

BIBLIOTECA
No. Inv.
Sign.
Topog.
Set.

AGENTES E IMPORTACION DE TECNOLOGIA

001  
28a.

*Jorge Katz*

I. Introducción

El tema de las patentes ha sido relativamente poco estudiado por economistas. En general los trabajos existentes están enfocados desde una perspectiva legal o institucional, más que desde un ángulo económico.

Hay, sin embargo, algunas pocas aproximaciones económicas al tema, fundamentalmente en relación a dos tipos de problemas: 1) las patentes como uno de los varios instrumentos de la conducta monopólica; 2) las patentes como producto de la actividad inventiva y en relación al progreso tecnológico.

Ambos aspectos serán considerados en la sección II, donde presentaremos una somera revisión de la literatura sobre el tema.

En términos generales diremos que los estudios teóricos y empíricos existentes han sido elaborados a partir de una realidad económica propia de países generadores de tecnología y no de países importadores de tecnología, razón ésta por la cual dichos estudios nos han parecido sólo parcialmente útiles para comprender el caso argentino. En función de esta premisa examinaremos en la sección III algunos de los problemas que se plantean al estudiar el tema de las patentes en países importadores de tecnología. En la sección IV, presentaremos la información estadística que hemos logrado recopilar hasta este momento en lo que respecta a nuestro país, siendo dicha información analizada en la sección V.

Finalmente, a la luz de los datos estadísticos y de un conjunto de ideas teóricas en proceso de maduración, se exponen en la sección VI las hipótesis de trabajo sobre las que al presente continúa nuestra investigación. Una próxima entrega será efectuada durante los primeros meses de 1970.

## II. Revisión de la literatura sobre el tema<sup>1/</sup>

En la literatura de los años 1940 el tema de las patentes aparecía relacionado con la formación de prácticas monopólicas. En dichos años la discusión se centra en torno a la ley norteamericana de patentes, la que es puesta en tela de juicio, en función de haber sido concebida en un momento histórico diferente del actual, en el que la inventiva individual ha quedado relegada a un segundo plano frente al avance de la actividad colectiva de investigación.

Kahn [1] criticaba a ley de patentes por basarse en una concepción individualista del proceso de invención y consideraba que las patentes constituyen para las empresas un mero instrumento para impedir la competencia. Fox [2] por el contrario, argumentaba que las mismas constituyen un instrumento que protege la competencia y promueve el progreso industrial.

En una discusión sobre Política de Patentes, Vaughan y Kahn [3] sostienen que el sistema de patentes no sólo tiene una tendencia inherente a fortalecer el poder monopólico de las firmas, sino que incluso crea impedimentos al progreso técnico. En cambio, W.M. Davis y Folk [3] afirman que el sistema de patentes incentiva las invenciones y favorece el desarrollo tecnológico.

En términos más actuales y dejando de lado las dudas acerca de la vigencia histórica de la ley de patentes, diremos que bajo esta discusión está subyacente un problema de suma importancia, como es el de la asociación entre el ritmo de difusión del progreso técnico y la morfología de mercado.

En la medida en que las patentes operan como barrera a la difusión de la tecnología, las mismas retardan el proceso de crecimiento, y por otra parte favorecen la aparición y el fortalecimiento de prácticas oligopólicas.

A pesar del atractivo intuitivo que tales hipótesis de casualidad parecen tener, las mismas no están libres de dudas. Bain [4] en su conocido trabajo empírico sobre barreras al ingreso de nuevos competidores al mercado afirma que "el control, a través de patentes, de los procesos no ha sido importante, al menos, recientemente". Esto parecería indicar que no necesariamente las patentes operan como una traba al ingreso de nuevos competidores al mercado.

Ello no implica, sin embargo, que patentamiento y grado de oligopolio no estén correlacionados ya que la presencia de barreras al ingreso de nuevos competidores, es uno de los varios elementos que describen una posición oligopólica y no necesariamente el más importante.

Otros elementos que deberían considerarse son: concentración, grado de diferenciación del producto, etc.

Respecto a la relación entre patentes y concentración. F.M. Scherer ha aportado recientemente evidencia empírica de interés [5], mostrando que la actividad inventiva, medida tanto por los insumos (empleo en R&D), como por el producto (patentes), aumenta menos que proporcionalmente con las ventas, pero que, sin embargo, tiene una correlación directa con la concentración.

