación superior, al poner a la disposición de los usuarios, numerosos libros de texto, revistas de contenido abierto, cursos, programas de software y multimedia. *Horizon* menciona también al portal *Temoa* del IESM, que —según se reporta— contiene 50 mil materiales de aprendizaje. En Europa, la iniciativa openup también está contribuyendo a consolidar los REA.
3. *Aumento de la cultura de innovación y cambio*. Desde que las universidades surgieron en el mundo occidental han operado como incubadoras de conocimientos que impactan su entorno. Esta tendencia está ahora asociada a la sofisticación tecnológica de los estudiantes y a los rápidos cambios que ocurren



en el mercado. Así, la universidad innovadora, genera actividades empresariales y este modelo se está promoviendo tanto en China como en los Estados Unidos. Esta función está asociada también con nuevas prácticas pedagógicas.

4. *Aumentar la colaboración interinstitucional*. Las actividades colaborativas en las universidades están convirtiéndose en un asunto de importancia crítica, al compartirse los recursos educativos y los hallazgos de investigación, aprovechando la tecnología disponible. La idea de trabajo en red está adquiriendo importancia. Entre los grupos que trabajan con este modelo se encuentran: la Red de Educación Basada en Competencias, el Consorcio Mundial de Universidades, el Consorcio de Computación Abierta en la Nube, la Red Universitaria de Innovación en la Universidad Global y el Consorcio de Educación Abierta. (Continuará)

Referencias:

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. Austin, TX: The New Media Consortium.

Wiki (2015). Revisado en, horizon.wiki.nmc.org

* Yolanda Gayol es Faculty Fellow en Fielding Graduate University.

Anexo 5.9 - Notas de prensa - ¿Qué tamaño tiene internet? ¿A qué velocidad crece?

¿Qué tamaño tiene internet? ¿Cuánto pesa? ¿A qué velocidad crece?

 blogs.lainformacion.com/zoomboomcrash/2015/04/25/que-tamano-tiene-internet-cuanto-pesa-a-que-velocidad-crece/

zoomboomcrash

¿Cuántos datos hay en internet? ¿Cada cuánto tiempo se duplica? ¿Tendrá un límite?

En el momento en que estoy escribiendo esto, hay cerca de 1.000 millones de páginas web según el contador de internetlivestats.com. Un 44% más que hace un año.

Y en datos, ¿cuánto es eso? Eric Schmidt, el presidente de Google, afirmó el año pasado que en la red había 5 millones de terabytes de datos.

Tomando en cuenta que en un Terabyte caben un millón de libros gruesos, eso quiere decir que en internet podría caber el equivalente a 5 billones de libros. La universidad de Berkeley dijo una vez que había en internet más palabras que todas las que había pronunciado la humanidad a lo largo de su historia.

Son cálculos hechos al azar porque nadie tiene la varita mágica para ofrecer la cifra más creíble.

María Deutscher escribió un artículo para [Silicon Angle en 2012](#) y afirmaba que los datos disponibles en la red pasarían de ocupar 2,75 zetabytes, a 8 zetabytes en tres años, hasta 2015. Es decir, se triplica cada tres años.

Hablando en plata: cada segundo se vuelcan en internet millones de datos en forma de vídeos, noticias, fotos, documentos... Es decir, se vuelca conocimiento. Y no hay mente humana capaz de asimilar tanta información.

Ni siquiera Google puede abarcar esa inmensidad pues como dijo el presidente de la compañía, solo tienen indexados el 0,004% de todo el conocimiento disponible.

¿Cuál es nuestro problema? Encontrar lo que nos conviene en el menor tiempo posible: ¿Dónde están hasta los últimos estudios sobre el cerebro? ¿Dónde se puede conseguir las ventas de coches de motor diesel en marzo de 2015? ¿Alguien tiene una tesis sobre Kierkegaard en español?

Por cierto, para quienes les gusten las analogías y los récords, un científico midió cuánto pesaba internet. Pesar, sí. Pues los datos se almacenan en electrones, y estos electrones, como demostró Einstein, tienen un peso. No hablamos de energía.

[Russel Seitz, que es físico](#), se enfascó en resolver el dilema en 2007. Primero calculó el peso en electrones de todos los terabytes de información almacenada. Luego los puso en una balanza imaginaria. El peso final de toda la nube de datos serían... 60 gramos. O sea, una cereza.

