

# INVENCIÓN E INNOVACIÓN: LEY DE PATENTES Y TECNOLOGÍA EN EL MÉXICO DEL SIGLO XIX

Edward N. BEATTY  
*Stanford University*

ENTRE 1893-1907 EL PIB MEXICANO creció a una tasa de 5.1% anual.<sup>1</sup> Éste se basó en la explotación de tecnología nueva. Muchos sectores, entre ellos el ferrocarrilero, la maquila, la minería, la industria petrolera y la agricultura de exportación se expandieron gracias a las ventajas que ofrecían la nueva maquinaria, las técnicas y los productos nuevos. Tanto la tecnología como el flujo de capital de inversiones provenían de empresarios e inversionistas atraídos por el potencial que se percibía en el mercado mexicano, y por los diversos incentivos que les ofrecía el gobierno. La bibliografía historiográfica describe cómo el Estado se esforzó por desarrollar la industria y atraer capitales, ofreciendo un ambiente propicio para el crecimiento económico, aunque también sostiene que estos esfuerzos se basaban en una filosofía subyacente de liberalismo *laissez-faire*. Cierta historiador escribió que “la promoción de una economía *laissez-faire* se había convertido en la política del gobierno en la década de 1850. Cuando Porfirio Díaz llegó al poder, su vigorosa aplicación de principios *laissez-faire* sólo intensificó la tendencia establecida en tiempos de Benito Juárez”.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> COATSWORTH, 1981, p. 4. El crecimiento *per capita* era de 3.7% anual contra 1% o menos antes de 1880. Este crecimiento caracterizó, en general, la época porfirista.

<sup>2</sup> BERNSTEIN, 1965, p. 17.

Sin embargo, no es fácil apoyar estas afirmaciones. Estudios recientes sobre la historia económica porfirista evocan explícitamente un papel intervencionista del Estado.<sup>3</sup> No obstante, la historia legal de México en el siglo XIX parece apoyar la visión de un Estado liberal emergente. No sólo se promulgaron códigos comerciales y criminales comprensibles para remplazar finalmente los anticuados estatutos coloniales, sino que se volvieron a redactar las leyes relativas a aspectos de la vida económica, como la minería y la tecnología, para ajustarlas a los criterios liberales internacionales. El marco legal de la actividad económica, en vez de seguir dando al Estado una participación sustancial y discrecional, se enfocó más estrechamente en la protección de la propiedad y de la iniciativa individuales.

Este artículo examina un aspecto de esta transición, a saber, la relación entre el desarrollo tecnológico y la política gubernamental. Nos detendremos, en particular, en la evolución legal del sistema mexicano de patentes, para abordar los siguientes interrogantes: ¿Cómo actuó el Estado para estimular la invención nacional y atraer tecnología extranjera? ¿De qué forma estimuló el Estado la explotación comercial de nuevas tecnologías, tanto nacionales como extranjeras? ¿Estimuló el Estado la difusión de conocimientos técnicos para explotar, imitar o adaptar la tecnología extranjera a las necesidades nacionales? Yo sostengo que hacia el fin del siglo, a medida que la ley de patentes se volvió más rigurosa y definida, disminuyó significativamente la posibilidad de intervención en la economía mexicana que antes se le permitía al gobierno. También es posible que esta situación no refleje una disminución absoluta del interés y la habilidad del gobierno para promover directamente la empresa privada.

La primera sección de este ensayo proporciona el marco teórico-histórico esencial para comprender la evolución de la ley mexicana de patentes. Esboza los componentes del

<sup>3</sup> Véanse SARAGOZA, 1988, y HABER, 1989. Un estudio acerca de la minería mexicana que, en contraste directo con Bernstein, enfatiza el importante papel del Estado, es el de VELASCO ÁVILA *et al.*, 1988.

desarrollo tecnológico, haciendo énfasis en la invención y la innovación, para luego describir la estructura institucional del sistema de patentes. La justificación de este extenso marco es doble: al establecer los mecanismos institucionales que vinculan la ley de patentes con los componentes específicos del desarrollo tecnológico, se enfatizan los aspectos esenciales de la legislación mexicana y su reforma. Por otro lado, se sitúa la experiencia mexicana claramente dentro de una más amplia transición histórica entre los privilegios generales que se otorgaban a diversas actividades y las patentes más específicas para los verdaderos inventos. En la segunda sección, se describe la evolución de las leyes mexicanas de patentes, y se coloca al sistema dentro del marco teórico-comparativo precedente. En la tercera, se ubica el sistema de patentes dentro de las tendencias históricas y económicas mexicanas que sugiere implicaciones para el caso de México y esboza direcciones para investigaciones futuras.

#### TECNOLOGÍA: INVENCION E INNOVACION

El aspecto central del crecimiento económico es la innovación. Desde la agricultura medieval hasta la tecnología informática de fines del siglo XX, la explotación comercial de nuevas tecnologías, técnicas, actividades y productos, ha incrementado el potencial productivo de individuos y economías. Sin embargo, la invención nacional no es la única fuente de innovación. Ni siquiera la innovación en Estados Unidos e Inglaterra durante la revolución industrial puede considerarse completamente *sui generis*. Los gobiernos de ambos países habían impulsado activamente tanto la introducción de adelantos tecnológicos extranjeros como la invención nacional desde el siglo XVII. En México, los políticos han buscado impulsar la transferencia de tecnología avanzada, y estimular la invención nacional desde principios del siglo XIX hasta las recientes negociaciones del TLC.

Aunque los economistas encuentren difícil cuantificar la función dinámica de la tecnología, y a menudo la reducen

a un residuo incómodamente ajeno a los rigurosos límites de la explicación matemática, están de acuerdo en que los incrementos en la productividad y el consecuente crecimiento económico sostenido se basan en la capacidad que pueda tener una nación tanto para generar como para utilizar nuevas tecnologías. Así, el desarrollo tecnológico comprende dos actividades distintas: invención e innovación. La primera consiste en desarrollar nuevas tecnologías o lograr nuevas formas de llegar a metas determinadas; la segunda en explotar comercialmente o poner en práctica nuevas tecnologías.<sup>4</sup> Aunque la invención proporciona las bases esenciales para la subsecuente innovación, es ésta la que afecta directamente la eficiencia, la productividad y el aprovechamiento, y la que genera el crecimiento económico. Algunas cuestiones separan los análisis del desarrollo tecnológico entre economías relativamente avanzadas y economías en desarrollo.<sup>5</sup>

Para muchos, la importación sustituye, aunque no del todo, el papel de la invención. Por definición, los países tecnológicamente avanzados generan la mayoría de los adelantos por medio de la industria, mientras que las naciones menos desarrolladas buscan adoptar estas máquinas y técnicas modelo para lograr incrementos similares en la productividad y quizás en la competitividad internacional. La historia de la difusión tecnológica revela una multitud de esfuerzos de este tipo. Un ejemplo ampliamente estudiado es la adopción de la maquinaria textil de Inglaterra por los maquiladores de Nueva Inglaterra y su consecuen-

<sup>4</sup> La tecnología definida en forma amplia abarca tanto los productos (artefactos) como los procesos (técnicas). La invención incluye tanto la concepción clásica de desarrollos completamente nuevos que representan avances fundamentales en la actividad o arte en particular, como la más mundana aunque aún nueva corriente de mejoras a las tecnologías nuevas y viejas. Véanse SCHERER, 1965, pp. 165-187, y KENNEDY y THIRLWALL, 1982, pp. 12-72, y en particular pp. 50-58.

<sup>5</sup> Véase MADDISON, 1991, p. 30, para lo relativo a países "líderes", que operan en la frontera tecnológica, y "seguidores", caracterizados por niveles inferiores de productividad. Otra discusión acerca de la "brecha tecnológica" se encuentra en ABRAMOVITZ, 1986.

te difusión a Japón, Brasil y México, entre otros países.<sup>6</sup> Además, de un país a otro el proceso de innovación puede enfrentarse a conjuntos totalmente distintos de estructuras sociales e institucionales que lo facilitan o entorpecen. En parte, estas estructuras se relacionan especialmente con el costo de abandonar las técnicas ya existentes, incluido el costo asociado a la disponibilidad de capital y a los obstáculos de la adquisición, como patentes y aranceles. Éstos también pueden relacionarse con lo que M. Abramovitz llama "capacidad social", término desarrollado originalmente para explicar el éxito japonés en la innovación durante y después de la restauración Meiji. La capacidad social abarca las estructuras institucionales que incrementan la habilidad de un país para movilizar mano de obra y capital, y para utilizar estas entradas de manera eficiente en la explotación de la tecnología modelo existente.<sup>7</sup> La capacidad de una sociedad se ve afectada tanto para inventar como para innovar e imitar tecnologías extranjeras.

Sin embargo, la dicotomía entre países líder y seguidor es engañosa en varios aspectos. En primer lugar, hace énfasis en el préstamo tecnológico y excluye la invención nacional. Aunque en el avance de las economías en desarrollo la invención nacional puede desempeñar un papel menor en relación con la importación de tecnología extranjera, su presencia es a menudo sustancial. En segundo lugar, este modelo no percibe la diversidad de países seguidores. Aquellos prestatarios que han adoptado y adaptado exitosamente tecnología modelo están sobrerrepre-

<sup>6</sup> Los maquiladores textiles del sur de Estados Unidos importaron maquinaria de Saco-Lowell y otras tiendas de maquinaria de Nueva Inglaterra. Los maquiladores japoneses importaron maquinaria similar de la compañía británica Platt Brothers. Ambos países obtuvieron producción competitiva a partir de la introducción de tecnología e innovaciones apropiadas en la organización de mano de obra y administración. Véase WRIGHT, 1987, pp. 1-69.

<sup>7</sup> ABRAMOVITZ, 1986, pp. 387-388; véase también OHOKAWA y ROSOVSKY, 1973, cap. 9. También existían restricciones culturales a la innovación; al respecto, véanse BLOCH, 1967, y MOLKYR, 1990 (cap. 7, sobre religión, valores y otros factores sociales).

sentados en la literatura acerca de invención e innovación.<sup>8</sup> Estados Unidos fue el primer prestatario de los adelantos tecnológicos de la revolución industrial, y se han documentado bien los factores sociales e institucionales que estimularon su capacidad de adoptarlos y adaptarlos (*e.g.*, de innovarlos).<sup>9</sup> También Japón se mostró capaz de importar tecnología occidental y de utilizarla para incrementar exitosamente su productividad y exportación.<sup>10</sup> La experiencia de otros países que entraron tarde a la revolución tecnológica del siglo XIX, como Rusia, China y los países más grandes de América Latina, entre ellos Argentina, Brasil y México, ha recibido poca atención.<sup>11</sup>

#### EL SISTEMA DE PATENTES COMO INSTITUCIÓN

Muchos factores sociales e institucionales afectan la propensión de los individuos a inventar y la capacidad de las sociedades de innovar. De estos factores, uno de los más tangibles es el sistema de patentes, que en esencia, ofrece al inventor derechos temporales de monopolio, gracias a los cuales tiene poder exclusivo de producir o utilizar el procedimiento patentado. Los sistemas de patentes surgen de la naturaleza del conocimiento como bien público. La teoría económica sostiene que los mercados competitivos no reembolsarán adecuadamente a los productores de conocimiento nuevo los costos implicados en la creación, de

<sup>8</sup> La serie de Maddison contiene información acerca de 16 países, el "club de convergencia", todos de Europa occidental, excepto Estados Unidos, Canadá, Australia y Japón.

<sup>9</sup> Una aproximación general se encuentra en ROSENBERG, 1972. Acerca de la difusión del torno de madera de Thomas Blanchard, véase COOPER, 1991, pp. 960-998; acerca de la innovación de la máquina de coser de Elias Howe, véase THOMPSON, 1989.

<sup>10</sup> Véase OHOKAWA y ROSOVSKY, 1973, entre otros.

<sup>11</sup> Sobre China, véanse BROWN, 1978, pp. 177-192, y 1979, pp. 181-197 y GOLDSTONE, 1992. Sobre Rusia, véase CARSTENSON, 1984. La innovación tecnológica en América Latina ha recibido muy poca atención directa; la información existente se tiene que entresacar de estudios de varios sectores industriales y agrícolas.

modo que los resultados de la actividad inventiva no resultan apropiados en ausencia de un mecanismo de monopolio. Sin esta protección se descuidará lo invertido en la invención.<sup>12</sup> Mientras que este argumento asume que la propensión a inventar es fundamentalmente una decisión económica, afectada por las fuerzas de oferta y demanda, y llevada a cabo esperando una ganancia monetaria finalmente, el debate en torno a las motivaciones de la invención (y por ende, sobre la importancia de la protección patentaria) ha sido muy amplio.<sup>13</sup> Además, la solución que ofrece el sistema de patentes al problema de los bienes públicos —el monopolio de los derechos— se opone seriamente a la diseminación del nuevo conocimiento. Una fuerte protección de patentes puede estimular la invención, pero restringe la innovación.<sup>14</sup> Así, el sistema de patentes encarna una tensión esencial entre los requisitos opuestos de la invención y la innovación. Como lo expre-

<sup>12</sup> Los bienes públicos se caracterizan por dos cualidades: no son rivales (todos los que quieran los pueden poseer) y no son exclusivos (por su bajo costo marginal de reproducción es difícil impedir a otros tener acceso a ellos). Además, frecuentemente tienen altos costos de creación y elevados grados de incertidumbre en cuanto a las ganancias monetarias. Véanse DAVID, 1992, pp. 9-12, y KENNEDY y THIRLWALL, 1982, p. 54.

<sup>13</sup> Contrariamente a la concepción usheriana, más tradicional, de la invención como el producto de un chispazo genial o de un acto de *insight*, casi todo el trabajo reciente ha demostrado las motivaciones económicas de la invención. La descripción clásica se encuentra en SCHMOOKLER, 1966. Quien expresó vividamente el origen de la invención en un chispazo de genio fue John Muir, quien antes de emprender sus excursiones de historia natural se estableció como inventor prolífico, ganó premios en ferias estatales y le fue ofrecido un lucrativo consorcio con un fabricante de Indianápolis. Escribió “¡Dios mío! Había veces que estaba poseído por inventos que me torturaban dormido o despierto hasta que les podía dar forma visible, de algo que pudiera verse y tocarse, algo que funcionara. Mi cuerpo y alma estaban entregados a ellos”; citado en O’ROURKE, 1988, p. 64.