La relación entre tamaño de firma y uso de patentes

fué investigada por B.S. Sanders [11] al estudiar las pautas de explotación comercial de patentes de invención. Dicho autor llega a la conclusión de que las corporaciones más pequeñas ponen en uso una proporción mayor (71%) de sus patentes que las corporaciones más grandes (49%).

Los trabajos mencionados muestran la relación existente entre la morfología del mercado y las patentes, poniendo en evidencia el papel que juegan las patentes respecto a los distintos elementos que configuran las características de un mercado.

La relación entre patentes y morfología del mercado no es el único aspecto que logró atraer la atención de los economistas. El tema de las patentes volvió a considerarse más recientemente, y con mucho mayor énfasis, en los estudios relacionados con la medición del cambio tecnológico.

El crecimiento del producto está determinado no sólo por el incremento en el flujo de servicios de trabajo y capital, sino también por un residuo atribuible, en parte, al cambio tecnológico.

Si bien ha habido cierto progreso en lo que hace a la medición del cambio tecnológico<sup>2/</sup> no ha ocurrido lo mismo en lo que respecta al estudio de las fuentes generadoras de dicho cambio tecnológico.

Entre dichas fuentes generadoras del cambio tecnológico, "la actividad inventiva" tiene un rol crucial.

En realidad, "actividad inventiva" es un concepto su

mente general. Definida en términos amplios, la misma comprende la investigación científica básica y aplicada y el desarrollo de nuevos procesos y productos, pero en una definición más precisa Schmockler la caracterizó como a una "actividad específicamente dirigida hacia la formulación de las propiedades esenciales de un nuevo producto o proceso". [6]

Esta definición, según Schmockler, permite diferenciarla de la investigación (que sería el descubrimiento de nuevas propiedades de objetos o procesos) y del desarrollo (que sería perfeccionamiento de las invenciones). Tal separación contiene, sin duda, abundantes elementos de arbitrariedad. Sin embargo, no vamos a entrar aquí en una discusión sobre definiciones, ya que esto escapa a los objetivos de este trabajo. Sólo quisimos introducir este problema en la medida en que es necesario evaluar el alcance que se le puede dar a la actividad inventiva como generadora de tecnología.

La actividad inventiva puede asimilarse, aunque sólo imperfectamente, a una actividad standard de producción de bienes o servicios. Como observa Julio H.G. Olivera en un trabajo reciente sobre el tema [7], la función de producción científica no es de tipo determinista, como la función de producción usual, sino de naturaleza esencialmente estocástica pues la incertidumbre es intrínseca al proceso de producción científica.

Parece factible identificar ciertos "insumos" y ciertos "productos" de la actividad inventiva.

Las medidas más usuales de insumos son: a) los gas-

tos y b) el empleo de trabajadores tecnológicos, en tareas de I&D. Resulta inmediatamente obvio que ambas medidas son aproximaciones sumamente vagas al flujo de insumo que realmente debemos emplear al hablar de la función de producción de la actividad inventiva. Por un lado, el gasto en I&D tiene como limitación principal el no tomar en consideración lo gastado por los inventores individuales, mientras que, por otro lado, el empleo en I&D tiene el inconveniente de no tomar en cuenta a los inventores que no forman parte de programas institucionales, públicos o privados, de I&D.

Para medir el producto de la actividad inventiva generalmente se utilizan dos indicadores: a) la lista de los principales inventos en un sector determinado, en un cierto período, y b) estadísticas de patentes. Kuznets [8], entre otros, ha analizado las ventajas y desventajas de utilizar las estadísticas de patentes como medida del producto de la actividad inventiva.

Las ventajas según dicho autor, son: 1) como se verifica si el invento es una novedad (al menos en Estados Unidos) se puede afirmar que cada patente representa "un nuevo y técnicamente factible invento"; 2) como se supone que patentar insume tiempo y dinero se presume que la patente tiene un valor económico potencial.

Las desventajas, también según Kuznets, son: 1) no todos los inventos se patentan. La tendencia al no patentamiento se acentúa cada vez más; sobre todo en los últimos años; 2) la no equivalencia entre la importancia de los inventos so-

bre los cuales se obtienen patentes.

Podríamos agregar otro reparo importante a la estadística de patentes como medida del producto de la actividad inventiva. La misma está relacionada con el hecho de que no todas las oficinas de patentes verifican la novedad en cuanto al contenido del invento.

En algunos países, por ejemplo Italia, para conceder una patente sólo se verifica el aspecto formal de la presentación, razón por la que no necesariamente una patente debe reflejar actividad inventiva. Si bien tal crítica tiene validez universal, la misma resulta obviamente más adecuada cuanto menor sean las exigencias de examen previo.