Ese cálculo se hizo en 2007. Hoy el peso de internet, siendo exagerados, no llegaría a... una manzana.

Anexo 6.1 - Captura de pantalla de Nibbler™

The screenshot shows a web browser window displaying the Nibbler website report for www.lens.org. The page has a blue header with the Nibbler logo and navigation links for Home, About, Pro version, and Blog. The main content area features a large blue circle with the score '7.2' and the heading 'Overall'. Below it, there are five sections: Accessibility (8.7), Experience (7.6), Marketing (4.9), and Technology (7.4), each with a brief description and a 'See contributing tests' link. To the right of these sections is a screenshot of a computer monitor showing the lens.org homepage. Further to the right is a vertical sidebar titled 'Overview' containing a list of metrics with their scores: Facebook page (0.0), Twitter (0.0), Analytics (0.0), Meta tags (2.0), Code quality (5.0), Popularity (7.3), Amount of content (7.6), Headings (8.0), Internal links (8.8), Server behavior (8.8), Images (9.9), Printability (10), URL format (10), Domain age (10), Mobile (10), Incoming links (10), Page titles (10), Freshness (10), Social interest (1), and More features (+). At the bottom, there's a section for 'Top priorities for website improvement' and a footer with social media links (Facebook, Twitter) and language selection (English (US)).

Ilustración 54 Captura de Pantalla de la página principal de Nibbler™

Anexo 6.2 - Captura de pantalla de PowerMapper™

Check a Site

This demo scans the first 10 pages of a web site, testing for **SortSite** quality checkpoints.

[Results from last scan](#)

Test a Site

Just enter the address of your site, then click Check Site.

Test Site

Checkpoints

- ▶ **Accessibility** - test against W3 WCAG and Section 508 checkpoints
- ▶ **Broken Links** - find broken links and missing images in HTML, Flash and CSS
- ▶ **Browser Compatibility** - find HTML, CSS and JavaScript that doesn't work in common web browsers
- ▶ **Search Engine Optimization** - check against Google, Bing and Yahoo webmaster guidelines
- ▶ **Plus** - check sites for usability, and HTML standards using 700+ standards based checkpoints

Ilustración 55 Captura de pantalla de la página principal de PowerMapper™.

Anexo 7.1 - Distribución geográfica de Repositorios Institucionales a nivel mundial

