

EDITORIAL

Creatividad y patentes en México, un asunto pendiente

Imagen: Síntesis sencilla de óxido de tungsteno(VI) a partir del filamento de un foco - Scientific Figure on ResearchGate. Disponible en: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Patente-estadounidense-de-la-bombilla-electrica-concedida-a-Tomas-Alva-Edison_fig1_317602742 [consultada 25 Mar 2025]

EDITORIAL

CREATIVIDAD Y PATENTES EN MÉXICO, UN ASUNTO PENDIENTE

La creatividad es la capacidad para inventar o elaborar objetos físicos, ideas, conceptos, imágenes o generar asociaciones entre estos elementos, lo que puede llevar a soluciones o aplicaciones útiles, en el sentido amplio de la palabra. La creatividad está muy ligada al pensamiento de los seres humanos gracias a su desarrollo cerebral y sus funciones cognitivas superiores; esto le permite no solo percibir y recibir información del ambiente, sino también seleccionarla y elaborarla en tiempo-espacio y persona, transformarla, entenderla e interpretarla, además de poderla almacenar en la memoria y recuperarla para integrarla a una nueva experiencia o a un pensamiento abstracto. Este proceso incluye la planeación, la experiencia, la imaginación y los árboles de decisión necesarios para resolver problemas.

Si bien el pensamiento creativo que se refleja actualmente en invenciones e innovaciones está muy valorado en los núcleos sociales, pero tal pensamiento no es privativo del personal involucrado en la ciencia, la tecnología y el arte, aun cuando en esas áreas es más que esencial. El pensamiento creativo lo puede ejercer y lo ejerce cualquier persona, en ocasiones sin hacerlo consciente, para resolver problemas habituales y hacer frente al ambiente. Sin ese pensamiento creativo la civilización no hubiera evolucionado hasta tener los satisfactores y el desarrollo que ahora tenemos. Este avance no siempre se logró con grandes saltos cuánticos, los que ahora son magnificados por las comunicaciones que conectan a todo el mundo y que nos llevan de asombro en asombro, sino que en muchas ocasiones fueron pequeños cambios, a veces locales o regio-

nales, que se fueron difundiendo lentamente entre la población.

En gran medida, la creatividad es el punto de arranque de la innovación científica, tecnológica y artística, la que permite desarrollar procesos y productos que pueden mejorar la calidad de vida y generar satisfactores para la sociedad; aunque, es necesario admitirlo, en ocasiones la innovación puede estar asociada a usos bélicos o delictivos. En tal sentido, la generación innovadora de conocimiento no es responsable del uso que se le dé a una creación o invento.

El proceso creativo profesional selecciona e identifica un problema para generar hipótesis de solución, aproxima componentes conceptuales o materiales para establecer contrastes y criterios para la decisión de cual idea es correcta para la solución; finalmente, se elabora el objeto, la obra, la idea o el concepto que genera el resultado concreto y se comunica para el contraste con pares para después plantear la posibilidad de reproducción y elaborar estudios de efectos inmediatos y de largo plazo de la aplicación. Esto último lleva el inminente riesgo de que la innovación no resulte en beneficios para el creador ni para el núcleo social, para la localidad o el país. Por esta razón nacen las patentes, para tratar de hacer frente a la falta de reconocimiento a la invención y su uso sin retribución económica.

Una patente es el derecho de exclusividad que otorga el Estado sobre una invención. La patente permite explotar y comercializar un producto o servicio; de esta forma, el creador tiene oficialmente el reconocimiento y adquiere derechos de propiedad

que le permiten defender y en su caso demandar a personas físicas o morales que intenten plagiar su obra, *i.e.* copiarla, fabricarla, utilizarla o venderla sin tener un permiso para hacerlo. Por medio de la patente, el Estado reconoce el esfuerzo, la inversión económica y de tiempo requeridas para lograr cierto producto y permite que se obtenga una retribución por el desarrollo. Generalmente, las patentes tienen una duración no mayor a 20 años, después de los cuales las personas físicas o morales pueden utilizar el producto o servicio, copiarlo, reproducirlo e incluso comercializarlo libremente. Es posible patentar una invención, un modelo de utilidad o un diseño industrial.