Uno de los estudiosos que más ha trabajado con estadísticas de patentes como medida de la actividad inventiva, ha sido J. Schmookler, quien utiliza las estadísticas de patentes "meramente como un índice del número de invenciones hechas por el sector privado de la economía en diferentes campos y períodos" [6](pág. 23).

Para poder testar la representatividad de las estadísticas de patentes como medida del producto inventivo, correlaciona las mismas con el número de científicos e ingenieros sobre 1000 trabajadores. Se trata de una comparación en las que las observaciones corresponden a distintos Estados dentro de USA, en diversos momentos del tiempo [6] (pág. 40). Sus resultados son los siguientes:



Correlación de corte transversal entre N° de patentes y trabajadores tecnológicos sobre 1000 trabajadores -U.S.

Año	$r^2$
1900	0,08
1920	0,28
1930	0,53
1940	0,74
1950	0,83

Fuente: Schmookler, op.cit. pág. 40.

Esta tendencia creciente del coeficiente de correlación encuentra su fundamento en cambios ocurridos en las características de la actividad inventiva científico-tecnológica, la que cada vez más se basa en el trabajo colectivo, de trabajadores muy calificados y en el seno de las grandes empresas.

La evidencia anterior no debe, sin embargo, inducirnos a despreciar la actividad inventiva de inventores individuales sin preparación universitaria, que también alcanza significación estadística, llegando a representar cerca de un 40% del patentamiento total norteamericano. [9]

Schmookler [6] compara también número de patentes con gastos en I&D de las corporaciones en las 18 mayores ramas industriales para el año 1953.

El coeficiente de correlación entre ambas variables resulta estadísticamente significativo,  $-r^2 = 0.848$ - "lo que

significa que el 85% de las variaciones interindustriales en el patentamiento se pueden explicar por las variaciones interindustriales en gastos en I&D (pág. 44).

Dentro de este punto es interesante mencionar un artículo de D.C. Mueller [10] donde en vez de tomar los gastos globales en I&D, correlaciona separadamente gastos en Investigación Básica, Investigación Aplicada y Desarrollo con número de patentes.

Estudia una muestra de 6 grupos de industrias y llega a los siguientes resultados: 1) para los grupos de Alimentos y otros (madera, textiles, tabaco, confecciones, etc.) encuentra alta correlación entre gastos en desarrollo y número de patentes, 2) para los grupos de Aviación, Metales y Maquinaria, donde tienen gran importancia los contratos gubernamentales que impiden el patentamiento a nombre del contratista, resulta una correlación positiva entre número de patentes y gastos en desarrollo, que son los que entran en menor proporción en los contratos con el gobierno, 3) para los grupos de Químicos y Petróleo, los gastos en investigación aplicada exhiben más correlación con las patentes que los gastos en desarrollo.

Aún cuando los trabajos existentes han permitido arrojar cierta luz sobre la relación existente entre patentamiento, estructura de mercado y actividad inventiva, poco se ha avanzado en el estudio de tales temas y menos aún en un contexto diferente al de los países desarrollados y generadores de tecnología.

A esto nos referimos en la próxima sección, siendo

nuestra intención elaborar en torno a la siguiente idea: en un país que se limita a importar la tecnología industrial que pone en operación, la actividad patentadora no puede comprenderse echando a mano a la rudimentaria evidencia empírica obtenida de países maduros. Ni patentamiento ni actividad inventiva pueden ser estudiados con igual instrumental analítico al empleado en países maduros, ni su significación económica puede ser evaluado empleando las mismas categorías teóricas empleadas en dichos países.

### III. Patentes e importación de tecnología

Hemos visto que la evidencia empírica disponible indica que en países generadores de tecnología las patentes pueden ser consideradas como rudimentarios indicadores del producto de la actividad inventiva.

El problema parece ser diferente en los países importadores de tecnología.

En estos conviven dos fuentes aisladas en lo que a patentamiento se refiere: por un lado, el flujo de patentes domésticas, en buena proporción efectuado por inventores individuales, y sólo en menor medida por firmas locales; por otra parte el de un pequeño número de empresas internacionales cuya importancia relativa es grande y creciente en el tiempo. Contrariamente a lo que sucede en países maduros no existe mayor comunicación entre ambos sectores, y el patentamiento de inventores individuales locales queda confinado a áreas de poco contenido científico-tecnológico. De allí que la incidencia del patentamiento doméstico sobre el crecimiento industrial local resulta escaso. Dicho patentamiento refleja actividad inventiva doméstica, tal como lo hace en países industriales, pero la misma sólo se refleja muy marginalmente sobre la producción. Esto constituye una primera diferencia de importancia entre países generadores e importadores de tecnología.