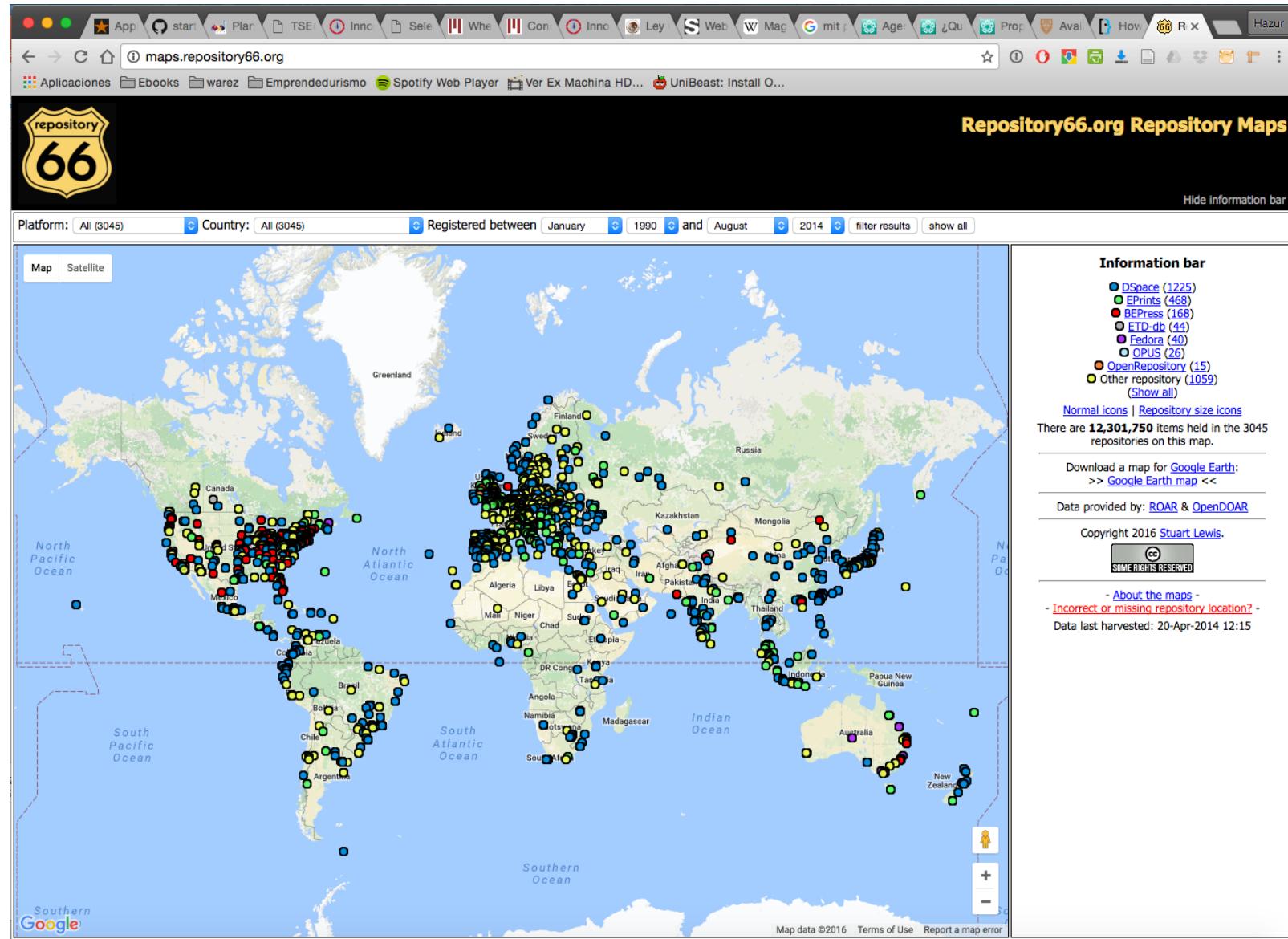


Ilustración 56 Distribución geográfica de Repositorios Institucionales a nivel mundial.