Las patentes son esenciales para generar competencia, productos novedosos, y originales; fomentar la innovación y la invención; favorecer tanto el desarrollo individual y social, como el de la economía local, regional y de los países origen de la patente.

Las patentes son indispensables en un mundo globalizado ya que la competencia desleal, las copias piratas y el espionaje industrial están a la orden del día; por esta razón, al obtener productos creativos, se debe asegurar su protección para que se permita el retorno de la inversión y la obtención de ganancias.

La creatividad, la innovación y la invención se han presentado como motores en la generación de riqueza de las naciones; permiten la solución de problemas de subsistencia desde los básicos hasta los más complejos, y promueven la generación de objetos altamente tecnificados que simplifican las tareas cotidianas para lograr una mejor calidad de vida. Lo anterior constituye una de las causas que generan las enormes brechas económicas, sociales, de seguridad alimentaria, hídrica, de salud y situación laboral entre las naciones: mientras las naciones con altodesarrollo generan grandes ganancias y utilizan innovaciones de primera línea en la resolución de problemas, las naciones menos desarrolladas tienen que pagar grandes cantidades de dinero para usar tecnologías de punta o, caso contrario, reducir la eficiencia de sus soluciones debido a que emplean tecnologías que no son las adecuadas. Adicionalmente, en un círculo virtuoso, la aplicación de invenciones e innovaciones permite que los ciudadanos de las naciones más desarrolladas, una vez cubiertos los insumos esenciales, tengan tiempo de esparcimiento y comodidad. Además, se procura el dinero, el ambiente, el tiempo y las condiciones adecuadas para desarrollar invenciones que lleven a patentes y al avance científico, tecnológico y artístico. En los países pobres o menos

desarrollados, este proceso tiene dificultades orgánicas.

Explicado lo anterior, parecería prudente preguntarse ¿cuál es el origen de la creatividad? ¿Cuáles son las dificultades para su generación y cómo lograr impulsarla? Intuitivamente, sobre todo en países no ricos, se puede proponer que es en los centros de generación del conocimiento donde deberían estar gestándose las ideas que se transformarán en productos que resuelvan problemas sociales, humanísticos, de desarrollo, salud o alimentación, entre muchos otros. Esta propuesta tal vez surge bajo la premisa de que en estas naciones las empresas transnacionales no desarrollan investigación y no promueven el desarrollo innovador, sino que solo crean industrias maquiladoras.

Contrario a la idea inicialmente planteada de que los centros de investigación y generadores de conocimiento también son los generadores de patentes y de que las patentes de México son escasas porque nuestro país no pertenece al selecto grupo de países desarrollados, los datos de la Asociación Mexicana para la Protección de la Propiedad Intelectual, A.C. (AMPI), muestran que en México hay 119,165 patentes activas al año, lo que nos posiciona en el grupo de los 20 países con más patentes activas en el mundo. Tristemente, esto no nos posiciona como país innovador, sino que nos reafirma como país maquilador y receptor de tecnología, medicamentos, alimentos e insumos de todo tipo, como abundaremos con la siguiente información.

Cada año se presentan aproximadamente 16 mil solicitudes de patente que, agrupadas, rondan en un total de 50,000 patentes en trámite; de éstas, solo 3,000 son de mexicanos. Por otra parte, según la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) concedió de enero a diciembre de 2024 un total de 10,897 patentes y registró 267 modelos de utilidad, junto con 3,101 diseños industriales; de los cuales 10,203 patentes, 48 modelos de utilidad, y 2,447 diseños industriales fueron otorga-

Tabla 1. Patentes otorgadas a mexicanos vs las otorgadas a extranjeros, según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)

Patentes concedidas	Para mexicanos	Para extranjeros	Total
Cierre 2023	575	9,896	10,471
Cierre 2024	694	10,203	10,897
Porcentaje de crecimiento	20.70%	3.10%	4.07%

das a extranjeros y solo 694 patentes, 219 modelos de utilidad, y 654 diseños industriales fueron para mexicanos (Tabla 1).