<sup>14</sup> “El punto esencial es que el costo de transmitir conocimiento útil de manera codificada es despreciable comparado con el costo de crearlo; y, si no fuera por la necesidad de la sociedad de estimular la búsqueda de ideas, dicha información debería distribuirse de forma gratuita”. DAVID, 1992, p. 10.

san Kennedy y Thirlwall, el sistema abarca “dos metas de política y sólo un instrumento de política (o compromiso)”.<sup>15</sup>

La evolución histórica de los sistemas de patentes se ha centrado en una pregunta: ¿qué actividades u objetos deben protegerse con el privilegio del monopolio? Los inventos han sido sólo una de las actividades protegidas históricamente por las patentes de monopolio. Los sistemas de patentes codificados evolucionaron de los tradicionales instrumentos de la realeza para conceder monopolios, otorgado a varias actividades no limitadas a la invención, hasta convertirse en instituciones burocráticas complejas que se concentran de manera más estrecha y consistente en la invención, y que buscan equilibrar su protección promoviendo la innovación. La transformación de la ley mexicana de patentes durante el siglo XIX subraya esta transición.<sup>16</sup> Aunque la discusión acerca de la historia de las leyes de patentes se desvíe de nuestro tópico mexicano, proporciona un marco y un punto de comparación importantes para comprender completamente la experiencia mexicana. De manera particular, y dado que la literatura histórica acerca de la ley de patentes ha descuidado enormemente la discusión explícita de la relación entre invención e innovación, la breve reseña que presentamos a continuación intenta retomar este problema de manera resumida.

La concesión regulada de los derechos de patente apareció por primera vez en la Venecia del siglo XV, cuando la ciudad otorgó protección de monopolios a varias empresas nuevas. No todos eran inventos, y, de hecho, la mayoría

<sup>15</sup> KENNEDY y THIRLWALL, 1982, pp. 55-56. Steven Lubar escribe que “es imposible encontrar un equilibrio perfecto entre estimular a los inventores y estimular el amplio uso de sus inventos. La invención es un proceso mental creativo que estamos lejos de comprender. La innovación es un complejo rompecabezas económico, sociológico, político y tecnológico. El sistema de patente, intento de capturar el genio inventivo con el prisma de la ley para dirigirlo hacia la innovación tecnológica y la ganancia productiva, nunca será perfecto”. LUBAR, 1990, p. 16.

<sup>16</sup> Para recuentos comparativos, véanse MACLEOD, 1991, pp. 885-910, y MACHLUP y PENROSE, 1950, pp. 1-29.



representaba la aparición de actividades que no se habían practicado antes en la ciudad.<sup>17</sup> Cien años más tarde, las monarquías francesa y británica otorgaban protección similar a inventores nacionales y extranjeros, así como a aquellos que aportaban una actividad nueva al reino. En cada caso, dicha protección constituía una concesión real de privilegio exclusivo, basada en la merced del monarca más que en el derecho del propietario. En la Francia antigua, por ejemplo, *les privilèges* constituían una prerrogativa real, se aplicaban a industrias completas y a menudo iban acompañados de apoyo gubernamental en forma de subsidios, mercados garantizados, exención de impuestos y compra directa.<sup>18</sup> De manera similar, en las colonias norteamericanas de Inglaterra se ofrecían gratificaciones, primas y subsidios, así como derechos de monopolio para atraer actividades económicas de Gran Bretaña y del continente. Éstas incluían privilegios otorgados a verdaderos inventos, a nuevas actividades industriales traídas del extranjero, a la explotación de ciertas comodidades, y ocasionalmente a monopolios de comercio.<sup>19</sup> Desde la joven Venecia hasta la antigua Francia y las colonias británicas en Norteamérica, las patentes no eran más que una forma de privilegios, títulos, franquicias, licencias y regulaciones que se aplicaban de manera más general y se emitían dentro del marco mercantilista predominante.

El sistema moderno de patentes surgió en la Inglaterra isabelina.<sup>20</sup> Desde 1561, la reina otorgó derechos de monopolio a una gran variedad de artículos y procedimientos,

<sup>17</sup> Por ejemplo, en 1443 la protección de monopolios se extendió para cubrir la construcción de molinos de harina, en 1460 para un mecanismo para \*\*\* [sic] y en 1469 para incluir la imprenta; CALVERT, 1964, pp. 385-386.

<sup>18</sup> Acerca de la comercialización dentro del sistema francés, véase MACLEOD, 1991.

<sup>19</sup> MACLEOD, 1991, pp. 394-395. Véase también BUGBEE, 1967. Un recuento más amplio se encuentra en McCUSKER y MENARD, 1991, especialmente pp. 332-333 y 342-344. Sin embargo, es interesante notar que Pennsylvania, la colonia fabricante de mayor importancia no ofrecía protecciones similares.

<sup>20</sup> Véase CALVERT, 1964, pp. 389-394.

desde verdaderas invenciones hasta “descubrimientos” que podían incluir la explotación de un producto, como la sal, o la importación de una actividad extranjera, sin tomar en cuenta que el solicitante declarara el invento como propio. La incapacidad de definir la invención de manera precisa, sumada a la falta de fondos de la Tesorería y presiones políticas, condujo a un abuso generalizado. En 1624, el exceso ocasionó la creación del Estatuto de Monopolios, que casi restringió el privilegio de monopolios sólo para el “primer y verdadero inventor”.<sup>21</sup> Tanto en Francia como en América la transición de los sistemas tradicionales de privilegios otorgados de forma general a aquellos de patentes cuidadosamente definidas para verdaderos inventos se dio a finales del siglo XVIII y se basó en dos principios fundamentales. En primer lugar, la naciente doctrina de la ley natural subrayaba los derechos de los individuos a la propiedad personal. Este concepto, ampliado a las exigencias de los inventores de protección a los frutos de su trabajo físico y mental, proporcionó la justificación legal y ética para los monopolios basados en la patente. En segundo lugar, la tendencia contemporánea que se alejaba de las políticas económicas mercantilistas y se acercaba a las creencias del libre comercio presentaba una visión cada vez más negativa del monopolio. Sin embargo, los economistas y los políticos de esa época estaban generalmente de acuerdo en que la necesidad de proporcionar a los inventores los incentivos suficientes para que pudieran inventar y dar a conocer sus secretos daba a su protección una legitimidad distinta de la de los monopolios dañinos.<sup>22</sup> Ambos principios se codificaron *de jure* en la ley de patentes francesa de

<sup>21</sup> MACHLUP y PENROSE, 1950, p. 2, y DAVID, 1992, pp. 34-41.

<sup>22</sup> Adam Smith creía que los esfuerzos y riesgos de los inventores merecían una recompensa; Jeremy Bentham escribió que las patentes para los inventos no tienen “nada en común con los monopolios, despreciados con justa razón”, y John Stuart Mill afirmó que “la condena de los monopolios no debería extenderse a las patentes”. Sus opiniones, aunque compartidas por muchos, no carecían de la oposición de políticos y economistas. Durante el siglo XIX la oposición y el apoyo hacia la protección de patentes coincidieron con sentimientos simila-

1791 y en la ley de Estados Unidos de 1793. En Inglaterra, los mismos principios evolucionaron *de facto* después de mediados del siglo XVII.<sup>23</sup> Así, los sistemas de patentes modernos combinan el derecho a la propiedad con una preocupación por las restricciones económicas impuestas por la actividad de los monopolios. Como resultado, los privilegios se convirtieron en derechos, a los que se les impusieron límites estrictos y plazos de explotación de las patentes.

El sistema de patentes crea derechos privados sobre la propiedad intelectual que de otro modo sería pública; con esto se incrementan las ganancias privadas potenciales, producto de la actividad inventiva. También hace pública la información y reduce los costos de transacción propios del comercio y la explotación de inventos, con lo cual se fomenta el proceso de innovación. Por lo tanto, al evaluar los sistemas de patentes se deben distinguir los rasgos que estimulan la invención, fortaleciendo el derecho exclusivo del inventor sobre su producto, frente a aquellos que estimulan la innovación haciendo público el nuevo conocimiento. Hay cuatro elementos en los sistemas de patentes que determinan el grado de protección que ofrecen a los inventores. Primero, los derechos de propiedad del inventor están determinados por el alcance de la protección que ofrece la ley de patentes. La duración de la protección del monopolio constituye la fuente más clara de ganancias potenciales: históricamente, los plazos de las patentes han

---

res hacia el debate entre el libre comercio y el proteccionismo arancelario. Sin embargo, la alusión de los defensores de las patentes a la ley natural y a la propiedad privada como base del sistema generalmente vencía a la oposición antimonopólica. Véase MACHLUP y PENROSE, 1950, pp. 7-10.

<sup>23</sup> El primer reglamento de Estados Unidos operó desde 1790 hasta 1793, aunque el remplazo de 1793 marca el comienzo de un sistema estadounidense completo. La codificación de lo que yo llamo ley de patentes "moderna" no fue automática. En 1790 George Washington propuso que el gobierno otorgara derechos exclusivos a "cualquiera" que introdujera tecnología extranjera novedosa. Esta propuesta se rechazó para favorecer a los verdaderos inventores. Véase LUBAR, 1990, p. 10.

durado entre cinco y 21 años, con diversas disposiciones en cuanto a extensiones y reexpediciones.<sup>24</sup>

Segundo, los criterios utilizados por un sistema para otorgar protección a las patentes determinan de forma directa su legitimidad. Los sistemas de registro simplemente matriculan todas las solicitudes de patente, sin examinar la petición más que en lo relativo al cumplimiento de los requisitos de registro. Esta práctica se deriva de lo difícil que es juzgar *ex ante* cuáles solicitudes son "útiles" y podrían contribuir al crecimiento económico. También evitan el gran costo en tiempo y esfuerzo que acarrear las evaluaciones. En esencia, los sistemas de registro asumen que las solicitudes son auténticas a menos que se pruebe lo contrario en los tribunales. Los sistemas de exámenes intentan asegurar que sólo se expidan patentes para productos y procesos que se ajusten a los criterios ya definidos por las leyes y los tribunales.<sup>25</sup> Al incrementar la seguridad, los exámenes tienden a fortalecer los títulos de propiedad del poseedor de la patente, lo que incrementa su valor como producto.

Tercero, el costo y el proceso administrativo relativos a la adquisición de una patente afectan la efectividad del sistema. Su costo repercute directamente la decisión de solicitarla, y altos costos sumados a ganancias inciertas pueden desalentar a muchos. En Gran Bretaña, cuando las tarifas se redujeron de 300 a 180 libras esterlinas en el acta de re-

<sup>24</sup> El nivel óptimo de protección de las patentes, en cuanto a duración de plazo, ha sido fuente de debates prácticos y académicos. Véase DAVID y OLSEN, 1991. En cuanto a renovación y reexpedición de patentes, véase DOOD, 1991, pp. 999-1017.

<sup>25</sup> El sistema de Estados Unidos ha incluido exámenes completos desde 1836. Lubar proporciona una discusión excelente y concisa acerca de los criterios estadounidenses sobre las patentes, incluyendo la evolución dialéctica de la legislación y la decisión en tribunales. En 1960 el criterio legislativo de no obviada creaba problemas para la interpretación judicial. Como respuesta, los jueces tomaron cada vez más en cuenta el éxito comercial de los inventos patentados, entre otros criterios, para determinar su legitimidad. Así, algunos consideran que el sistema de Estados Unidos llegó a recompensar explícitamente la innovación, en detrimento de la invención. Véase LUBAR, 1991.

forma de 1852, la adquisición de patentes aumentó de manera significativa.<sup>26</sup> El proceso de solicitud puede ser una barrera para los solicitantes potenciales, pues los procedimientos burocráticos y la accesibilidad de los funcionarios a menudo están más en función de las necesidades institucionales que de las metas políticas. En la Inglaterra del siglo XVIII todos los solicitantes tenían que presentar su solicitud personalmente en Londres, mientras que en la antigua Francia las burocracias locales solicitaban activamente *les privilèges*. De hecho, el sistema británico “no reformado” (antes de 1852) se caracterizaba por sus engorrosos procedimientos administrativos. El poseedor de una patente tenía que pastorear su solicitud a lo largo de hasta diez oficinas, consiguiendo firmas para peticiones, garantías y facturas adecuadas, y pagando propinas adicionales en cada etapa.<sup>27</sup> Finalmente, muchos sistemas de patentes han ofrecido a terceras partes la oportunidad de oponerse a las solicitudes antes de su aprobación. En Inglaterra, antes de 1852, cualquier interesado podía acudir a la oficina de patentes y presentar una solicitud de suspensión del procedimiento, o *caveat*, que abarcara determinada rama de la tecnología, de modo que cualquier solicitud que cayera dentro de este campo se suspendería en espera de la notificación del solicitante. En Estados Unidos podían enfrentarse con un “litigio de interferencia”, donde un tercero presentaba una recusación al derecho de novedad de una solicitud durante el proceso de solicitud. Si bien ambos rasgos constituían serios obstáculos para los solicitantes de patentes, el hecho de vencerlos fortalecía las peticiones del inventor.<sup>28</sup>

<sup>26</sup> DUTTON, 1984, pp. 35 y 60.

<sup>27</sup> DUTTON, 1984, pp. 34-35. Los agentes aligeraban la carga a los concesionarios sin experiencia, aumentándoles el costo. En Estados Unidos e Inglaterra, hacia fines del siglo XIX, el llenado de las solicitudes virtualmente requería los servicios de un agente con experiencia. Los agentes a menudo se volvían corredores en el mercado de inventos, fungiendo de intermediarios en su venta, concesión y financiamiento. Véase DUTTON, 1984, pp. 86-96. En México los agentes de los inventores e inversionistas extranjeros ofrecían servicios similares.