Anexo 7.2 - Diagrama funcional de Dspace™

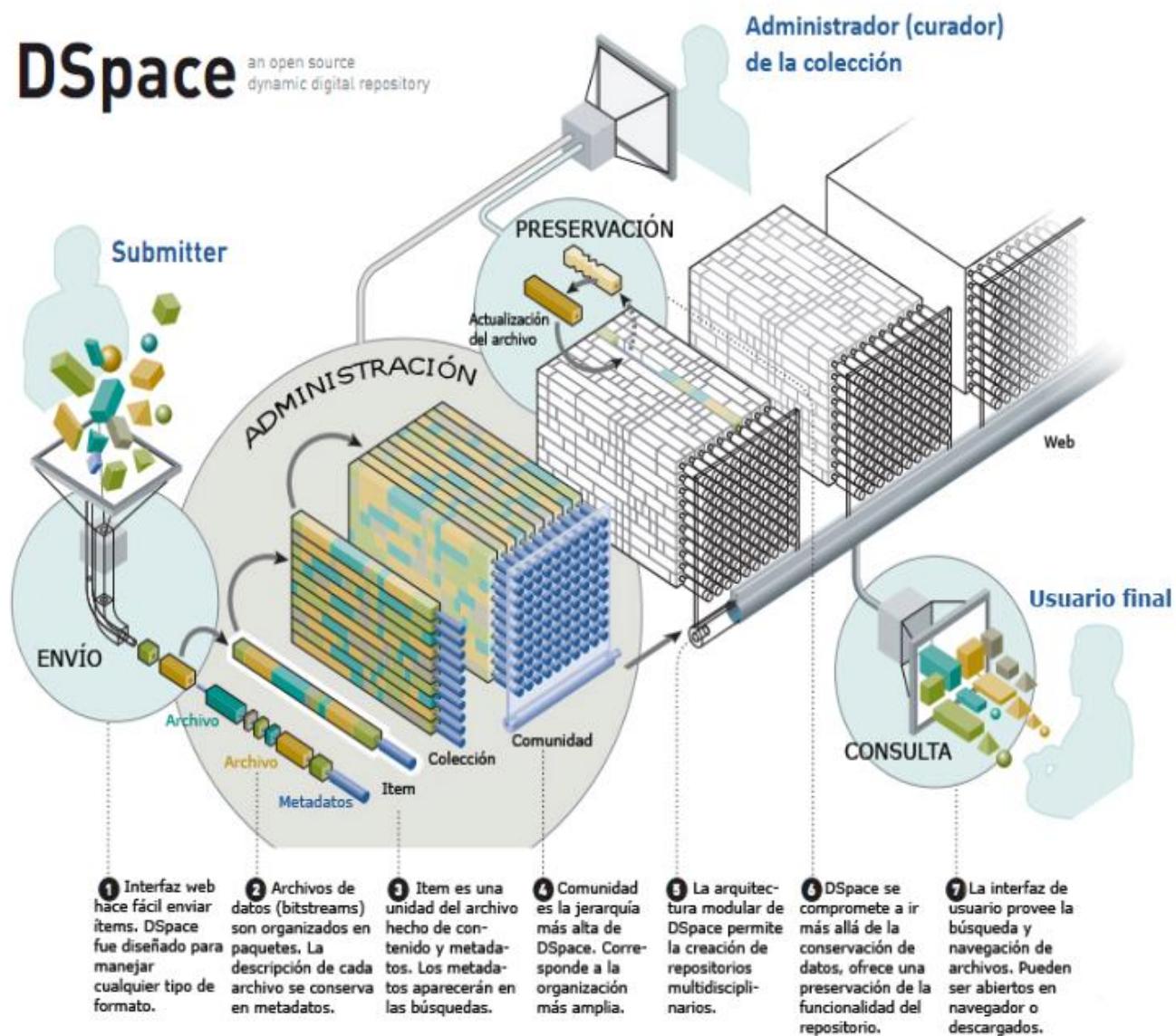


Ilustración 57 Diagrama funcional de Dspace™³⁰⁴.

³⁰⁴ <http://www.ru.tic.unam.mx:8080/bitstream/DGTIC/81872/1/Manual%20DSpace%20r.pdf> (30 / ago / 2016)

Anexo 7.3 - Ejemplo de Repositorio Institucional con patentes

The screenshot shows the DIGIBUG institutional repository homepage for the University of Granada. The header features the university's logo and name ('Universidad de Granada') next to the DIGIBUG logo. The main content area displays a search interface for '1.-Investigación : [11650]'. On the left sidebar, there are links for navigating the repository, services like Alerts and Pasos para autoarchivo, and contact information. A QR code is also present. The right sidebar contains sections for 'Envíos recientes' (recent uploads) and 'Recursos RSS' (RSS feeds). The footer includes W3C validation icons and copyright information.

Envíos recientes

- Programación bloque didáctico de Economía 4º de la ESO: Salidas Pedagógicas
- Las agrupaciones por sexos en clase de Educación Física dentro de un contexto multicultural
- Programación bloque didáctico de Economía 4º de la ESO: Economía personal
- Aprender jugando. Propuesta de juegos educativos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la Biología en educación secundaria
- Jedirojo Science, una propuesta de web 2.0 basada en la gamificación para la enseñanza de las ciencias en bachillerato

Recursos RSS

RSS 1.0
RSS 2.0 RSS

W3C XHTML 1.0 validated **W3C XHTML 1.1 validated**

Software DSpace Copyright © 2002-2008 MIT and Hewlett-Packard - Comentarios © Universidad de Granada

Ilustración 58 Repositorio Institucional con patentes de la Universidad de Granada.

Anexo 7.3 - Ejemplo de Repositorio Institucional con patentes

Patentes : [246]

Página de inicio de la colección

En: Patentes

Buscar por: dispositivo

Lista por Materia Título Autor Fecha Publicación

Suscribirse para recibir un correo electrónico cada vez que se introduzca un ítem en esta colección.

[Ver las estadísticas](#)

En esta colección se encuentran recogidas las Patentes de las que la Institución Universitaria es propietaria

Estadísticas	
Consultas Totales	
Consultas	
Patentes 12367	
Consultas en los últimos meses	
October 2015 November 2015 December 2015 January 2016 February 2016 March 2016 April 2016	
Patentes 45	83
83	37
37	53
53	51
51	46
46	73
Paises con mas consultas	
Consultas	
Estados Unidos	8918
España	1836
Alemania	191
Francia	179
China	164
México	113
Colombia	99
Rusia	61
Perú	60
Reino Unido	42
Ciudades con mas consultas	
Consultas	
Mountain View	8132
Granada	652
Redmond	172
Madrid	133
Sevilla	120
Coldwater	76
Sunnyvale	70
Beijing	40
Bogotá	39
Lima	39

ventana principal

Cuadro de estadísticas

Buscar: Patentes

por metodo

Resultados 1-1 de 1.