Los datos mencionados muestran que hay un rezago importante en la generación de patentes en México y aunque los gobiernos insisten en que están trabajando para disminuir esta diferencia, basados en el porcentaje de crecimiento de las patentes nacionales, aún falta mucho para cerrar la brecha en desarrollo (Tabla 1).

En una mirada comparativa del movimiento intenso en la generación de patentes, los países que registraron un mayor número de patentes durante 2024 fueron EE. UU., China, Japón y Reino Unido, mientras que México ocupó un lejano décimo quinto lugar. Durante 2023, según la OMPI, China registró 69,610 patentes y EE. UU. 55,678; pero dos años antes, en 2021, la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO por sus siglas en inglés) recibió más de 700,000 nuevas solicitudes de patentes; ese mismo año, EE. UU. tenía 3.3 millones de patentes vigentes, por lo que ocupó el segundo lugar en número de patentes en el mundo.

Desde la perspectiva mundial, observando las solicitudes presentadas en el extranjero, de acuerdo con los datos de la OMPI, los solicitantes con sede en los EE. UU. fueron los que más solicitudes presentaron en el extranjero con 226,297 en 2020, seguidos por los de Japón (195,906), Alemania (99,791), China (96,268) y la República de Corea (80,133). La expansión de patentes en vigor en todo el mundo aumentó en un 5.9% para alcanzar unos 15.9 millones en 2020, cuando el mayor número de patentes

en vigor se registró en los EE. UU. (3.3 millones), seguido de China (3.1 millones), el Japón (2 millones), la República de Corea (1.1 millones), y Alemania (0.8 millones). Todo ello nos da una radiografía del impulso que los países ponen en el desarrollo de nuevos mercados, punteando cinco países: EE. UU., China, Japón, Corea y Alemania, dejando en posiciones muy rezagadas a los países latinoamericanos.

Tabla 2. Patentes totales a nivel mundial

Solicitud de derechos de PI	2020	2021	Crecimiento (%) 2020-2021
Patentes	3.281.900	3.401.100	3,6
Marcas*	17.193.800	18.145.100	5,5
Diseños industriales*	1.387.800	1.515.200	9,2
Obtenciones vegetales	22.620	25.340	12,0

En 2020, los cinco países con mayor número de patentes vigentes tuvieron impulsos diferentes, por ejemplo, China fue el país que registró el mayor aumento en el número de patentes vigentes (+14,5%), seguido de Alemania (+8,1%), EE. UU. (+6,9%), y la República de Corea (+4,6%). Japón registró un pequeño descenso (-0,7%); EE. UU. mantuvo el mayor número de patentes activas, 3.3 millones. En 2019, último año del que se disponen datos completos, debido al retraso entre la solicitud confidencial y la publicación, la tecnología informática

Tabla 3. Patentes por región según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual

A13 Patentes concedidas por región 2010 y 2020							
Región	Número de concesiones		Participación por región (%)		Participación total en el mundo (%)		Promedio de crecimiento (%)
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	
África	9,000	7,000	14.2	14.9	1.0	0.4	-2.5
Asia	489,600	924,500	71.5	75.8	51.4	58.1	7.0
Europa	160,800	231,500	64.2	53.6	17.6	14.5	3.7
América Latina y el Caribe	17,200	36,100	5.6	8.5	1.9	2.3	7.7
Norte América	238,700	373,300	45.9	44.6	26.1	23.4	4.8
Oceanía	18,900	19,600	8.3	5.2	2.1	1.2	0.4
Total Mundial	914,200	1,592,000	60.5	62.6	100.0	100.0	5.7

Nota: Los totales por región geográfica son estimaciones de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO por sus siglas en inglés) con información proveniente de 155 oficinas. Cada región incluye el siguiente número de oficinas: África (31), Asia (43), América Latina y el Caribe (29), y Oceanía (6). Fuente: WIPO StatisticsDatabase, September 2021.

fue el campo tecnológico que figuró con mayor frecuencia en las solicitudes de patente publicadas en todo el mundo, con 284,146 solicitudes publicadas, seguidas de los campos de maquinaria eléctrica (210,429), medición (182,612), comunicación digital (155,011), y tecnología médica (154,706) (Tablas 2 y 3). Además, muchas de las patentes se concentran en unas cuantas compañías de EE. UU., como se muestra en la tabla 4.