Una segunda diferencia se encuentra en el otro sector previamente caracterizado, esto es en el de la importación tecnológica patentada, y está asociada al hecho de que la legisla

ción internacional, bajo una supuesta idea de equidad, oculta un claro sesgo en favor de los países generadores de tecnología.

La convención de la Unión de París, del año 1883, que es el principal instrumento jurídico del sistema internacional de patentes, estableció dos principios fundamentales: 1) la igualdad de tratamiento a los nacionales y extranjeros para la concesión de patentes de invención; 2) derecho de prioridad, por el cual todo inventor tiene un plazo de 12 meses para poder patentar su invento en cualquier país de la Unión. La mayoría de los países del mundo se hallan adheridos a la Unión de París, o aceptan sus principios fundamentales. [12]

La Argentina se adhirió en 1966 a dicha convención pero mantuvo siempre igualdad de trato entre nacionales y extranjeros.

E. Tilton Penrose critica en su libro sobre el sistema internacional de patentes [14] a la convención de París sobre la base que la misma favorece ampliamente a los países industriales en desmedro de los países en proceso de industrialización.

La observación es obviamente correcta pues para que el principio de igualdad de trato tenga equivalencia económica el mismo debe aplicarse a países en similar estado de evolución tecnológica.

Dicho principio resulta aceptable para ordenar el patentamiento entre países industriales, pero la idea de igualdad que el mismo pretende sustentar, carece de sentido al enfrentar

países con ritmos muy diferentes de gestación tecnológica.

Desde el punto de vista de los países generadores de tecnología, este principio resulta conveniente ya que abre los mercados extranjeros al libre ejercicio del monopolio tecnológico. Desde el punto de vista de los países importadores de tecnología, tal principio sólo significa la necesidad "sine qua non" de aceptar las condiciones en que los países maduros optan por acceder a la transferencia tecnológica.

La función principal de las patentes es la protección de los mercados tanto en los países industrializados como en los en vías de desarrollo.

Este es el atributo común que tienen las patentes, cualquiera sea el grado de desarrollo económico del país donde se registren. Sin embargo, este atributo común tiene un sentido diferente si al mismo tiempo que protegen el mercado, las patentes transfieren tecnología que es utilizada efectivamente en la producción.

Para que ello ocurra es necesario que exista un mínimo de desarrollo industrial interno o suficiente mercado doméstico potencial, de forma tal que la tecnología incorporada en las patentes pueda ser aprovechada en la producción, generando progreso técnico en el país. En estos casos la igualdad de trato implica prácticas monopólicas, pero también supone transferencia de progreso técnico.

Cuanto mayor es el desarrollo industrial interno, mayor es la posibilidad de que las patentes sean una fuente efectiva de transferencia tecnológica real y no sólo un instrumento de protección de la competencia nacional y extranjera.

En los países sin un sector industrial significativo y de pequeño mercado las patentes sólo se asocian a la primera de las características anteriormente mencionadas, esto es, rigidizan y obstaculizan la difusión de información, pero normalmente no están asociadas a transferencia efectiva de conocimientos tecnológicos. En estos casos conceder igualdad de trato sólo implica facilitar prácticas monopólicas.

La transferencia internacional de tecnología genera distintas formas de dependencia. En su conjunto las mismas comprenden todas las relaciones económico-financieras que encuentran su fundamento en la desigualdad de desarrollo tecnológico entre países, y en la explotación de la misma a través de un mecanismo oligopólico de formación de precios.

La dependencia tecnológica puede ser parcial o global. Entre países industriales, de nivel técnico relativamente comparable existen ramas de la industria que tienen desigual desarrollo técnico, lo que da pie a que surjan flujos bilaterales de tecnología.

A esta situación la podemos definir como relación de dependencia parcial pues: 1) comprende sólo a determinados sectores industriales; 2) se da entre países globalmente generadores de tecnología y con un nivel alto de desarrollo económico.