Resultados por página 10 | Ordenar por Relevancia En orden Descendente Autor/registro

Todo Actualizar

Resultados por ítem:

Fecha de publicación	Título	Autor(es)
1-ene-2004	Método y kit para la selección de formas de resistencia viables de parásitos enteropatógenos.	Entrala Torres, Emilio; Molina-Molina, José-Manuel; Osuna Carrillo de Albornoz, Antonio; Mascaró Lazcano, Carmen

Modificadores de búsqueda

Buscar "Patentes" por Fecha de publicación

Ir a una fecha de inicio: (Elige año) (Elige mes) Buscar
O seleccione año:
Ordenar por: Fecha de publicación En orden: Ascendente Resultados por página 5 Autor/Registro: Todo Actualizar
Mostrando resultados 1 a 5 de 246 Siguiente >

Fecha de publicación	Título	Autor(es)
1994	Procedimiento de obtención de manitol y productos derivados a partir de las ramas y hojas de olivo y alpechín y pedúnculos de aceituna	García-Granados López de Hierro, Andrés
1-jun-1994	Instalación gobernada mediante ordenador para el control interactivo de la alimentación de peces en acuarios experimentales	Martín Cuenca, Eugenio Ángel; Higuera González, Manuel de la; García Díaz, Luis
1-ago-1994	Procedimientos de obtención de ámbarox a partir de diterpenos labdánicos naturales	Fernández Barrero, Alejandro; Álvarez-Manzaneda, Enrique; Ramos-López, José Miguel; Altarejos C., Joaquín
1-jun-1995	Procedimiento de obtención de manitol y productos derivados a partir de alpeorújo procedente del proceso de aceituna según el procedimiento de dos fases	García-Granados López de Hierro, Andrés; Martínez Nieto, Leopoldo
1-oct-1995	Nuevos pesticidas con estructura DDT-piretroido	Jiménez Durán, Manuel; Quintero Osso, Bartolomé; Alvarez Pez, José María

Mostrando resultados 1 a 5 de 246 Siguiente >

Resultados de búsqueda

Anexo 8 - Funciones de las OTC en México³⁰⁵

A partir de los documentos anteriormente descritos, se realizó la siguiente tabla para visualizar de manera clara y específica las funciones, procesos y servicios que debe realizar una Oficina de Transferencia de Conocimiento en México.

Tabla 11. Funciones, procesos y servicios de las OTC en México

Funciones	Procesos	Servicios
Ventanilla única	<ul style="list-style-type: none">•Facilitar la comunicación de la OTC con su entorno•Establecer un canal de interacción de la OTC con sus distintos clientes	<ul style="list-style-type: none">•Creación de nuevas interfaces para clientes.•Eventos de difusión de los servicios de la OTC dirigidos a la comunidad académica y el sector empresarial.•Programas de capacitación sobre innovación y transferencia de conocimiento dirigidos a la comunidad académica y el sector empresarial.•Mecanismos de contacto y colaboración con centros de investigación, universidades y el sector empresarial y las instancias de Gobierno pertinentes.
Gestión del conocimiento	<ul style="list-style-type: none">•Reglas y procedimientos para la protección de la Propiedad Intelectual	<ul style="list-style-type: none">•Protección de la propiedad intelectual.•Mecanismos claros para la identificación de ideas con potencial e protección y comercialización.•Reglas claras para el manejo e la información confidencial.•Mecanismos de valuación de activos intangibles.•Mecanismos de priorización, selección y administración de proyectos.
Transferencia y Comercialización del Conocimiento	<ul style="list-style-type: none">•Reglas y procedimientos para el Licenciamiento, la Consultoría y la creación de spinoff's/spinout's•Resolución de conflictos de interés	<ul style="list-style-type: none">•Desarrollo de nuevas empresas (start-up), productos, procesos y servicios o mejoras con un contenido significativo de innovación•Asesoría para el desarrollo de nuevos productos o procesos que sean probados en escala piloto o en etapa pre-comercial, para que puedan convertirse en paquetes tecnológicos o negocios de alto valor agregado.•Alcanzar la fase de integración del negocio para facilitar la participación de inversionistas y fuentes de financiamiento para su explotación comercial•Uso de tecnologías de la información nuevas para la región o industria.•Investigación de mercado.•Prueba de productos o servicios y evaluación de impacto económico.•Desarrollo u optimización de nuevos productos, procesos o servicios.•Desarrollo de un nuevo modelo de negocios.•Administración y logística de la cadena de insumos o suministros.