Regresando al panorama nacional, en México en 2023 se tuvieron 10,471 patentes, mientras que en 2024 fueron 10,897, de las cuales solo el 5.49% y el 6.36%, respectivamente, correspondieron a patentes de mexicanos. Esto describe un serio freno y diversos problemas para el desarrollo y es un mal pronóstico a corto y largo plazo, por lo que es esencial solucionar los obstáculos que dificultan el

Tabla 4. Las 15 primeras empresas por número de patentes obtenidas en EE. UU. durante 2024*

Puesto	Titular de la patente	Número de patentes
1	Samsung Electronics Co Ltd	6,377
2	Taiwan Semiconductor Manufacturing Co TSMC Ltd	3,989
3	Qualcomm Inc	3,422
4	Apple Inc	3,082
5	Huawei Technologies Co Ltd	3,046
6	LG Electronics Inc	2,768
7	Samsung Display Co Ltd	2,596
8	International Business Machines Corp	2,465
9	Canon Inc	2,329
10	Google LLC	2,054
11	Intel Corp	1,931
12	BOE Technology Group Co Ltd	1,870
13	Micron Technology Inc	1,796
14	Toyota Motor Corp	1,779
15	Microsoft Technology Licensing LLC	1,707

*Número de patentes basadas en cifras publicadas por IFI CLAIMS Patent Services (a 15 de enero de 2025).

<https://es.statista.com/estadisticas/635791/empresas-con-mas-patentes-concedidas-en-estados-unidos/>

desarrollo de la creatividad y la innovación, y crear los elementos necesarios para resguardar las creaciones con propiedad intelectual.

Sin duda, el desarrollo maquilador que se ha dado en el país a lo largo de muchos años, el desmantelamiento sistemático de los procesos innovadores en temas industriales, en salud, en tecnología, en ciencia; los problemas de desarrollo académico-científico-tecnológico en el país; los escasos recursos para investigación y desarrollo y la falta de una masa crítica de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y los trámites administrativos que pueden llevar años, sin mencionar la escasa posibilidad de que la patente pueda convertirse en un desarrollo industrial en firme debido a la escasa vinculación academia-industria-gobierno, generan barreras casi insalvables a corto plazo, dado que no ofrecen las facilidades para el desarrollo de la for-

mación de invenciones e innovaciones y tampoco favorecen su cristalización en patentes.

Por si fuera poco, otro de los problemas que enfrentan las universidades y los centros públicos de investigación en México es el marco legal de las instituciones, mismo que convierte a los científicos y tecnólogos en servidores públicos. En estas condiciones, la transferencia de tecnología, la generación de servicios, y la comercialización de conocimientos, innovaciones o invenciones genera un conflicto de interés, debido a que el desarrollo se llevó a cabo con recursos fiscales de la nación y con sueldos que dependen de gobiernos estatales o federales. Esto genera un dilema entre la generación de conocimiento con recursos fiscales y la generación de patentes para licenciar compañías privadas, entendiendo por parte del gobierno que el conocimiento es para el desarrollo de la sociedad y la difusión y

aprovechamiento por la sociedad y no para el beneficio de grupos empresariales privados. Las dificultades son aún mayores cuando se pretende que instituciones o académicos busquen generar recursos propios o generar empresas con participación estatal y de capital privado.

¿Otros países han tenido estas limitantes legales? La respuesta es sí. Y entonces ¿cómo las han resuelto? En el caso de EE. UU., el dilema se resolvió con la Ley Bayh-Dole.