La dependencia tecnológica parcial puede ser estudiada dentro de la teoría del comercio internacional. Al poner de relieve la importancia del factor tecnología dentro de la dotación de factores de cada país, abre considerablemente el espec

tro de situaciones cubiertas por el modelo clásico de intercambio, y permite explicar flujos comerciales que a la luz de una teoría simple de sólo dos factores -capital y trabajo- resulta difícil racionalizar.

La dependencia tecnológica global afecta a países en proceso de industrialización en los que tal proceso no ha ido acompañado por un desarrollo tecnológico interno suficientemente dinámico. Esta situación trae aparejada importación tecnológica en todos o la gran mayoría de los sectores, siendo el rasgo distintivo respecto al caso anterior el hecho de que el flujo tecnológico es unilateral, global y por lo general a precios que incluyen un alto margen de beneficios monopólicos.

El monopolio tecnológico internacional es un instrumento básico para apropiarse de beneficios extraordinarios en los países dependientes. No sólo a través de la inversión de capital refluyen utilidades a las metrópolis sino también a través de la supervaluación de las regalías que se pagan por la utilización de tecnología y de los precios de los productos intermedios y bienes de capital que importan las empresas subsidiarias y licenciatarias.

Este tipo de dependencia tiene consecuencias socio-económicas distintas a las de la dependencia parcial. Mencionaremos sólo algunos aspectos; una de las consecuencias más importantes de la dependencia tecnológica global radica en la obstaculación que la misma crea al desarrollo de una burguesía industrial independiente, en la medida en que sólo fortalece a un sector empresarial controlado por la tecnología y el capital extranjero.<sup>3</sup>



En lo económico puede observarse que la tecnología que se importa resulta, por lo general, subóptima<sup>4/</sup> desde el punto de vista de la productividad relativa del conjunto de insumos respecto a la productividad media internacional, lo cual se manifiesta en una utilización ineficiente de factores de producción, (respecto a una hipotética posición de equilibrio del sistema económico), creándose de esa forma industrias protegidas de la competencia internacional por la estructura tarifaria y de la competencia interna de los empresarios nacionales, por el monopolio tecnológico. Al quedar la decisión tecnológica en manos de firmas internacionales, los países importadores de tecnología pierden la capacidad de elegir adecuadamente debiendo aceptar pasivamente la selección tecnológica impuesta desde el exterior.

Los intereses de las corporaciones internacionales pueden, pero no necesariamente deben ser idénticos a los del país receptor, en lo que hace a la política de desarrollo industrial. En este sentido, son ilustrativos los puntos de conflicto entre los intereses de las corporaciones y los del país receptor, que cita Safarian en el cap. 10 de su estudio [15] sobre la inversión extranjera en Canadá.

Sin embargo es obvio que la profundidad y las consecuencias negativas de la dependencia tecnológica global estarán en relación inversa al grado de intervención que el estado decida o pueda ejercer. El caso argentino parece elocuente en tal sentido. No sólo se ha subsidiado al capital extranjero a fin de inducirlo a radicar industrias capital intensivas, sino que por sobre tal circunstancia, se ha permitido la incorporación indiscriminada de tecnologías subóptimas.

IV. Los datos

La Dirección Nacional de la Propiedad Industrial publica quincenalmente a través de su Departamento de Patentes de Invención, un boletín con las patentes concedidas.

De cada patente se suministra la siguiente información: 1) número de la misma; 2) denominación del invento; 3) nombre y nacionalidad del titular de la patente; 4) cantidad de años por los que fué concedida y fecha de concesión; 5) nombre del cesionario, si corresponde y 6) número de clase y de agente. Las patentes se hallan clasificadas en 15 grupos y 175 clases de acuerdo al sector donde se puede utilizar el invento sobre el cual se registra la patente.

Esta forma de clasificación tiene dos inconvenientes fundamentales.

El primero es que el sector de destino del invento es generalmente distinto de su sector de origen. Por ejemplo: dentro del sector agricultura y ganadería están incluidos en la clase 3º arados y otras maquinarias agrícolas, o sea están clasificados de acuerdo a su destino.

Pero lo que nos interesa es en qué sector se va a utilizar dicha patente o sea el sector de origen de dicho producto, en este ejemplo maquinarias.

El segundo es que dentro de una misma clase están mezclados productos de sector de origen muy distinto. Por ejemplo la clase 138, incluye instrumentos y aparatos para medicina, etc. y susros, vacunas, etc. o sea de dos sectores de origen muy diferentes.

Esta clasificación se ha podido cruzar con la clasificación censal a dos dígitos para 100 de las 175 clases. Las 75 clases restantes presentan el segundo inconveniente, antes señalado, lo que dificulta la equiparación.