<sup>28</sup> En relación con el *caveat* británico, véase DUTTON, 1984, p. 35; en re-

Cuarto, mientras el nivel de protección que se proporcionaba a los propietarios surgía explícitamente de las disposiciones de la ley, la fuerza del título de exclusividad de un inventor se decidía en los tribunales. Los derechos del propietario tenían que estar jurídicamente apoyados y asegurados contra usurpación y violación. Tanto en Estados Unidos como en Inglaterra hay periodos de la historia de las patentes durante los cuales los tribunales mostraron un sesgo consistente contra los derechos legales de los inventores, e interpretaron sus demandas lo más estrechamente posible. El apoyo judicial a los derechos de patentes refleja, en parte, actitudes sociales más amplias hacia el monopolio, aunque el alcance de la discreción judicial también está determinado por las especificaciones legislativas.<sup>29</sup>

De manera similar, hay tres componentes del sistema que impulsan la difusión y la aplicación comercial del nuevo conocimiento. Históricamente, como hemos visto, los antecedentes de los sistemas modernos han buscado de manera explícita fomentar la innovación definiéndolos de modo que incluyan varias industrias y actividades, además de productos y procedimientos específicos. Si bien los sistemas modernos no están relacionados con otras formas de apoyo estatal y no llegan a criterios tan ampliamente definidos como los de la antigua Francia o las colonias inglesas norteamericanas, sí incluyen varios mecanismos para estimular la difusión y la innovación de inventos patenta-

---

ción con el "litigio de interferencia" de Estados Unidos, véase MacLEOD, 1991, p. 907. Vale la pena notar que los obstáculos mencionados en relación con el sistema británico no parecen haber afectado la cantidad de los avances mecánicos ideados y patentados ahí en los siglos XVIII y XIX.

<sup>29</sup> Véanse MACHLUP y PENROSE, 1950 y LUBAR, 1991, pp. 932-959. En otro texto, Lubar hace notar que en Estados Unidos, entre 1921 y 1973, dos terceras partes de todos los casos de patentes se resolvían de forma desfavorable para el concesionario. El aumento en la oposición estaba asociado con un aumento en los grandes negocios y un abuso (supuesto) de fideicomisos, convenios y administración de patentes. En 1949 Justice Robert H. Jackson, de la Suprema Corte, comentó, no del todo en broma, que "la única patente válida es aquella que no ha pasado por esta corte". LUBAR, 1991, pp. 10-13.

dos. En primer lugar, la naturaleza temporal de las patentes termina por limitar su restricción a la propagación del conocimiento. Al terminar la protección terminan todos los derechos de exclusividad. El objeto o proceso patentado pasa a ser del dominio público y cualquiera lo puede explotar comercialmente. Además, la mayoría de los sistemas amenazan a los concesionarios con anular la patente a causa de ciertas fallas o deficiencias, sobre todo la oposición exitosa de otra persona que afirmara haber hecho el descubrimiento antes.

En segundo lugar, mientras los sistemas antiguos a menudo ofrecían al inventor cierto grado de privacidad en cuanto a su invento, los sistemas modernos exigen en cambio la publicación del nuevo conocimiento implícito en cada invento, lo cual distingue el derecho privado al objeto físico de la naturaleza esencialmente pública de la información.<sup>30</sup> La publicación de las aplicaciones de la patente con sus descripciones detalladas e ilustraciones se convirtió en práctica común en el siglo XIX. Algunos sistemas exigían que se publicaran en una gaceta todas sus aplicaciones antes de que se aprobara (tanto para difundir la información como para incitar la oposición potencial). La mayoría de los sistemas exigía la publicación de descripciones completas e ilustraciones después de la aprobación. El elemento central de la descripción es la “especificación”, que trataba no sólo de delimitar claramente los derechos del inventor, sino de hacer posible que otros repitiesen el invento. Algunos sistemas, como el de Estados Unidos, exigen que la descripción sea lo suficientemente específica como para “permitir que cualquier persona adiestrada en el arte o la ciencia [...] lo pueda hacer, construir, componer o utilizar por igual”.<sup>31</sup>

Por último, los sistemas de patentes pueden exigir la explotación comercial del invento. Mientras que la mayoría de los sistemas permiten la concesión o asignación de las pa-

<sup>30</sup> Esta diseminación, aun cuando la patente está en vigor, permite a los demás utilizar los avances en el conocimiento para explorar otras mejoras o avances relacionados, sin permitir la utilización comercial del conocimiento importante.

<sup>31</sup> *Patent*, 1912, vol. 1, p. 683.

tentes a terceras personas, algunos estipulan la concesión obligatoria, incluida la utilización obligatoria del producto o proceso por parte del gobierno bajo determinadas condiciones. Algunos sistemas contienen cláusulas que exigen que el propietario explote comercialmente su invento (o dé muestras de estarse encaminando hacia ello) dentro de un determinado plazo. Los castigos por no cumplir con esto incluyen la revocación de la patente o su consecuente concesión obligatoria a terceras personas que prometan llevar a cabo la explotación comercial. En Estados Unidos, los propietarios se han enfrentado a estos requisitos y se les ha permitido "patentar en relación con" ciertas tecnologías, estableciendo un amplio monopolio sin intención de explotar toda su capacidad. Por el contrario, en la antigua Francia se exigía la utilización dentro del plazo de un año, so pena de perder la patente, y en 1907 Gran Bretaña añadió a su ley una disposición de concesión obligatoria.<sup>32</sup> La explotación comercial también puede ocurrir de forma ilegal, como en el plagio o imitación de inventos patentados. El nivel de coacción de las oficinas de patentes y del poder judicial determina la posibilidad de infracción y explotación ilegal.<sup>33</sup> De manera similar, varias leyes del siglo XVIII exigían que el propietario empleara un cierto número de aprendices para trabajarla, con el objetivo de difundir directamente la información mediante la demostración personal, en forma de conocimiento práctico y de experiencia. Tales disposiciones eran más comunes en lugares donde el sistema buscaba atraer y asimilar nuevas tecnologías y técnicas del extranjero; se utilizaron en Gran Bretaña para conseguir técnicas francesas y en las colonias norteamericanas para asimilar las prácticas británicas.

<sup>32</sup> MACLEOD, 1991, p. 895. El movimiento de reforma británico del siglo XIX culminó con una minuta aceptada en la House of Lords en 1874, que buscaba socavar los derechos de los inventores. Incluía disposiciones para reducir la protección de catorce a siete años, hacía más rigurosos los exámenes, revocaba las patentes que no se hubieran puesto en práctica al cabo de dos años, e instituía la concesión obligatoria. La minuta fue retirada de la House of Commons cuando disminuyó el apoyo a la reforma radical. Véase MACHLUP y PENROSE, 1950, pp. 4-6.

<sup>33</sup> MACLEOD, 1991.



Resumiendo, los sistemas de patentes modernos estimulan a la vez la invención —ofreciendo títulos de propiedad exclusivos al inventor— y la innovación —facilitando la difusión de información nueva y a menudo exigiendo su explotación comercial. Los mecanismos para lograr la primera meta incluyen el plazo del monopolio en sí, el alcance de los títulos permitido por la ley, la entrada en vigor del título ante los tribunales, los criterios de evaluación y la facilidad de adquirir protección para las patentes. Los mecanismos para fomentar la segunda meta incluyen las limitaciones temporales a la protección, la publicación oficial de las descripciones, la demostración obligatoria de las técnicas, la concesión obligatoria y las cláusulas que exigen la explotación. El sistema de patentes constituye un delicado equilibrio entre la restricción y la difusión. Las críticas a este equilibrio han motivado frecuentes reformas legales a lo largo de los siglos y de los países. La descripción de la ley mexicana de patentes que presentamos a continuación se basa directamente en los antecedentes teóricos e históricos ya planteados. Ilustra tanto el legado histórico de un sistema como su evolución al responder a presiones nacionales e internacionales. Subraya particularmente el equilibrio relativo entre invención, innovación e importación en el uso que se hace en México de la ley de patentes como instrumento para lograr desarrollo tecnológico así como crecimiento económico.

#### LA LEY DE PATENTES EN MÉXICO

Muchos estudios han comentado la naturaleza arcaica de la tecnología mexicana de la primera mitad del siglo XIX. Desde el comentario extenso y detallado de Humboldt acerca de los distritos mineros del país después de 1800, tanto los observadores de la época como los historiadores modernos han contrastado la persistencia del uso en México de tecnología tradicional basada en mano de obra para la minería, la agricultura y la maquila, con los adelantos logrados en Estados Unidos e Inglaterra en la misma época y en los mismos sectores. Como escribe Clark Reynolds:

[Antes de 1867] los intentos por aplicar los desarrollos tecnológicos de la revolución industrial a los recursos naturales de México, como en la minería en la década de 1820 y en la maquila en la de 1840, se vieron continuamente frustrados por el desorden político interno y la intervención extranjera durante los primeros cincuenta años después de la Independencia de 1821.<sup>34</sup>

Aunque estos dos factores no fueron los únicos significativos, el adelanto tecnológico en México fue, sin duda alguna, escaso antes del porfiriato.

No es difícil identificar los obstáculos al desarrollo y la explotación de la tecnología, tanto local como extranjera. Además de la inestabilidad política ya mencionada, los factores que restringían la innovación eran la falta de capital, los mercados de capital sin desarrollar, los bajos niveles de educación (con excepción de las pocas personas que se habían educado en Europa), los costos y la incertidumbre en cuanto al transporte que elevaban el precio de los bienes importados, y una política económica dirigida más hacia la recompensa de parientes y amigos que hacia criterios económicos más objetivos. Estos obstáculos hacen que nos planteemos la pregunta de si los mexicanos tenían o no la capacidad o la oportunidad de inventar e innovar. Aunque estudios recientes han demostrado que el país contaba con empresarios capaces, con competencia y experiencia práctica en campos particulares y suficiente capital para establecer empresas considerables, la administración, el capital y la tecnología en México eran extranjeros. No obstante, los mexicanos contribuyeron significativamente al avance tecnológico. Los técnicos y los empresarios mexicanos participaron activamente tanto en la explotación comercial de tecnología extranjera avanzada como en las áreas menos complejas de la agricultura y la preparación de alimentos. Aunque los ferrocarriles y las minas estaban en manos extranjeras, varias industrias, desde la textil hasta las del cemento y del hierro pertenecían a mexicanos y

<sup>34</sup> REYNOLDS, 1970, p. 15.

eran manejadas por ellos.<sup>35</sup> El sistema de patentes constituía un componente de los complejos incentivos y de las restricciones a los cuales se tenían que enfrentar tanto los mexicanos como los extranjeros. Al definir los derechos individuales de propiedad, el sistema ayudaba a determinar las ganancias esperadas por invertir en la invención y la innovación.

El estancamiento tecnológico anterior a 1855 no se debía a la falta de esfuerzos gubernamentales, y los avances porfiristas dependieron en gran medida de la protección estatal y del convencimiento. Los programas oficiales para desarrollar la industria, en general, y explotar las tecnologías nuevas, en particular, comenzaron inmediatamente después de la independencia. La minería y los textiles recibieron una gran atención antes de 1855. Después de 1867, los programas se concentraron cada vez más en el transporte, la agricultura de exportación y varios tipos de maquila. Las leyes de patentes han formado parte de la política económica mexicana desde 1821. A pesar de efectos e intenciones cambiantes, representan un esfuerzo excepcionalmente continuo del Estado mexicano para estimular el crecimiento económico. En particular, la historia de la ley mexicana de patentes del siglo XIX presenta una continua batalla entre privilegio y patentes, como la que se había librado en Estados Unidos y Europa occidental un siglo antes. Esta historia enfoca solamente la evolución legal y nominal del sistema de patentes mexicano, desde la amplia aplicación de privilegios hasta la asignación de derechos de propiedad más cuidadosamente definidos. Subraya, además, el estímulo relativo de la ley a la invención, innovación e importación de tecnología nueva.

En 1821, México heredó su primera ley de patentes de España, adoptada allí en las Cortes el 20 de octubre del año anterior.<sup>36</sup> Aunque esta ley siguió en vigor durante la

<sup>35</sup> Para un recuento bien documentado de la tecnología mexicana de los siglos XV-XIX, véase SÁNCHEZ FLORES, 1980. Acerca de la tecnología extranjera en México, véanse POTASH, 1983, y HABER, 1989.

<sup>36</sup> Mi discusión de la ley de patentes mexicanas se basa principalmente en las mismas leyes tal y como aparecen publicadas en DUBLÁN y

primera década posterior a la independencia, pronto comenzaron los esfuerzos para sustituirla. El Congreso mexicano aceptó una ley nueva el 7 de marzo de 1832, promovida sobre todo por Lucas Alamán, de acuerdo con sus esfuerzos públicos y privados por fomentar la industrialización.<sup>37</sup> Esta ley permaneció en vigor hasta 1890. Fue sustituida brevemente una vez, entre 1858 y 1865, y modificada cinco veces (en 1843, 1852, 1854, 1857 y 1882), aunque sólo una vez de manera sustancial (en 1852). La legislación completa de 1890 fue enmendada en 1896 y sustituida en su totalidad en 1903. Después de la Revolución se han realizado cuatro reformas fundamentales a la legislación de patentes, en 1928, 1942, 1976 y 1991. A lo largo del siglo XIX, varias fuerzas distintas han determinado la evolución de la ley mexicana de patentes. En términos generales, las reformas parciales respondieron a deficiencias administrativas de la ley existente, mientras que las leyes fundamentalmente nuevas de 1890 y 1903 fueron producto de cambios más profundos en la economía mexicana, sobre todo de su naciente relación con el mercado internacional.