Fuente: Elaboración propia con base en FINNOVA (2011).

No se encuentran diferencias significativas con las funciones de las OTC en otras partes del mundo. Por ejemplo, para la función de Gestión del conocimiento, se requiere capital humano con conocimientos en gestión de la propiedad intelectual, así como formación en áreas tecnológicas y ciencias exactas para entender los resultados de la investigación y evaluar su potencial de aplicación.

³⁰⁵ Recuperado de (González, 2015).

Índice Alfabético

- Acta Bayh-Dole, 17
ADIAT, 18
Android™, 36
BlackBerry™, 36
California Institute of Technology (CALTECH), 45
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), 41, 50
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), 1, 11, 16, 24, 26
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 176
Declaración de Berlín, 22
Declaración de Bethesda, 22
Declaración de Budapest, 22
Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR), 23
Drupal™, 111
Dspace™, 23, 109
ePrints™, 23
FINNOVA, 211
Firefox™, 36
Foray, 8
Fraunhofer-Gesellschaft, 17
función de respuesta, 31
Gestor de Contenidos (CMS), 111
Google Chrome™, 36
Google Scholar™, 24
Google™, 26, 43
HTML, 35, 111
HTML5™, 110
indicador, 32
Instituciones de Educación Superior (IES), 2
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), 2, 41
Instituto Politécnico Nacional (IPN), 41, 49, 161
Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), 26
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), 25, 41, 51, 94
Internet, 32
Internet Explorer™, 27, 36
IPN, 88
JavaScript™, 110
Joomla™, 111
La tercera misión, 10
Ley de Ciencia y Tecnología, 176
Ley de Ciencia y Tecnología (LCT), 19, 24, 183
Ley de la Propiedad Industrial, 176, 177
Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, 176, 178
Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, 176
Ley Federal de Variedades Vegetales, 176
Ley Federal del Derecho de Autor, 176, 177
Ley Federal del Trabajo, 176
Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, 176
Ley General de Educación, 176, 187
Ley General de Transparencia y Acceso a la Información publica, 180

- Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, 176
- Massachusetts Institute of Technology, 42
- Microsoft Edge™, 36
- Microsoft™, 27
- National Academy of Inventors (NAI), 40
- National Aeronautics and Space Administration (NASA), 25
- National Center for Atmospheric Research (NCAR), 25
- Nibbler™, 31, 35
- Núcleos de Innovación Tecnológica (NIT), 17
- OCDE, 18
- Oficina de Licenciamiento de Tecnología (OTL), 17
- Oficina de Transferencia (OT), 17
- Oficina de Transferencia de Conocimiento (OTC), 17
- Oficina de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI), 17
- Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT), 17
- Oficina de Vinculación Tecnológica (OVT), 17
- Open Access, 22
- Open Society Institute, 22
- Opera™, 36
- OPITT, 17
- patente universitaria, 9
- PowerMapper™, 31, 36
- Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI), 16, 24, 27
- Public Library of Science, 22
- Registry of Open Access Repositories (ROAR), 23
- repositorio institucional, 15
- Research Corporation, 17
- Safari™, 36
- Silicon Valley, 43
- Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), 27
- Soria, 1, 8, 11
- Stanford, 43
- Stiglitz, 13
- Taxonomía Pavitt, 8
- TELMEX™, 26
- The America Invents Act, 61
- The World Wide Web Consortium (W3C), 35, 110
- The World's Most Innovative Universities, 40
- Top 100 Worldwide Universities Granted U.S. Utility Patents, 40
- United States Patent and Trademark Office (USPTO), 2, 18, 40
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), 26, 41, 48, 84
- Universidad de Texas en Austin, 44
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), 25, 41, 47
- University Wisconsin Madison, 46