Durante la primera mitad del siglo XX los investigadores y también las universidades en Estados Unidos se reusaron a patentar y licenciar productos intelectuales, científicos, tecnológicos de invenciones e innovaciones desarrolladas con sus investigaciones para no arriesgar su compromiso con la ciencia abierta, con la misión de las universidades de diseminar el conocimiento entre la sociedad y entrar en conflicto de intereses doctrinarios y administrativos.

En la década de los 80s se cambiaron las relaciones universidad-industria, se incentivaron las patentes y promovieron las transferencias a la iniciativa pri-

vada, lo que cristalizó en nuevos roles para los investigadores, inventores, desarrolladores, tecnólogos y académicos de las universidades en los sectores empresariales y de la sociedad. Todo lo anterior fue fuertemente incentivado por la Ley Bayh-Dole.

La Ley Bayh-Dole instituyó una política de patentes para las universidades y los investigadores, desarrolladores e innovadores independientes, para definir cómo se obtienen los derechos de cualquier patente que resulte de las investigaciones fondeadas con dinero de agencias federales. El centro del debate y definición de apoyo para la aprobación de esta ley fue mostrar que solo el 5% de las 28,000 patentes licenciadas para producción comercial en 1976 estaban en manos del gobierno. La ley Bayh-Dole distingue entre grandes y pequeñas empresas, dando tiempos límite de licencia a las grandes y tiempos ilimitados para las pequeñas y derivadas de universidades con apoyo federal; además de limitar que los fondos gubernamentales subsidien la investigación, el desarrollo, y la innovación de las patentes de las grandes empresas. Los efectos de la ley Bayh-Dole se pueden ver en las gráficas 1A y 1B.

Gráficas 1A y 1B. Efectos de la Ley Dole.

Gráfica 1A

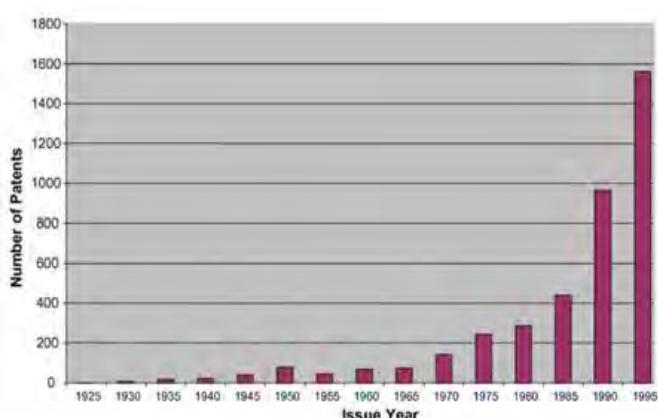


Fig. 3. Patentes otorgadas por año a universidades (por trabajo de investigación).

Gráfica 1B

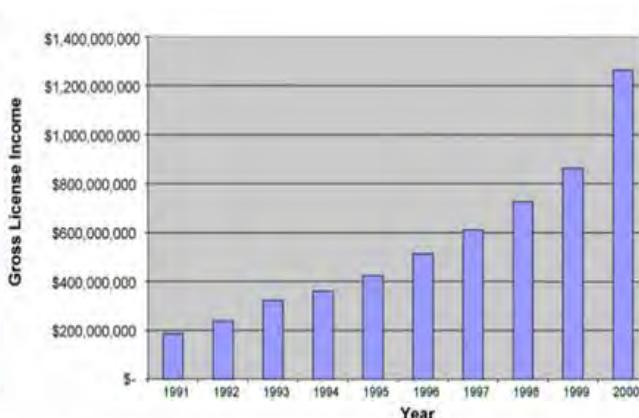


Fig. 4. Ingreso bruto derivado de las licencias otorgadas a universidades, 1991-2002. (Fuente: AUTM, 2002).