La ley de Cortes española comienza diciendo: "Todos los que inventan, perfeccionan o introducen una nueva rama de la industria tienen derecho a su propiedad por un plazo, y bajo las condiciones indicadas en esta ley". Al no limitar la protección a los verdaderos inventores de las

---

LOZANO, 1876-1912, vol. 32. Véanse también las *Memorias...* del Ministerio de Fomento... a partir de 1853. Hay poco trabajo secundario en torno a las patentes mexicanas. La tesis de maestría de SOBERANIS, 1989, presenta un catálogo de las patentes sobre las cuales existe un registro en los Archivos de la Nación, una discusión del progreso industrial y breves descripciones de leyes de patente sucesivas extraídas de las *Memorias de Fomento*. SÁNCHEZ FLORES, 1980, pp. 244-251 y 376-383 ofrece una historia concisa e irregular de la legislación de patentes, en su reciente y por lo demás completo estudio de la historia de la tecnología mexicana. TRABULSE, 1988, ofrece una breve historia en el boletín del Archivo de la Nación, y CORREA, 1963, pp. 9-21, aborda en su artículo la ley del siglo XIX. Respecto al texto de la ley española de 1820, véase DUBLÁN y LOZANO, 1876-1912, vol. 1, pp. 533-535.

<sup>37</sup> SÁNCHEZ FLORES, 1980, p. 377.

nuevas técnicas, la ley continuaba con la práctica borbónica de Francia y España, aunque difería de la legislación contemporánea de Inglaterra y Estados Unidos. España no había participado del todo en los movimientos intelectuales y políticos del siglo XVIII, y su legislación de patentes es una prueba de ello. Aunque tanto las colonias españolas como las británicas en América ofrecían privilegios oficiales por la introducción de técnicas nuevas, la legislación estadounidense de 1793, posterior a la independencia, ofrecía protección sólo a los inventos definidos estrechamente.<sup>38</sup> En el México independiente fue esta cuestión —qué tan ampliamente se interpretaría la ley y a qué se otorgarían privilegios— la que causó mayor controversia posterior. Además, la protección a las “introducciones” muestra que España estaba consciente de tener una capacidad tecnológica inferior. Al intentar proteger la importación de productos y procedimientos nuevos, tanto España como México ofrecieron la misma protección a la actividad comercial y a los verdaderos inventos.

Otras cláusulas muestran también el énfasis de esta ley en la explotación comercial. El artículo 16 incluye en la definición de inventor a “aquel que aplica los inventos a mecanismos o métodos ya conocidos”. Al proteger la aplicación de técnicas, sin importar si el que las aplica es el inventor original, la ley va más allá de la protección a inventores de cosas nuevas. El artículo 19 también va más allá de la invención, hasta de la innovación, al permitir que el poseedor de la patente (nótese que no es necesariamente el inventor, sino el “propietario de una invención, mejora o introducción”) ceda sus derechos total o parcialmente, a un tercero, forme una asociación de propiedad, o venda o intercambie sus derechos de acuerdo con lo permitido por la ley de contrato. Por último, el artículo 24 amenaza con revocar la patente si el invento o la mejora no se explota al cabo de dos años.

México adoptó su primera legislación nacional de patentes en 1832. Al igual que la legislación anterior, continuó

<sup>38</sup> En cuanto a la práctica colonial española en América, véase SÁNCHEZ FLORES, 1980.

y aumentó la protección a la importación y explotación de industrias hasta entonces desconocidas en el país.<sup>39</sup> Mientras que el artículo 1 sólo ofrece “proteger el derecho de propiedad de inventores y perfeccionadores de cualquier rama de la industria”, sin mencionar a los “introdutores”, el último artículo de la ley (el 21) hace una compensación al ofrecer “privilegio exclusivo” al que “introduzca cualquier rama de la industria que, a juicio del congreso general, sea de gran importancia”. Además, el artículo 20 exige que, por lo menos, 50% de aquellas personas empleadas en trabajos mecánicos por los propietarios de las patentes sean ciudadanos mexicanos, lo cual implica que se esperaba extender la protección a empresas comerciales, así como a la propiedad del inventor. Al igual que la legislación de 1820, las disposiciones de esta ley buscaban atraer tecnología nueva del extranjero y estimular su explotación, difusión y asimilación. De hecho, la información existente acerca del periodo comprendido entre 1853 y 1857 muestra que 46% de las concesiones se habían otorgado a “introducciones” de máquinas o métodos nuevos.<sup>40</sup> Aunque el artículo 21 ofrece sólo protección monopólica, su propósito es claramente compatible con el proyecto industrial mejor conocido de Lucas Alamán: el Banco de Avío. También se anticipa al programa de Industrias Nuevas del Ministerio de Fomento de la década de 1890.<sup>41</sup>

<sup>39</sup> El texto de la ley de 1832 se encuentra en DUBLÁN y LOZANO, 1876-1912, vol. 2, pp. 427-428.

<sup>40</sup> *Memorias de Fomento*, 1857, doc. 9.

<sup>41</sup> El Banco de Avío era esencialmente de desarrollo industrial que operaba a través del Ministerio de Relaciones Exteriores e Interiores. Ofrecía exención de impuestos, préstamos con intereses bajos, exención de aranceles sobre productos importados y otras formas de apoyo gubernamental para los nuevos establecimientos textiles, encaminadas a atraer y establecer tecnología textil extranjera en México. Su breve historia aparece en POTASH, 1983. Industrias Nuevas se estableció en 1893 y proporcionaba apoyo gubernamental parecido para empresas nacionales y extranjeras que fueran nuevas en México. Véanse las *Memorias de Fomento*, 1892-1896, 1897-1900 y 1901-1904. Véase también ROSENZWEIG, 1965, pp. 311-481. Estudios inconclusos examinan la administración de este programa.

La ley de 1832 también amplió la posibilidad de oposición durante el proceso de solicitud. El artículo 4 exige que el gobierno publique todas las solicitudes en los periódicos tres veces a lo largo de dos meses, dentro de los cuales cualquiera pudiera oponerse a la solicitud antes de su aprobación final. Nótese que esta disposición relativa a la publicación no necesariamente propiciaba la difusión del conocimiento nuevo contenido en la solicitud, sino que volvía todo el proceso más incierto para el solicitante.<sup>42</sup> El artículo 17 exigía la publicación completa de las descripciones en una gaceta oficial, lo cual aseguraba la exhibición pública de las ilustraciones, planos y modelos (tanto en 1820 como en 1832 se exigía que las solicitudes incluyeran “una descripción exacta, con dibujos, modelos o cualquier cosa que se considerara necesaria para la explicación del objeto propuesto”). El artículo 18, sin embargo, socavaba la difusión al permitir a aquellos que así lo desearan posponer la publicación hasta que concluyera su plazo. Otros componentes esenciales de la legislación de 1832 incluían: la ausencia de una evaluación sobre la utilidad o la novedad de la patente (excepto para asegurar que la solicitud no se oponga a “la salud y seguridad públicas, las buenas costumbres y las leyes, las órdenes y las regulaciones”, artículo 6; que las patentes de invención duraran diez años y las de mejora seis, y los plazos comenzaran en cuanto el invento se comenzara a aplicar, artículo 7, y que la obtención de una patente podía costar desde diez hasta trescientos pesos, artículo 19.<sup>43</sup>

Por último, resultó más notorio lo que la ley de 1832 ignoraba que aquello que decía. Sus términos demostraron ser demasiado vagos, desde la incapacidad de especificar el

<sup>42</sup> El efecto de red de esta barrera de procedimiento sobre la petición de un propietario podía finalmente fortalecer el título del mismo: si bien puede desalentar a muchos y eliminar a otros durante el proceso, aquellos que perseveran y sobreviven se vuelven más legítimos ante los ojos del público (y de los tribunales) que si todos los que lo desearan pudieran simplemente solicitar y recibir.

<sup>43</sup> No se especificaban las bases para decidir el costo real de determinadas patentes.

costo de una patente hasta la imprecisión fundamental en cuanto a la diferencia entre un invento y una introducción. Las quejas resultantes alegaban que se otorgaban más privilegios a mejoras menores en diseño o instalación que a verdaderos inventos. La Dirección de Colonización, Industria y Agricultura citó como ejemplo el caso de alguien que importó un telar Jacquard y obtuvo una patente por una "ligera modificación" considerada una mejora, logrando impedir que otros importaran telares parecidos.<sup>44</sup> Además, la ley no lograba esbozar más que criterios mínimos para las disputas, en relación con sus bases o sus resoluciones, especificando que "las disputas por propiedad se decidirán de acuerdo con la ley" (artículo 15). El problema se complicaba porque las Ordenanzas de Bilbao, que fueron sustituidas por un código comercial en 1884, aún regulaban el comercio en ese periodo. Además, el hecho de que ninguna oficina del Ministerio de Relaciones pudiera autorizar patentes confundía aún más un procedimiento ya de por sí vago.<sup>45</sup> Para arreglar estos defectos, en 1842 se emprendió un proyecto de reforma de patentes que, aunque fue presentado al Congreso en 1843, no fue aceptado en su forma final hasta el 12 de julio de 1852. Las metas iniciales del movimiento de reforma resultaron ser más ambiciosas que su forma final.<sup>46</sup>

<sup>44</sup> Citado en SÁNCHEZ FLORES, 1980, p. 378. La ley de Estados Unidos también se enfrentaba al difícil problema del nivel de mejora que podría constituir un invento y merecer protección. Antes de 1836 existía un simple criterio de "novedad", aunque para mediados del siglo tanto la legislación como las decisiones de los tribunales volvieron más estrictos los requisitos y buscaban un avance sustancial o un "chispazo de genio".

<sup>45</sup> Muestras de las continuas críticas a esta ley aparecen en SÁNCHEZ FLORES, 1980, p. 377; SOBERANIS, 1989, pp. 78 y 81, y las *Memorias de Fomento* de 1857, pp. 104-105, 1876, p. 526, 1877-1882, pp. 427-433, y 1883-1885, pp. 674-675.

<sup>46</sup> También se llevaron a cabo reformas en Estados Unidos, en 1836; en Francia, en 1844, y en Inglaterra, en 1852. Los movimientos de reforma en estos países continuaron y se intensificaron a lo largo del siglo. Al respecto, véanse MACHLUP y PENROSE, 1950. El recuento más completo del movimiento de reforma mexicano se encuentra en SOBERANIS, 1989, pp. 78-85. No he encontrado una copia del proyecto de reforma.



Tres metas interrelacionadas dominaban las reformas propuestas. En primer lugar, buscaban reducir el carácter monopólico de los privilegios. Esto reflejaba, en parte, los sentimientos antimonopólicos que motivaron los movimientos de reforma en Europa y Norteamérica. Sin embargo, también estaban dirigidas a cambiar las condiciones particulares que reinaban en México bajo la ley de 1832. La especificación del artículo 7 de que el plazo de la patente comenzaría al principiar el uso real del invento o introducción implicaba que cualquier demora en la explotación del objeto, de hecho, extendería el plazo del privilegio. Las reformas también mencionaban que se concedían privilegios a cosas que no eran verdaderos inventos, y ni siquiera introducciones nuevas y significativas. La *Memoria de Fomento* de 1857 se quejó de la “desagradable costumbre” de “solicitar privilegio exclusivo sobre objetos y cosas cuya utilización es común en la República, como la siembra del lino y el cáñamo”.<sup>47</sup> Además, la Dirección General de la Industria Nacional, establecida en 1843 y encargada de la administración de patentes, sentía que sólo una pequeña parte de los objetos declarados inventos patentados realmente calificaban, y que la ley de 1832 no especificaba cuáles elementos se protegían y cuáles no.<sup>48</sup> En segundo lugar, las reformas buscaban aclarar lo relacionado con el proceso de solicitud y los litigios de oposición. Había cierto debate en cuanto a incluir en el proceso una evaluación de utilidad. Los reformistas buscaban reducir el poder discrecional de la Dirección de Industria, debido a que la ley definía vagamente la patente. La dirección respondía que

<sup>47</sup> *Memoria de Fomento*, 1857, p. 104.

<sup>48</sup> En 1846, esta oficina, bajo el Ministerio de Relaciones, fue rebautizada como Dirección de Colonización e Industria. Sus responsabilidades incluían coordinar y publicar la autorización de patentes y promover las artes agrícolas e industriales ofreciendo recompensas por mejoras en los procesos industriales y en el cultivo y cría de plantas y animales. Véase DUBLÁN y LOZANO, 1876-1912, vol. 5, pp. 229-235. La ley de Estados Unidos instituyó el “título” de patente explícito, que exigía que los solicitantes especificaran claramente en la descripción y los dibujos exactamente la parte del todo que se declaraba nueva y útil.

la utilidad potencial de un invento no podía juzgarse *ex ante*, y que hacerlo retrasaría la invención. Por último se conservó el procedimiento de solicitud simple, aunque la reforma aprobada exigía que los objetos patentados portaran una aclaración oficial que negara cualquier garantía de utilidad.<sup>49</sup> La reforma también detallaba los procedimientos de oposición y aclaraba los derechos del propietario y del opositor durante el proceso.

Por último, la reforma buscó aclarar y fortalecer la posición del propietario. Parecía que la naturaleza vaga y parcial de la legislación de 1832 confería poca confianza real a aquellos que recibían la protección, y la Dirección de Industria temía que la debilidad pudiera ser un obstáculo para la introducción de tecnología extranjera. La oficina preguntó: “¿No deberíamos imitarlos [*e.g.* a Francia] para desarrollar nuestra propia industria y dejar de ser tributarios de los extranjeros?”, y respondió: “Así ha florecido su nación, estimulando la producción industrial para abastecer los mercados mundiales [...] llenando las arcas públicas y favoreciendo la fortuna de su gente, atrayendo a su industria a los principales fabricantes del mundo”.<sup>50</sup> Las intenciones del gobierno eran claras y reflejaban las metas del Banco de Avío. Ambos veían en la tecnología extranjera una fuente esencial de crecimiento económico, y ambos buscaban atraer y adquirir máquinas y técnicas nuevas mediante tácticas de política pública.

El movimiento de reforma dio sus primeros frutos el 28 de diciembre de 1843, con una enmienda que buscaba “evitar el daño que ocurre cuando uno que podría establecer un invento más rápido que otro no lo hace porque el privilegio del segundo es indefinido”. El decreto tenía una cláusula que daba al propietario un plazo limitado dentro del cual explotar el invento; si no se llevaba a cabo la explotación, el privilegio expiraba.<sup>51</sup> El 2 de diciembre

<sup>49</sup> SOBERANIS, 1989, pp. 79-80 y 83.

<sup>50</sup> Citado en SOBERANIS, 1989, p. 80. El decreto no especifica la duración del término.

<sup>51</sup> El texto se encuentra en DUBLÁN y LOZANO, 1876-1912, vol. 4, p. 706.

de 1851, el Congreso votó una porción mayor del programa de reforma, aunque también se rechazó por ser inadecuado y demasiado vago. Fue rápidamente sustituido en 1852 por un reglamento que abordaba sólo las lagunas de procedimiento de la legislación original; más de la mitad de sus trece artículos describían cómo resolver disputas entre propietarios y terceras partes opositoras.<sup>52</sup> Finalmente, la creación del Ministerio de Fomento en 1853 amplió la racionalización del procedimiento de patentes. El desarrollo industrial era una de las funciones principales del Ministerio, y la administración de patentes, las obras públicas, comunicaciones, exhibiciones industriales y estudios estadísticos estaban entre sus principales responsabilidades. La solicitud de patentes se sistematizó por primera vez bajo la Sección Segunda del nuevo Ministerio, y la hasta entonces pequeña cantidad de patentes solicitadas y otorgadas comenzó a aumentar rápidamente.<sup>53</sup> Entre 1850 y 1860 se otorgaron alrededor de 150 patentes, por lo menos seis veces las otorgadas entre 1840 y 1850.<sup>54</sup>

A pesar de las mejoras de procedimiento del reglamento de 1852, y del apoyo institucional proporcionado por el Ministerio de Fomento, continuaron las quejas por las deficiencias del sistema, que produjeron dos proyectos de reforma, uno efímero a mediados de la década de 1850 y otro que duró desde 1877 hasta 1890. Sólo el segundo obtuvo resultados.<sup>55</sup> En 1857, el Ministerio notó en su me-

<sup>52</sup> El texto se encuentra en DUBLÁN y LOZANO, 1876-1912, vol. 6; en pp. 131-132 el reglamento de 1851, y en pp. 219-220 el de 1852.

<sup>53</sup> Flores Verdad, un "notable especialista en cuestiones de invención" encabezaba la nueva sección. Véase SÁNCHEZ FLORES, 1980, p. 378.

<sup>54</sup> SOBERANIS, 1989.

<sup>55</sup> El proyecto de reforma de 1857 estaba encabezado por el doctor Mariano Gálvez, quien esbozó una nueva ley, aprobada por el Ministerio de Fomento pero no promulgada por el Congreso; véase *Memoria de Fomento*, 1876-1877, p. 526. Además de los cambios constitucionales discutidos posteriormente, la única verdadera reforma a la ley antes de 1890 ocurrió en 1854, cuando Santa Arma decretó el 18 de enero que los privilegios a la invención de máquinas siempre debían ir acompañados de modelos a escala del invento. DUBLÁN y LOZANO, 1876-1912, vol. 7, p. 13.

moria anual que los críticos aún acusaban que “algunas patentes, al monopolizar ciertas ramas de la industria, perjudican extraordinariamente al consumidor, pues sólo benefician a un cierto número de personas”. El reporte respondía que tales visiones se derivaban de la exigencia del Ministerio de publicar todas las solicitudes, y que como sólo se otorgaba realmente la tercera parte de éstas, un examen superficial de las solicitudes publicadas daría una visión distorsionada de aquellas que realmente estaban protegidas.<sup>56</sup> La Junta Directora de Industria, encargada de la autorización de patentes bajo fomento desde su creación en 1843, notó “la frecuente solicitud de patentes de invención o perfeccionamiento que, por no ser más que introducciones, y a veces ni siquiera esto, comprenden sólo objetos ya conocidos y utilizados en el país”.<sup>57</sup>

La Constitución mexicana de 1857 reaccionó ante las concesiones anteriores y dio el primer paso tentativo para otorgar privilegios sólo a los verdaderos inventos, aunque también complicó la administración de patentes. La Constitución siguió el modelo estadounidense al establecer los principios básicos de los privilegios monopólicos. El artículo 23 dice:

No habrá monopolios, ni establecimientos privilegiados [estancos] de ningún tipo, ni prohibiciones con títulos de protección a la industria. Sólo se hará la excepción con el acuñamiento de dinero, las oficinas de correo y los privilegios que, por un tiempo limitado, la ley puede otorgar a los inventores o perfeccionadores de alguna mejoría.

<sup>56</sup> *Memoria de Fomento*, 1857, p. 105. El informe no indica por qué se rechazaban dos terceras partes de las solicitudes (el documento 29 anexo al informe de 1857 enlista las 73 patentes otorgadas entre abril de 1853 y junio de 1857, de las 250 que se solicitaron, es decir, 29%). Esto resulta extraño, pues la evaluación superficial verificaba sólo que la solicitud estuviera completa y que el objeto o proceso no interfiriera con el bienestar público. La falta de pago de las cuotas pudo haber contribuido significativamente a la brecha.

<sup>57</sup> SÁNCHEZ FLORES, 1980, p. 378.

La sección 26 del artículo 72 otorgaba al Congreso “el poder de [...] conceder primas o compensaciones por servicios eminentes prestados al país o a la humanidad, y privilegios por un tiempo limitado a inventores o perfeccionadores de cualquier mejora”.<sup>58</sup> Aunque la Constitución prohibía claramente todos los monopolios salvo las excepciones explícitas, la disposición subsecuente relativa a “primas de compensación” daba margen a una mayor acción discrecional.

Además, la disposición que concedía autoridad al Congreso para otorgar patentes presentaba un problema inmediato, pues al dar carácter político a una acción administrativa se presentaban “innumerables complicaciones”.<sup>59</sup> Mientras la Constitución de Estados Unidos también otorgaba la autoridad de las patentes al cuerpo legislativo, el Congreso autorizó inmediatamente un pequeño comité para dar curso a todas las solicitudes, y en 1802 estableció una oficina de patentes semiautónoma dentro del departamento de Estado.<sup>60</sup> En México, el Congreso no sólo resultó ser un instrumento poco confiable y difícil de manejar en cuestiones de patentes, sino que su autoridad chocó con la asignación de autoridad administrativa que la ley de patentes de 1832 otorgó a la rama ejecutiva. Este conflicto no pudo resolverse inmediatamente porque en 1858 comenzaron diez años de lucha armada interna. De hecho, en 1858 el gobierno conservador del general Félix Zuloaga revocó la ley de 1832 y su reglamento de 1852 en favor de una traducción literal de la ley francesa del 5 de julio de 1844.<sup>61</sup> Irónicamente, cuando el emperador Maximiliano llegó en 1864, después de que las fuerzas francesas ocuparon la ciudad de México, reinstauró la legislación mexicana original y su reglamento. Sus motivos son oscuros, pues

<sup>58</sup> El texto de la Constitución se encuentra en HALL, 1885.

<sup>59</sup> SÁNCHEZ FLORES, 1980, p. 379.

<sup>60</sup> El primer comité estaba compuesto por el secretario de Estado, Thomas Jefferson, el secretario de Guerra, Henry Knox, y el procurador general, Edmund Randolph. Véase BUGBEE, 1967, pp. 149-150.

<sup>61</sup> En cuanto al texto de la ley de 1858, véase el Archivo General de la Nación, *Leyes y circulares de Fomento*, c. 6, exp. 5.

la ley francesa no sólo difiere muy poco de la práctica mexicana, sino que es mucho más completa y detallada. No obstante, Soberanis cuenta que a continuación hubo muchas quejas en relación con una oleada de solicitudes bajo la ley de 1858, pues se aceptaban muchas sin justificación y las aceptaciones favorecían a los “inventores” franceses. En 1865, el Ministerio de Fomento se quejó de que la ley de 1858 “reconocía a los primeros que pretendían introducir un descubrimiento o proceso extranjero desconocido en este país”.<sup>62</sup> Además, que Maximiliano haya elegido la tradición mexicana en lugar de la imposición extranjera no es inconsistente con otros aspectos de su breve reinado.

Con la restauración de la República mexicana en 1867 volvió a cobrar importancia la reforma general de patentes. Cada una de las *Memorias de Fomento* de la década de 1860 y de 1870 se refiere a las deficiencias de la legislación existente, y subraya el conflicto administrativo creado por la Constitución de 1857. Las quejas se centraban particularmente en las largas demoras y los excesivos procedimientos burocráticos creados por la falta de atención y los recesos del Congreso. Cada solicitud tenía que pasar primero por la oficina de Fomento correspondiente y luego esperar la aprobación de las dos cámaras del Congreso. El Ministerio sentía que las demoras interrumpían y perjudicaban significativamente la actividad de los inventores y los empresarios, socavando el potencial de los crecimientos tecnológico e industrial.<sup>63</sup> En 1877, el Ministerio de Fomento emprendió un proyecto de reforma completo con dos partes; una buscaba solamente enmendar la Constitución transfiriendo la autorización de patentes del Congreso al poder ejecutivo. La

<sup>62</sup> SOBERANIS, 1989, pp. 113-115; *Memoria de Fomento*, 1865, pp. 33-35; 1876-1877, p. 526. En cuanto al texto de la ley francesa, véase KINGSLEY y PIRSSON, 1848, pp. 104-113. Zuloaga llevó a cabo acciones para revocar gran cantidad de leyes mexicanas existentes.

<sup>63</sup> *Memoria de Fomento*, 1877-1882, pp. 428-429. Soberanis agrega que también había quejas en cuanto a la falta de capacidad científica del Congreso para juzgar las solicitudes de patente. Esto resulta curioso si se considera que no se hacía un examen sustancial durante el proceso de solicitud. Véanse SOBERANIS, 1989, p. 141 y SÁNCHEZ FLORES, 1980, p. 379.

otra tenía una meta más amplia y buscaba volver a redactar sustancialmente la ley mexicana de patentes de acuerdo con las de otros países. Era la primera vez que el Ministerio se expresaba en términos de protección racional de la propiedad industrial y que buscaba equilibrar los derechos del inventor individual y los intereses de la sociedad.<sup>64</sup>

En 1882, ambas propuestas se habían completado y eran sometidas a aprobación. A fines de la primavera la cantidad necesaria de cuerpos legislativos ya había aprobado la enmienda constitucional; el 2 de junio, el Congreso publicó el resultado, que le daba el poder de “conceder primas o compensaciones por servicios eminentes prestados al país o a la humanidad” (artículo 72, sector 26), aunque transfería al poder ejecutivo la facultad de “conceder privilegios exclusivos por un tiempo limitado, y de acuerdo con la ley correspondiente, a descubridores, inventores o perfeccionadores de cualquier rama de la industria (artículo 85, sector 16). La segunda propuesta, más sustancial, no gozó del mismo éxito. Fue propuesta al Congreso el 15 de noviembre y no fue aprobada.<sup>65</sup>

<sup>64</sup> Acerca de la segunda y más extensa reforma, véanse SÁNCHEZ FLORES, 1980, pp. 224-225 y las *Memorias de Fomento* de 1877-1882, pp. 433-434 (el texto de la reforma está en pp. 434-437) y de 1883-1885, pp. 674-675. Un capítulo del nuevo Código Comercial del 20 de abril de 1884 referente a marcas registradas, y las subsecuentes leyes de marcas del 28 de noviembre de 1889 y de 1897, ilustran el aumento de interés por la propiedad industrial en general. Véase DUBLÁN y LOZANO, 1876-1912, vol. 19, pp. 786-788.

<sup>65</sup> Respecto al texto de la enmienda constitucional, véase la *Memoria de Fomento* de 1877-1882, pp. 430-431. Respecto al texto de la propuesta de reforma de 1882, véase la *Memoria de Fomento* de 1877-1882, pp. 434-437. Las metas establecidas por la reforma eran: 1) definir claramente las patentes en términos de los objetos con aplicación industrial; 2) permitir patentes extranjeras, aunque sólo dentro del plazo de su patente original; 3) exigir que todos los objetos patentados, nacionales o extranjeros, se fabricaran en México; 4) establecer cargos moderados; 5) dividir el plazo de la protección en fracciones, que el inventor pudiera extender; 6) exigir la publicación de aplicaciones y descripciones; 7) exigir la explotación de los objetos y procesos patentados, y 8) indicar las penalidades por falsificación o infracción. Véase también la *Memoria de Fomento* de 1883-1885, pp. 674-675.

Sin embargo, el 7 de junio de 1890 el Congreso mexicano sometió una nueva y completa ley de patentes, que superó la legislación de 1832 y el reglamento de 1852.<sup>66</sup> Esta nueva ley, construida básicamente sobre la propuesta de reforma de 1882, mostraba mejorías significativas en relación con todas las leyes mexicanas de patentes anteriores e incorporaba muchos elementos de la legislación moderna de patentes, que antes no existían en México. El Ministerio de Fomento exaltó este logro y señaló el éxito de la ley para garantizar los derechos del inventor, como lo indicaba el gran aumento de solicitudes de patente. La cantidad de patentes se duplicó respecto a la década anterior.<sup>67</sup> Aunque la ley de 1890 tenía claras raíces en el proyecto mexicano de reforma de 1877, su aprobación y forma finales también estaban inspiradas en los acontecimientos internacionales. Desde 1851, con la famosa exhibición del Palacio de Cristal de Londres, las ferias internacionales se volvieron cada vez más populares e importantes como escaparates para la tecnología más avanzada. Sin embargo, por el incremento en la exposición y la competencia económica, los propietarios de tecnología sintieron la amenaza de que otros expropiaran o copiaran. Estados Unidos expresó su insatisfacción por la protección que el gobierno austríaco ofreció a los inventores estadounidenses durante la exhibición de Viena de 1873. En 1878, después de la exhibición universal de París de ese año, los representantes de varios países europeos y americanos se reunieron para coordinar las leyes internacionales en cuanto a la propiedad industrial. Después de varios años de negociaciones se fundó la "Unión internacional para la protección de la propiedad industrial", nacida en París en 1883 y conocida como Convención de París.<sup>68</sup> La piedra angular de la

<sup>66</sup> En cuanto al texto, véase DUBLÁN y LOZANO, 1876-1912, vol. 20, pp. 179-183.