¿Y, se podría implementar una ley similar en México? ¿Sería la solución al bajo registro de patentes? ¿Reduciría la dependencia científica-tecnológica? ¿Sería la solución para mejorar el desarrollo económico del país? La respuesta a todas estas preguntas debería ser NO. Seguramente hace falta un mejor y más eficiente desarrollo de las instituciones, más apoyo a la investigación y desarrollo, y una formación universitaria más sólida que

estimule la inventiva y la innovación. Sin embargo, un factor de desarrollo que sin duda estimularía la obtención de patentes sería la facilitación de los procesos universitarios para agilizar los trámites y reducir los conflictos de intereses.

Posiblemente, en México implementar una ley similar a la Bayh-Dole, permitiría definir límites en las licencias para patentes, diferenciando entre com-

pañas transnacionales y nacionales, definiendo el tipo de retribución que la inversión privada debería pagar para regresar la inversión federal y estatal en educación, investigación y tecnología. Esto permitiría una mejor vinculación Universidad-Empresa-Gobierno en México y así se darían pasos

firmes para que administrativamente se facilitara la presentación de patentes y su utilización para el bien de la sociedad, el desarrollo del país y la generación de satisfactores sin tener que pagar por el uso de patentes extranjeras. Con lo anterior se estimularía el desarrollo de innovación e invención.



Rafael Camacho Carranza
Instituto de Investigaciones Biomédicas UNAM
Editor de la REB
rcamacho@iibiomedicas.unam.mx

José Víctor Calderón Salinas
Departamento de Bioquímica Cinvestav
Editor en Jefe de la REB
jcalder@cinvestav.mx

Referencias bibliográficas de consulta

1. Rivera-Jiménez A. Las Patentes y los ODS en MX. In: Asociación Mexicana para la Protección de la Propiedad Intelectual ACA, ed. https://www-google-com.pbidi.unam.mx:2443?url=sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://amppi.org.mx/wp-content/uploads/2024/05/Las-Patentes-y-los-ODS-en-MX.pdf&ved=2ahUKEwjA3tHfyJmMAXXELEQIHWi2A3kQFnoECBYQAQ&usg=AOvVaw3xPs6i6MMuUJQ7orRNb_1M: 2022;
2. Vega-Gonzalez Luis R. The Patenting Dilemma in Mexican Public Universities: the Case of ICAT-UNAM. *Business and Economic Research* 2021; 11: 59-81. DOI: DOI:<https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.5296/ber.v11i1.18340>
3. (IMPI) IMdIPI. IMPI otorga 694 patentes a mexicanos y mexicanas, cifra histórica en 30 años. In: Comunicado, ed. <https://www.gob.mx/impi/prensa/impi-otorga-694-patentes-a-mexicanos-y-mexicanas-cifra-historica-en-30-anos?idiom=es>: 2024;
4. Hernandez-Mondragon AC, Herrera-Estrella L, Kuri-Harcuch W. Legislative environment and other factors that inhibit transfer of Mexican publicly funded research into commercial ventures. *Technology in Society* 2016; 46: 100-108. DOI: <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.techsoc.2016.03.002>
5. NIH-Grants-and-Funding. Reglamento BAYH-DOLE Sitio web de la NIH Grants and Funding. In: USA: NIH; 1987: https://grants-nih-gov.translate.goog/policy-and-compliance/policy-topics/intellectual-property/bayh-dole?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc.
6. Reczek PR. Research and the Bayh-Dole Act. *Science* 2004; 303: 40. DOI: 10.1126/science.303.5654.40b
7. Sampat BN. Patenting and US academic research in the 20th century: The world before and after Bayh-Dole. *Research Policy* 2006; 35: 772-789. DOI: <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.respol.2006.04.009>
8. Mowery DC, Sampat BN. The Bayh-Dole Act of 1980 and University-Industry Technology Transfer: A Model for Other OECD Governments? In: *Essays in Honor of Edwin Mansfield: The Economics of R&D, Innovation, and Technological Change*. Boston, MA: Springer US; 2005: 233-245. DOI: 10.1007/0-387-25022-0_18