<sup>67</sup> *Memoria de Fomento* de 1901-1904.

<sup>68</sup> Respecto a las discusiones de este proceso, véase BLUM, 1972, pp. 61-63. Sobre el texto del acuerdo de 1883 y sus revisiones de 1900, 1911, 1925, 1934, 1958 y 1967, véase *The Paris*, 1983.



convención era el “trato internacional”: cada signatario daría a los ciudadanos de otros países los mismos derechos y obligaciones que a sus propios ciudadanos. Además, otorgaba a los inventores seis meses (en 1900, este plazo se amplió a un año) para presentar sus solicitudes en varios países y mantener como “fecha prioritaria” la de la primera solicitud.<sup>69</sup>

Preocupaciones similares en cuanto a los derechos de los propietarios extranjeros motivaron tanto la Convención de París como la ley mexicana de 1890. No obstante, la legislación mexicana también buscó aclarar y fortalecer los derechos de los inventores nacionales, y la *Memoria de Fomento* de 1892-1896 sostenía que la nueva ley había estimulado los talentos de los inventores y dado como resultado nuevos negocios y atracción de solicitantes extranjeros.<sup>70</sup> La ley de 1890 marca claramente la primera legislación moderna y completa de México, que siguiendo los patrones establecidos en Estados Unidos, Inglaterra, Francia, y apoyados más recientemente en la Convención de París, buscó específicamente delinear los procedimientos y criterios para la autorización o anulación de patentes, así como equilibrar la protección a los inventos por el interés de la difusión y la innovación.

Esta ley introducía en la práctica mexicana varias disposiciones nuevas para fortalecer el título de propiedad del inventor. Entre ellas estaba el artículo 8, que especificaba los privilegios de los cuales disfrutaba el propietario; el artículo 12, que otorgaba al inventor un año de derecho exclusivo para patentar cualquier mejoría a su invento; el

<sup>69</sup> Aunque México no participó en las negociaciones de París y no se unió a la Convención sino hasta 1903, la ley mexicana de 1890 contenía disposiciones influidas directamente por la Unión Internacional. El artículo 3 facilitaba el proceso de patente de inventos concebidos en el extranjero y exentaba a las exhibiciones internacionales de la prohibición normal de la publicación previa; el artículo 45 autorizaba (aunque no exigía) que el poder ejecutivo estableciera una oficina de patentes, y el artículo 53 otorgaba a los inventores extranjeros un plazo dentro del cual podían solicitar una patente mexicana.

<sup>70</sup> *Memoria de Fomento* de 1892-1896, p. 51.

artículo 13, que extendía el plazo de la patente a veinte años;<sup>71</sup> el artículo 18, que facilitaba la solicitud al permitir la utilización de apoderados, y el artículo 30, que estipulaba que todos los objetos patentados debían llevar una marca con el número y la fecha de la patente. Estos artículos, con la certeza y la legitimidad más rigurosas que la ley ofrecía a las patentes, produjeron en los potenciales propietarios una mayor confianza hacia las posibles ganancias monetarias, ilustrada en el aumento de solicitudes.

En 1890 la ley también introdujo y amplió disposiciones para estimular la difusión de la información contenida en las solicitudes y la explotación real de los productos y procedimientos patentados. Los artículos 19 y 29 exigían la publicación de las solicitudes, tanto antes como después de la aceptación, y el segundo disponía que debía hacerse “en un libro especial, con la descripción clara y precisa, y con copias de las ilustraciones”. La ley también exigía la explotación de la patente. El artículo 15 otorgaba al poder ejecutivo autoridad para expropiar cualquier patente si el propietario no la explotaba (sin especificar el tiempo límite) o si se consideraba que el objeto o procedimiento patentado era importante para explotar la “riqueza nacional”. El artículo 33 también contenía una disposición que daba al propietario cinco años para explotar su patente, so pena de perder su privilegio. Por último, el artículo 41 establecía que las patentes son propiedades con carácter comercial, y señalaba explícitamente que se podían vender o intercambiar.

La indicación más clara de que la ley de 1890 se alejaba de la tradición mexicana era su enfoque claramente definido en las aplicaciones industriales. La ley no dejaba lugar para la protección de actividades o de objetos que no fueran verdaderos inventos. Como señala el artículo 2, se po-

<sup>71</sup> Las patentes extranjeras sólo recibían protección hasta que se cumplía su plazo en el extranjero. Las patentes de 20 años costaban entre 50 y 150 pesos, un precio relativamente alto, y se podían pagar en efectivo o en bonos consolidados de deuda nacional. El artículo no indica las bases para calcular el costo real de la patente.

dían conseguir patentes sólo para inventos que “tuvieran como objeto un nuevo producto industrial, un nuevo método de producción o una nueva aplicación de métodos conocidos para obtener un resultado o producto industrial”. Quizás lo que la ley ignoraba era más importante que lo que especificaba. Como no se mencionaban las patentes por introducción, la importación de productos o procesos que no constituyeran auténticos inventos perdió la protección de la cual gozaba antes. En este sentido, la ley mexicana asimilaba decididamente las tendencias contemporáneas de la ley occidental y se alejaba de la concesión de amplios privilegios a supuestos inventos y actividades de importación poco novedosas.<sup>72</sup>

Aunque la aceptación de esta ley por parte del Congreso tuvo un efecto inmediato y significativo sobre el índice de patentes, su disposición más fuerte en favor de la innovación produjo quejas de inmediato.<sup>73</sup> El artículo 33 amenazaba con revocar aquellas patentes que no se hubieran “fabricado, vendido o complementado” al cabo de cinco años, y en 1895 la mayoría de las que se habían solicitado bajo la nueva ley no cumplían con este requisito. La *Memoria de Fomento* de 1892-1896 registró principalmente dos quejas: en primer lugar, que en muchos casos esta verificación era difícil y resultaba estorbosa tanto para el propietario como para las autoridades, sobre todo en provincia. En segundo lugar, la falta de capital constituía el principal obstáculo para que los inventores explotaran sus inventos, y el plazo de cinco años hacía mucho más difícil el financiamiento de sus actividades. Además de que el plazo restringía el tiempo disponible, la amenaza de revocación desalentaba a los potenciales fiadores. De hecho, el reporte del Ministerio describía capitalistas avaros que retenían

<sup>72</sup> Es interesante notar que en 1906 España aún ofrecía “patentes de importación”, aunque esta disposición no permitía al propietario impedir que otros importaran artículos similares. Véase FAIRWEATHER, 1910, p. 235.

<sup>73</sup> En cuanto a las quejas y su resolución, véase la *Memoria de Fomento* de 1892-1896, p. 51, y la de 1897-1900, p. 54. Véanse también SOBERANIS, 1989, p. 229 y SÁNCHEZ FLORES, 1980, p. 381.

sus fondos en espera de que se venciera el plazo inicial de cinco años para poder explotar ellos mismos el procedimiento o producto sin pagar regalías al inventor. Dadas estas dificultades y una sensación general de que los inventores debían tener mayor control sobre sus derechos de propiedad, el Ministerio de Fomento propuso una enmienda al artículo 33, aceptada por el Congreso el 2 de junio de 1896, que sustituía la cláusula original que exigía la explotación comercial por un sistema de cobro progresivo de impuestos. Buscando que los pagos fueran proporcionales al beneficio obtenido por el inventor, la nueva ley dispuso que los pagos para cada extensión de cinco años dentro del plazo de 20 años fueran cada vez mayores, a elección del propietario.<sup>74</sup> El reporte de Fomento observó con satisfacción que el nuevo sistema también beneficiaba las arcas nacionales.

En 1903 México decidió unirse a la Convención de París, creando la necesidad de ajustar ciertos aspectos de su ley a las disposiciones de la convención.<sup>75</sup> La propuesta resultante se presentó al Congreso en abril y se aceptó el 25 de agosto. Mientras tanto, el embajador mexicano firmó la Convención de París el 1 de junio, y el senado ratificó el acuerdo el 7 de diciembre. Como lo estipulaba la convención, México estableció la Oficina de Patentes y Marcas el 1 de julio. Estas acciones, con la aceptación el 24 de septiembre de las regulaciones para aplicar la nueva ley, dieron inicio a la participación completa de México en el sistema internacional de protección de la propiedad industrial, por lo menos en teoría. En 1928, 1942, 1976 y

<sup>74</sup> Respecto al texto de la ley, véase DUBLÁN y LOZANO, 1876-1912, vol. 26, p. 213. Los costos para el propietario eran sustanciales. Extender los primeros cinco a diez años costaba 50 pesos, extender los diez a quince costaba otros 75 pesos, y obtener protección para los últimos cinco años costaba otros 100 pesos. Para una discusión acerca del cobro progresivo de impuestos, véase FEDERICO, 1937, pp. 671-691.

<sup>75</sup> La participación de México en la convención estuvo precedida de varios tratados bilaterales en relación con la propiedad intelectual, incluyendo el del 16 de mayo de 1899 con Alemania y el del 17 de septiembre de 1900 con Francia.

1991 aparecieron otras leyes de patentes sustancialmente nuevas, acompañadas de actitudes fluctuantes hacia la propiedad industrial extranjera. Con todo, fue la legislación de 1903 la que señaló, por un lado, el fin de la transformación económica de México en el siglo XIX y, por el otro, la creciente importancia nacional del desarrollo tecnológico en general y de la actividad económica extranjera en particular.

De hecho, el mensaje de 1903 del Ministerio de Fomento que acompañó la propuesta de ley al Congreso citaba “la cada vez mayor aceleración del comercio exterior y de nuestro propio desarrollo industrial, así como del comercio interno... [de forma tal que] ya notamos deficiencias en nuestras leyes relativas a la propiedad industrial”.<sup>76</sup> El Ministerio distinguía en particular el fracaso de la ley de 1890 para especificar los procedimientos administrativos pertinentes en casos de solicitudes deficientes o de acciones civiles o criminales por fraude contra los propietarios, o de éstos contra supuestos infractores. Grandes secciones de la ley de 1903 describían los procedimientos pertinentes con gran detalle, modificando en esencia el código penal federal en lo relativo a la propiedad industrial. El mensaje citaba explícitamente la necesidad de hacer coincidir las leyes mexicanas con las establecidas en la Convención de París, expresando que “los adelantos mexicanos crean la obligación de formar parte de los acuerdos y tratados internacionales”. El mensaje concluía diciendo que “la base más firme y segura para el constante desarrollo industrial y comercial es la protección efectiva y el reconocimiento de los derechos de aquéllos a quienes están dedicadas estas áreas”.

La mayor parte del extenso texto de la nueva ley contenía descripciones precisas de los requisitos para la solicitud y para el procedimiento judicial en casos de disputas, incluidos los derechos, las obligaciones y penalidades de los propietarios y los infractores. Otras disposiciones revelan más cambios en relación con la práctica anterior. Aunque

<sup>76</sup> Una copia del mensaje aparece en la *Memoria de Fomento* de 1901-1904, pp. cxxxv-cxxxvii.

el plazo de 20 años siguió vigente, la nueva ley sustituyó el cobro progresivo de impuestos por tarifas significativamente menores: cinco pesos por el primer año, y 35 por los 19 años restantes (artículos 15-18).<sup>77</sup> Los derechos del inventor se podían fortalecer por varios medios, incluida la opción de solicitar una evaluación de novedad (artículo 36), la especificación del derecho a vender o intercambiar la patente de acuerdo con el código comercial (artículo 37), y el fortalecimiento de su posición en litigios (artículos 48-101). Por otra parte, la ley mantenía y ampliaba las disposiciones relativas a la innovación. Se permitía que terceras personas construyeran artículos parecidos a los patentados, con fines experimentales (artículo 7). La Oficina de Patentes regularizó la publicación de los procedimientos y productos patentados, además, estuvo orientada para instalar un museo público para la exhibición de diseños y modelos (artículo 35). No explotar la patente dentro de un plazo de tres años podía acarrear la concesión obligatoria a terceras personas por parte de la Oficina de Patentes (artículos 19 y 25). Esta última cláusula representaba un acuerdo entre la disposición de explotación obligatoria e inmediata de 1890 y la disposición de 1896 que permitía al propietario ampliar su título a voluntad. Además, era el método más frecuente empleado por las leyes de patentes extranjeras.<sup>78</sup>

Curiosamente, la nueva ley no desarrolló su capacidad de apoyar la innovación mexicana. Tanto la propuesta de reforma completa de 1882 como la legislación aceptada de 1903 contenían disposiciones que estimulaban o exigían la construcción o explotación de todos los inventos patentados dentro de las fronteras mexicanas. De hecho, la pro-

<sup>77</sup> El hecho de que esto ocurriera en el momento más álgido de la devaluación de la plata provocó que los índices de patentes disminuyeran aún más.

<sup>78</sup> En 1883 y 1907, Gran Bretaña instituyó cláusulas de concesión obligatoria; véase MACLEOD, 1991, p. 895. La cláusula mexicana establecía procedimientos por los cuales el inventor podía litigar una concesión obligatoria amenazada y exigía que 50% de las ganancias acumuladas por la concesión se le pagaran al propietario original.

puesta de 1882 sólo patentaba los inventos extranjeros que se construyeran y operaran dentro del país, y especificaba además que esta disposición no impedía que otras personas utilizaran o vendieran productos o procedimientos similares importados del extranjero.<sup>79</sup> En el mismo sentido, las instrucciones que el Congreso dio a Fomento en mayo de 1893 para ser incluidas en la ley “dictaban disposiciones efectivas para favorecer la construcción y la explotación de aparatos y productos de notable utilidad para el país”.<sup>80</sup> No obstante, ni la ley de 1882 ni la de 1903 contenían disposiciones de este tipo en su forma aprobada, a pesar de que la Convención de París aprobaba explícitamente tales requisitos.<sup>81</sup> Si bien disposiciones como las propuestas en 1882 y 1903 están de acuerdo con las tendencias previas de la ley y la práctica de patentes mexicanas, generalmente no se encuentran en las leyes más nuevas de países tecnológicamente más avanzados, y podrían desalentar a potenciales solicitantes extranjeros que buscaran la protección mexicana para importar sólo una tecnología en particular.

Cuando la *Memoria de Fomento* registró en 1909 que “las garantías de nuestras leyes [...] son tan efectivas que el público produce cada día más para registrar sus inventos [...] para obtener seguridad de que nadie defraudará el fruto de su genio ni aminorará los derechos del inventor”, reflejaba de forma adecuada las tendencias nacionales e internacionales en la aplicación de patentes.<sup>82</sup> Esta afir-

<sup>79</sup> Artículo 4 del Proyecto de Ley de 1882, en la *Memoria de Fomento* de 1877-1882, p. 435. En cuanto a la disposición de la propuesta de 1903, véase la *Memoria de Fomento* de 1901-1904, p. cxxxvi.

<sup>80</sup> SÁNCHEZ FLORES, 1980, p. 382.

<sup>81</sup> El artículo 5 de la Convención de París dice: “1) si el propietario importa al país donde se otorgó la patente artículos fabricados en cualquiera de los estados de la Unión, esto no provocará la confiscación de la patente; 2) sin embargo, el propietario queda obligado a explotar su patente de acuerdo con las leyes del país al cual introduzca los artículos patentados”. *The Paris*, 1983.

<sup>82</sup> *Memoria de Fomento* de 1908-1909, p. lxxxiii. La información acerca del periodo 1900-1910 aún se está compilando. Algunos datos disponibles, indican que los índices de solicitud fueron mayores de 500 por año. Véase *Lista*, 1905.

mación también refleja el crecimiento en la inversión general, tanto en capital nacional como extranjero. No es clara la relación entre la ley de patentes y la inversión industrial, como tampoco lo es la actividad inventiva, aunque es indiscutible que las tendencias coinciden de manera general. Que la mayoría de los mexicanos se beneficiara de las reformas a la ley de patentes y de la naturaleza concentrada del crecimiento económico porfirista es quizás más dudoso, aunque el Ministerio de Fomento siguió siendo por lo menos limitadamente optimista, al afirmar que: "No se benefician solamente los individuos, sino el público en general [...] pues para la masa de consumidores, el registro de la propiedad industrial forma una garantía indirecta aunque efectiva contra la falsificación de productos".<sup>83</sup> A lo largo del siglo XIX la ley mexicana de patentes convirtió el esfuerzo individual en tema de interés público; desde el movimiento de reforma de 1877, el Ministerio de Fomento buscó de manera consistente racionalizar y equilibrar los intereses del inventor y las necesidades de innovación de una economía en crecimiento.

INSTITUCIÓN, INVENCIÓN E INNOVACIÓN:  
IMPLICACIONES PARA LA TECNOLOGÍA MEXICANA

John Coatsworth ha sugerido que, por lo menos durante la época colonial, "la innovación se vio desalentada por un sistema de privilegios que no garantizaba al inventor o inversionista ganancias por la aplicación de nuevos procedimientos".<sup>84</sup> Tras señalar que esto es algo típico de un ambiente institucional en general deficiente para la actividad económica, sobre todo por los derechos de propiedad débiles y mal definidos, asegura que la brecha resultante entre los beneficios privados y sociales de la inversión es la culpable de la pobreza relativa de México en 1800. Además, hace notar que las organizaciones legal e institucional de

<sup>83</sup> *Memoria de Fomento*, 1908-1909, p. LXXXIII.

<sup>84</sup> COATSWORTH, 1978, pp. 92-99.



un sistema económico eficiente no se dieron sino hasta las décadas de 1880 y 1890. J. Coatsworth destaca los nuevos códigos comerciales y civiles del México porfirista, y la legislación relativa a los cruciales sectores de la banca y la minería, y comenta que dichos adelantos legales fueron esenciales para el posterior flujo de capital de inversión. La evolución del sistema mexicano de patentes apoya esta versión, pues pasó de ser una herramienta rudimentaria utilizada para proteger diversas actividades a ser un instrumento definido y especializado, útil para estimular tanto la invención como la innovación de la invención. Como observa Steven Lubar sobre la ley de patentes de Estados Unidos, estas modificaciones reflejan cambios no sólo en el acercamiento a la invención *per se*, sino también en las actitudes mexicanas hacia el papel de la tecnología en el desarrollo económico y social, y hacia la política internacional en cuanto al desarrollo económico.<sup>85</sup>

Sin embargo, el cambio legal altera sólo el marco dentro del cual ocurre la actividad económica. Revela poco acerca de la naturaleza de la actividad económica, y tampoco garantiza que ésta vaya a obedecer del todo los principios legales. Aun así, una estructura legal cambiante da lugar a implicaciones fundamentales para el estudio de la historia económica, sobre todo en cuanto a su efecto sobre los derechos de propiedad individuales. En México, las grandes reformas a la ley de patentes, en 1890 y 1903, estuvieron acompañadas de adelantos legales más amplios, a medida que se aceptaban nuevos códigos comerciales, civiles, mineros y bancarios, algunos de ellos por primera vez de forma completa.<sup>86</sup> La nueva ley de patentes, como las otras, creaba un ambiente de mayor certeza para los propietarios, a

<sup>85</sup> LUBAR, 1990, p. 11.

<sup>86</sup> Éstos incluían las reformas legales que establecían directamente los derechos de propiedad (como las del subsuelo y minería en 1884 y 1892, y las de patentes en 1890 y 1903); aquellas que regulaban la posibilidad del gobierno de establecer contratos y concesiones en cuanto a estos contratos (como la de explotación mineral y uso de aguas de 1894; ver Industrias Nuevas), y las secciones relativas a los códigos comerciales (1884 y 1887) y la ley (1888) para compañías incorporadas.

medida que una definición más rigurosa y un procedimiento más cuidadosamente delineado sustituían la ambigüedad y las fallas de la ley anterior. La certeza daba a los inventores mayores esperanzas de lograr, mantener y proteger sus títulos y, por lo tanto, de recibir beneficios monetarios.

Si bien las nuevas leyes de patentes aseguraban los derechos de propiedad de los inventores sobre la nueva tecnología, hay que destacar la responsabilidad de la nueva ley dentro de la oleada de transferencia de patentes y tecnología posterior a 1890. Seguramente la ley de patentes desempeñó un papel relativamente menor dentro del crecimiento económico total, y su reforma fue tanto efecto como causa de la cada vez mayor presencia extranjera en la economía mexicana. No obstante, la notoria coincidencia entre los crecientes índices de patentes y la ley de 1890 sugiere un fuerte papel causal de la reforma legal. El predominio de inventores extranjeros en los registros de patentes, en particular, sugiere que la reforma ofrecía a los propietarios de tecnología extranjera una sensación de seguridad que antes no existía, ayudando a estimular su participación activa dentro de la economía mexicana.

La evolución de la ley de patentes en occidente ha mostrado cómo las leyes explícitas y su aplicación rigurosa han sustituido a las formas más arbitrarias de intervención gubernamental, a medida que los políticos han logrado fundar instituciones para apoyar mercados más seguros y creíbles para el comercio de invenciones e innovaciones. Como hemos visto, la ley de 1832, que en lo esencial permaneció en vigor hasta 1890, permitió que el gobierno, a discreción, otorgara generosos privilegios exclusivos a una amplia y mal definida gama de actividades. Sin embargo, el hecho de que después de 1890 la ley de patentes fuera más rigurosa y definida no implicaba que en adelante el Estado mexicano desempeñaría un papel menos intervencionista en la actividad económica. La tensión y la ambigüedad entre las patentes de invención bien definidas y los privilegios exclusivos más generales caracterizaron el sistema de patentes mexicano, así como a sus críticos, hasta 1890. Fue entonces que la Memoria del Ministerio de Fomento cam-

bió sus encabezados de la sección de "Privilegios" a la de "Patentes", para reflejar el aumento en rigor y definición de la ley. Sin embargo, en 1832 el gobierno porfirista estableció un nuevo programa dentro de Fomento, muy similar a las últimas cláusulas de la ley de patentes de 1832, ofreciendo nuevamente privilegios exclusivos y asistencia financiera de varios tipos a empresas nacionales y extranjeras. Aunque la ley de industrias nuevas evitaba mencionar directamente el "privilegio exclusivo", y contenía varias cláusulas que buscaban limitar y asegurar las concesiones que ofrecía, parece haber pocas pruebas de que los términos de los contratos en sí y las actividades que apoyaban difirieran sustancialmente de las que se protegían antes.<sup>87</sup>

La inconformidad constante respecto a la legislación de patentes anterior a 1890 y los frecuentes llamados a limitar los derechos de monopolio demasiado generosos sugieren que los privilegios existentes eran excesivos. Aunque las reformas de 1890 y 1903 eliminaron estas concesiones de la ley de patentes, la relación del gobierno con las empresas económicas, sobre todo las extranjeras, siempre se ha caracterizado por otorgar privilegios exclusivos a las personas cercanas para estimular la introducción y la utilización de capital y tecnología nuevos. De hecho, las concesiones excesivamente generosas al capital extranjero se convirtieron en una de las reivindicaciones de la revolución de 1910. Aún se tiene que llevar a cabo una evaluación económica sistemática de las variadas concesiones y privilegios del gobierno porfirista.<sup>88</sup> Si bien los economistas generalmente están de acuerdo en que es apropiado otorgar monopolios

<sup>87</sup> El texto de la ley original de *Industrias Nuevas* se encuentra en DUBLÁN y LOZANO, 1876-1912, vol. 23, p. 247, y en la *Memoria de Fomento* de 1892-1896, pp. 274-275.

<sup>88</sup> Un estudio completo de este tema deberá examinar las concesiones del gobierno a la explotación de recursos naturales (como agua, minerales, pesquerías, bosques, etc.), a nuevas industrias (como la de patentes e Industrias Nuevas) y al desarrollo de infraestructura (como ferrocarriles, telégrafos, puentes, puertos, etc.). HOLDEN, 1994, proporciona un recuento cuidadoso de un aspecto de la relación entre el gobierno y la empresa privada.

temporales a los verdaderos inventos, y apoyan el valor económico de las concesiones limitadas a la inversión en el gasto público, la extensión de privilegios y apoyo similares a distintas industrias es más difícil de evaluar. Chester L. Jones sugiere que durante la época preporfirista, aunque se otorgaban muchas concesiones liberales a “prácticamente cualquier tipo de empresa”, casi todas se vencían sin beneficiar ni perjudicar la economía mexicana, a no ser por la cantidad del subsidio perdido.<sup>89</sup> Fernando Rosenzweig escribe que, si bien desde los primeros años de la república se otorgaban concesiones a industrias, su solicitud se aplicó más imparcialmente a la “protección sensata de industrias esenciales” durante los gobiernos de Juárez y Lerdo de Tejada, y se sistematizó cada vez más con Díaz. En su recuento hay pocas muestras de que a lo largo del siglo los distintos privilegios y concesiones hayan sido inapropiados e ineficientes en un sentido económico.<sup>90</sup> No obstante, frecuentes (aunque no probadas) aseveraciones en torno a la excesiva concesión de privilegios y apoyo del gobierno mexicano a varias industrias sugieren que estas conclusiones pueden ser injustificadas. Sólo antes de 1890 se otorgaban concesiones privilegiadas muy generales por disposición de la legislación mexicana de patentes.

Este estudio de la ley de patentes mexicana deja muchas preguntas sin responder. No consigue, sobre todo, abordar el efecto económico de la ley y sus actividades protegidas. Aunque los documentos de Fomento publicados contienen breves registros de las patentes expedidas, sólo permiten realizar una muy leve evaluación de las tendencias de tal actividad. Los registros publicados indican las tendencias temporales y la distribución sectaria de las patentes a lo largo del siglo; los registros completos permitirían realizar una evaluación más amplia. En Estados Unidos, Jacob Schmockler y Kenneth Sokoloff han demostrado los tipos de análisis que es posible hacer con información detallada

<sup>89</sup> JONES, 1922, pp. 239-241.

<sup>90</sup> ROSENZWEIG, 1965, pp. 463-465.

y desglosada sobre patentes.<sup>91</sup> La investigación mexicana posterior debería, a nuestro parecer, tratar de responder a las siguientes preguntas: ¿Qué tan correlacionadas estaban las tendencias de cada sector y su actividad económica correspondiente? En el mismo sentido, ¿seguían las tendencias regionales el desarrollo regional o estaban determinadas por la administración de patentes de la ciudad de México? ¿Quiénes eran los inventores y cuál su ocupación, escolaridad y dedicación a las patentes? ¿Estaban los patrones de patentes asociados a: a) otras formas de política económica estatal o federal, b) los niveles de inversión extranjera, nacional o pública dentro de cada sector, o c) el descubrimiento y explotación de los recursos naturales? ¿Cuál era el peso relativo de las patentes nacionales y extranjeras, en términos cuantitativos y cualitativos? ¿Cómo se diferenciaban las patentes nacionales y extranjeras en términos de complejidad tecnológica y científica? ¿Hasta qué grado daban los empresarios nacionales y extranjeros un uso productivo a los inventos patentados? ¿Dependía su explotación de la protección a las patentes, o ésta resultaba irrelevante? ¿Qué tan extensivo era el comercio de productos y procedimientos patentados? ¿Este comercio incluía concesión formal, agrupamiento y asignación de los derechos de patente? ¿Hasta qué grado protegía y apoyaba el sistema judicial los derechos de los propietarios a sus inventos contra las acciones de otros que pretendían utilizarlos? ¿Cómo cambiaron los niveles de protección judicial a lo largo del siglo? Como lo demuestran estudios sobre la historia de patentes estadounidense y británica, las

<sup>91</sup> SCHMOOKLER, 1966; SOKOLOFF, 1988, pp. 813-850, y SOKOLOFF y KHAN, 1988. En México, el desglose de la información sobre patentes se deriva de los documentos originales que existen en el ramo "Patentes y marcas" del Archivo General de la Nación. Descubrir el uso comercial de los inventos va a resultar más difícil e incierto. Los registros de concesiones quizás existan con los mismos documentos de patente, como en los registros de Estados Unidos, aunque lo más probable es que sea necesario buscar en los archivos notariales los nombres de propietarios específicos. La posibilidad de encontrar en los archivos judiciales casos de juicios de derechos de patentes es menos clara. Un estudio aún inconcluso intenta abordar estas cuestiones.

respuestas a cada una de estas preguntas pueden ayudar a comprender la naturaleza del desarrollo tecnológico y de la actividad económica de México en el siglo XIX.

La historia completa del desarrollo tecnológico del México del siglo XIX aún está por escribirse. No sabemos cuáles eran sus condiciones reales a lo largo de los sectores económicos. Recuentos anecdóticos y varias referencias en estudios secundarios indican que eran los inventores y los innovadores mexicanos los que llevaban a cabo los adelantos, aunque los que dominan los registros mexicanos son extranjeros. Y aunque el dato está mal documentado, se sabe que el índice de adelanto tecnológico aumentó después de 1890. Sabemos, aunque no perfectamente, que el desarrollo tecnológico prerrevolucionario no fue ni dinámico ni autosuficiente, a pesar de adelantos significativos. Había poca retroalimentación complementaria entre la industria y la educación, como sucedía en Estados Unidos, Alemania e Inglaterra.<sup>92</sup> México tampoco desarrolló una comunidad tecnológica nativa con redes bien establecidas (aunque informales) para compartir información y resolver problemas comunes.<sup>93</sup> Por último, los adelantos tecnológicos en la maquila, la minería y la agricultura se dieron casi siempre en pasos discretos con poca innovación o inversión subsecuente. Rara vez se desarrollaron vínculos verticales. La industria mexicana siguió siendo centralista e ineficiente, restringida como estaba por los ineficientes mercados de capital, las barreras geográficas, una política económica cerrada y quizás demasiada protección y demasiados subsidios gubernamentales.<sup>94</sup> Estas afirmaciones representan nuestra comprensión actual de la tecnología mexicana en el siglo XIX, aunque investigaciones futuras puedan probar que son falsas.

El porfiriato mexicano es un escenario ideal para examinar el papel de las instituciones legales en el crecimiento

<sup>92</sup> Véanse DAVID y WRIGHT, 1992 y WRIGHT, 1990, pp. 651-668.

<sup>93</sup> Respecto a la experiencia de Estados Unidos, véanse ALLEN, 1983, pp. 1-24 y THOMPSON, 1989, *passim*.

<sup>94</sup> Sobre algunas de estas cuestiones, véase HABER, 1989, pp. 193-194 y *passim*.

económico. Antes de 1876, México era, en muchas formas, un país de mercados aislados y locales, donde la mayor parte de los negocios se basaban en las relaciones personales. Sin embargo, ya para 1910 los negocios se llevaban a cabo en mercados nacionales e internacionales, por medio de instituciones que apoyaban el tipo de interacción interpersonal inherente a esta escala. En síntesis, durante el porfiriato la economía mexicana fue transitoria: la infraestructura del transporte bajaba sus precios para el intercambio interregional e internacional; el capital extranjero cada vez más abundante buscaba ganancias potenciales cuando los beneficios percibidos rebasaban los costos; y la reforma institucional proporcionaba un ambiente seguro para el desarrollo tecnológico y la inversión productiva. A pesar de los obstáculos permanentes y los problemas de distribución cada vez mayores, México había comenzado a modernizarse.

Estudios recientes de historia económica han enfatizado la importancia de las instituciones en el proceso de modernización, particularmente en el desarrollo de incentivos para el comercio y la inversión. En este sentido, la estructura de los derechos de propiedad ha mostrado ser un aspecto central. Aunque los derechos de propiedad bien especificados son esenciales para un crecimiento económico sostenido, aún no es clara la relación evolutiva entre la institución y la actividad económica. Además, los historiadores de la economía apenas están comenzando a explorar los efectos de la ley sobre la innovación industrial y el cambio tecnológico. Lo que se busca comprender especialmente es de qué manera las políticas gubernamentales alientan y desalientan a los actores económicos para invertir en mejores técnicas de productividad. El presente estudio de la ley mexicana de patentes proporciona una parte de una respuesta sistemática. Después de 1890, la ley de patentes ya no podía contribuir a la relación discrecional politizada y económicamente distorsionada entre el gobierno y los actores públicos. La correlación entre la reforma legal, las tendencias de las patentes nacionales y extranjeras con la inversión industrial nos indica la impor-

tancia de la reforma institucional. No obstante, las investigaciones futuras deberán determinar hasta qué grado la reforma nominal regía el comportamiento administrativo y jurídico.

Traducción de Lucrecia ORENSANZ ESCOFET

#### REFERENCIAS

ABRAMOVITZ, Moses

- 1986 "Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind", en *Journal of Economic History*, LVI:2, pp. 385-406.

ALLEN, Robert C.

- 1983 "Collective Invention", en *Journal of Economic Behavior and Organization*, IV:4, pp. 1-24.

BERNSTEIN, Marvin

- 1965 *The Mexican Mining Industry 1890-1950: A Study in Politics, Economy and Technology*. Nueva York: State University.

BLOCH, Marc

- 1967 "Technical Change as a Problem of Collective Psychology", en Marc Bloch, *Land and Work in Medieval Europe*. Traducido por J. E. Anderson. Berkeley: University of California Press.

BLUM, Rudolf E.

- 1972 "Los 75 años de la Asociación Internacional para la protección de la propiedad industrial", en *Revista Mexicana de la Propiedad Industrial y Artística*, 19 (ene.-jun.), pp. 59-74.

BROWN, Shannon

- 1978 "The Partially Opened Door: Limitations on Economic Change in China in the 1860s", en *Modern Asian Studies*, XII:2, pp. 177-192.
- 1979 "The Transfer of Technology to China in the Nineteenth Century: The Role of Direct Foreign Investment", en *Journal of Economic History*, XXXIX:1, pp. 181-197.



BUGBEE, Bruce

- 1967 *Genesis of American Patent and Copyright Law*. Washington: Public Affairs Press.

CALVERT, Robert (comp.)

- 1964 *The Encyclopedia of Patent Practice and Invention Management*. Nueva York: Reinhold Publishing.

CARSTENSON, Fred

- 1984 *American Enterprise in Foreign Markets: Studies of Singer and International Harvester in Imperial Russia*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

COATSWORTH, John

- 1978 "Obstacles to Economic Growth in Nineteenth-Century Mexico", en *American Historical Review*, LXXXIII:1, pp. 80-100.
- 1981 *Growth Against Development: Economic Impact of Railroads in Porfirian Mexico*. Dekalb: Northern Illinois University Press.

COOPER, Carolyn C.

- 1991 "Social Construction of Invention through Patent Management: Thomas Blanchard's Woodworking Machinery", en *Technology and Culture*, xxxii:4, pp. 960-998.

CORREA M., Antonio

- 1963 "La legislación mexicana sobre patentes de invención", en *Revista Mexicana de la Propiedad Industrial y Artística*, 1 (ene.-jun.), pp. 9-21.

COSÍO VILLEGAS, Daniel

- 1965 *Historia moderna de México. El porfiriato. I. La vida económica*. México: Hermes.

DAVID, Paul A. y TROND E. OLSEN

- 1991 "Technology Adoption, Learning Spillovers, and the Optimal Duration of Patent-based Monopolies", Stanford University: Center for Economic Policy Research, 283 (jun.).

DAVID, Paul A.

- 1992 "Intellectual Property Institutions and the Panda's Thumb", Stanford University: Center for Economic Policy Research, 287 (abr.).

DAVID, Paul A. y Gavin WRIGHT

- 1992 "Resource Abundance and American Economic Leadership", Stanford University: Center for Economic Policy Research, 267 (ago.).

DODD, Kendall J.

- 1991 "Pursuing the Essence of Inventions: Reissuing Patents in the 19th Century", en *Technology and Culture*, xxxii:4, pp. 999-1017.

DUBLÁN, Manuel y José María LOZANO

- 1876-1912 *Legislación Mexicana, colección completa de las disposiciones legislativas expedidas desde la Independencia de la República... 1687-1904*. México: Imprenta de E. Dublán.

DUTTON, H. I.

- 1984 *The Patent System and Inventive Activity During the Industrial Revolution, 1750-1852*. Manchester: Manchester University Press.

FAIRWEATHER, Wallace Cranston

- 1910 *Foreign and Colonial Patent Laws*. Nueva York: D. Van Nostrand.

FEDERICO, P. J.

- 1937 "Taxation and Survival of Patents", en *Journal of the Patent Office Society* (sep.), pp. 671-691.

GOLDSTONE, Jack

- 1992 "Family Organization and Economic Innovation in Europe and China", manuscrito (mayo).

HABER, Stephan H.

- 1989 *Industry and Underdevelopment: The Industrialization of Mexico, 1890-1940*. Stanford: Stanford University Press.

HALL, Frederic

- 1885 *The Laws of Mexico: A Compilation and Treatise*. San Francisco: Bancroft & Co.

HOLDEN, Robert

- 1994 *Mexico and the Survey of Public Lands: The Management of Modernization, 1876-1911*. Dekalb: Northern Illinois University Press.

JONES, Chester Lloyd

- 1922 *Mexico and its Reconstruction*. Nueva York: D. Appleton.

KENNEDY, C. y A. P. THIRLWALL

- 1982 "Surveys in Applied Economics: Technical Progress", en *Economic Journal*, 82 (mar.), pp. 11-72.

KINGSLEY, John L. y Joseph PIRSSON

- 1848 *Laws and Practice of all Nations and Governments Relating to Patents for Invention*. Nueva York: Kingsley & Pirsson.

*Lista*

- 1905 *Lista de patentes por orden de clases y subclases: que se expidieron conforme a la ley del 7 de junio de 1890 así como de los expedientes que no se tramitaron desde esta fecha hasta septiembre de 1903*. México: Secretaría de Fomento, Colonización e Industria, Oficina de Patentes y Marcas.

LUBAR, Steven

- 1990 "New, Useful and Nonobvious", en *American Heritage of Invention and Technology*, vi:1, pp. 9-16.
- 1991 "The Transformation of Antebellum Patent Law", en *Technology and Culture*, xxxii:4, pp. 932-959.

MACHLUP, Fritz y Edith PENROSE

- 1950 "The Patent Controversy in the Nineteenth Century", en *Journal of Economic History*, x:1, pp. 1-29.

MACLEOD, Christine

- 1991 "The Paradoxes of Patenting: Invention and its Diffusion in 18th- and 19th- Century Britain, France, and North America", en *Technology and Culture*, xxxii:4, pp. 885-910.

MADDISON, Angus

- 1991 *Dynamic Forces of Capitalist Development*. Oxford: Oxford University Press.

MCCUSKER, John J. y Russell R. MENARD

- 1991 *The Economy of British North America, 1607-1789*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

*Memorias de Fomento*

- 1857-1911,      México, Secretaría de Fomento, Colonización e Industria. *Memoria presentada al Congreso de la Unión...* México: Imprenta y Fototipia de la Secretaría de Fomento.

## MOLKYR, Joel

- 1990 *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. Nueva York: Oxford University Press.

## OHOKAWA, Kazushi y Henry ROSOVSKY

- 1973 *Japanese Economic Growth*. Stanford: Stanford University Press.

## O'ROURKE, John

- 1988 "Among the Works of God and Man", en *American Heritage of Invention and Technology*, iv:1, p. 64.

*The Paris*

- 1983 *The Paris Convention for the Protection of Industrial Property from 1883 to 1983*. Ginebra: World Intellectual Property Organization.

*Patent*

- 1912 *Patent Laws of the World*. 2 vols. Londres: Chartered Institute of Patent Agents.

## POTASH, Robert A.

- 1983 *Mexican Government and Industrial Development in the Early Republic: The Banco de Avio*. Amherst: University of Massachusetts Press.

## REYNOLDS, Clark

- 1970 *The Mexican Economy*. New Haven: Yale University Press.

## ROSENBERG, Nathen

- 1972 *Technology and American Economic Growth*. Nueva York: M. E. Sharpe, Inc.

## ROSENZWEIG HERNÁNDEZ, Fernando

- 1965 "La industria", en Cosío VILLEGAS, pp. 311-481.

## SÁNCHEZ FLORES, Ramón

- 1980 *Historia de la tecnología y la invención en México. Introducción a su estudio y documentos para los anales de la técnica*. México: Fomento Cultural Banamex.

## SARAGOZA, Alexander M.

- 1988 *The Monterrey Elite and the Mexican State, 1880-1940*. Austin: University of Texas Press.

SCHERER, F. Michael

- 1965 "Invention and Innovation in the Watt Boulton Steam-Engine Venture", en *Technology and Culture*, vi:2, pp. 165-187.

SCHMOOKLER, Jacob

- 1966 *Invention and Economic Growth*. Cambridge: Harvard University Press.

SOBERANIS, Jorge A.

- 1989 "Catálogo de patentes de invención en México durante el siglo XIX (1840-1900). Ensayo de interpretación sobre el proceso de industrialización del México decimonónico". Tesis de licenciatura. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

SOKOLOFF, Kenneth L.

- 1988 "Inventive Activity in Early Industrial America: Evidence from Patent Records, 1790-1846", en JEH, 48 (dic.), pp. 813-850.

SOKOLOFF, Kenneth L. y Zorina KHAN

- 1988 "The Democratization of Invention During Early Industrialization: Evidence from the United States, 1790-1846", en NBER Working Papers Series, núm. 10.

THOMPSON, Ross

- 1989 *The Path to Mechanized Shoe Production in the United States*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

TRABULSE, Elias

- 1988 "Las patentes de invención durante el siglo XIX en México", *Boletín del Archivo General de la Nación*, xii:1 (34) (ene-dic.).

VELASCO ÁVILA, Cuauhtémoc, Eduardo FLORES CLAIR, Alma Laura PARRA CAMPOS y Édgar Omar GUTIÉRREZ LÓPEZ

- 1988 *Estado y minería en México (1767-1910)*. México: Fondo de Cultura Económica.

WRIGHT, Gavin

- 1987 "The Economic Revolution in the American South", en *Economic Perspectives*, i:1, pp. 1-69.
- 1990 "The Origins of American Industrial Success", en *American Economic Review*, 30, pp. 651-668.