Otro problema que presentan las estadísticas argentinas de patentes, es que hasta el año 1963 no se llevaba un registro separado para modelos industriales, y, por ende, se registraban como patentes de invención simples modelos de diseño.

El Departamento de Patentes de Invención publica sólo dicho boletín, careciéndose hasta el presente de estadísticas compiladas regularmente.

Para poder conocer la composición del patentamiento entre inventores individuales y empresas, se recurrió a la Oficina de Patentes de Pirelli Platense S.A.<sup>2/</sup> que publica una lista alfabética anual de los concesionarios de patentes con los números de la patente concedida a cada uno de ellos en el año.

Con esta información se hizo una primera recopilación de datos para los años 1949-67 cuyos resultados se exponen en la tabla N° 1.

Para preparar dicha tabla se dividió el total anual de las patentes entre patentes concedidas a inventores individuales y patentes concedidas a empresas.

La asignación se hizo suponiendo que eran inventores individuales aquellos en los que figuraba el nombre y apellido sin ningún otro aditamento, por ejemplo: S.A., S.R.L., etc., siendo empresas el resto.

Evidentemente este procedimiento tiende a sobrevalorar la importancia de la parte de individuos pues, puede haber patentes concedidas a un nombre y apellido que sea en realidad el de una empresa.

El patentamiento de empresas se subdividió en dos subgrupos: el correspondiente a empresas que tienen más de 10 patentes por año y el de empresas que tienen menos de 10 patentes anuales.

Si bien la selección de 10 patentes como punto de división entre ambos subuniversos es obviamente arbitraria, permite una primera separación entre aquellas empresas que tienen una actividad relativamente sistemática de patentamiento y de empresas cuyo patentamiento es irregular o casual.

Por otra parte, de la misma fuente se extrajo los nombres de las empresas con más de 10 patentes por año y se averiguó la nacionalidad de las mismas, lo que se expone más adelante.

La estadística recopilada cubre entonces una parte de la información.

Quedarían dos datos fundamentales a averiguar: división de patentes por clase y por nacionalidad, (pues sólo se dispone la información sobre nacionalidad de las empresas con más de 10 patentes por año).

La información sobre estos datos se podrá disponer hacia fin de este año gracias a la investigación que está llevando a cabo la Ingéniera Bachofen de Mestorino en el Instituto

TABLA N°1

PATENTAMIENTO ANUAL EN LA ARGENTINA

Año	Total Pat. Pre sen.	Total Pat. Conced. (a)	Pat. pert. individuo		Patentes pertenecientes a empresas					
			total	%/a	total	%/a	Emp. + 10 Pat.	%/a	Emp. - 10 Pat.	%/a
1949	5052	4482	2445	54,56	2037	45,44	477	10,65	1560	34,86
1950	5776	4170	2109	50,58	2061	49,42	321	7,70	1740	41,52
1951	6033	4313	2624	60,85	1689	39,15	267	6,20	1422	32,94
1952	6311	4975	2954	59,39	2021	40,61	340	6,85	1681	33,76
1953	6601	4232	2646	62,54	1586	37,46	350	8,29	1236	29,17
1954	6279	3906	2346	60,08	1560	39,92	315	8,09	1245	31,83
1955	5922	4630	2615	56,50	2015	43,50	542	11,71	1473	31,79
1956	6378	5248	3113	59,32	2135	40,68	955	18,20	1180	22,48
1957	5767	5051	2231	44,17	2820	55,83	1022	20,24	1798	35,59
1958	5663	4643	2158	46,50	2485	53,50	947	20,40	1538	33,09
1959	6019	4405	1908	43,32	2497	56,68	955	21,70	1542	34,97
1960	6803	4450	1982	44,56	2468	55,44	877	19,71	1591	35,72
1961	7060	4144	1486	35,86	2658	64,14	849	20,49	1809	43,64
1962	6495	2947	1135	38,52	1812	61,48	525	17,84	1287	43,62
1963	6259	5881	2501	42,54	3380	67,46	2348	39,94	1032	17,50
1964	6250	5264	1389	26,40	3875	73,60	1901	36,12	1974	36,48
1965	6344	4127	1207	29,26	2920	71,74	1213	29,40	1707	42,34
1966	6786	5880	1551	26,38	4329	73,62	2206	37,53	2123	36,08
1967	6742	5733	1344	23,46	4389	76,54	2314	40,38	2075	36,16

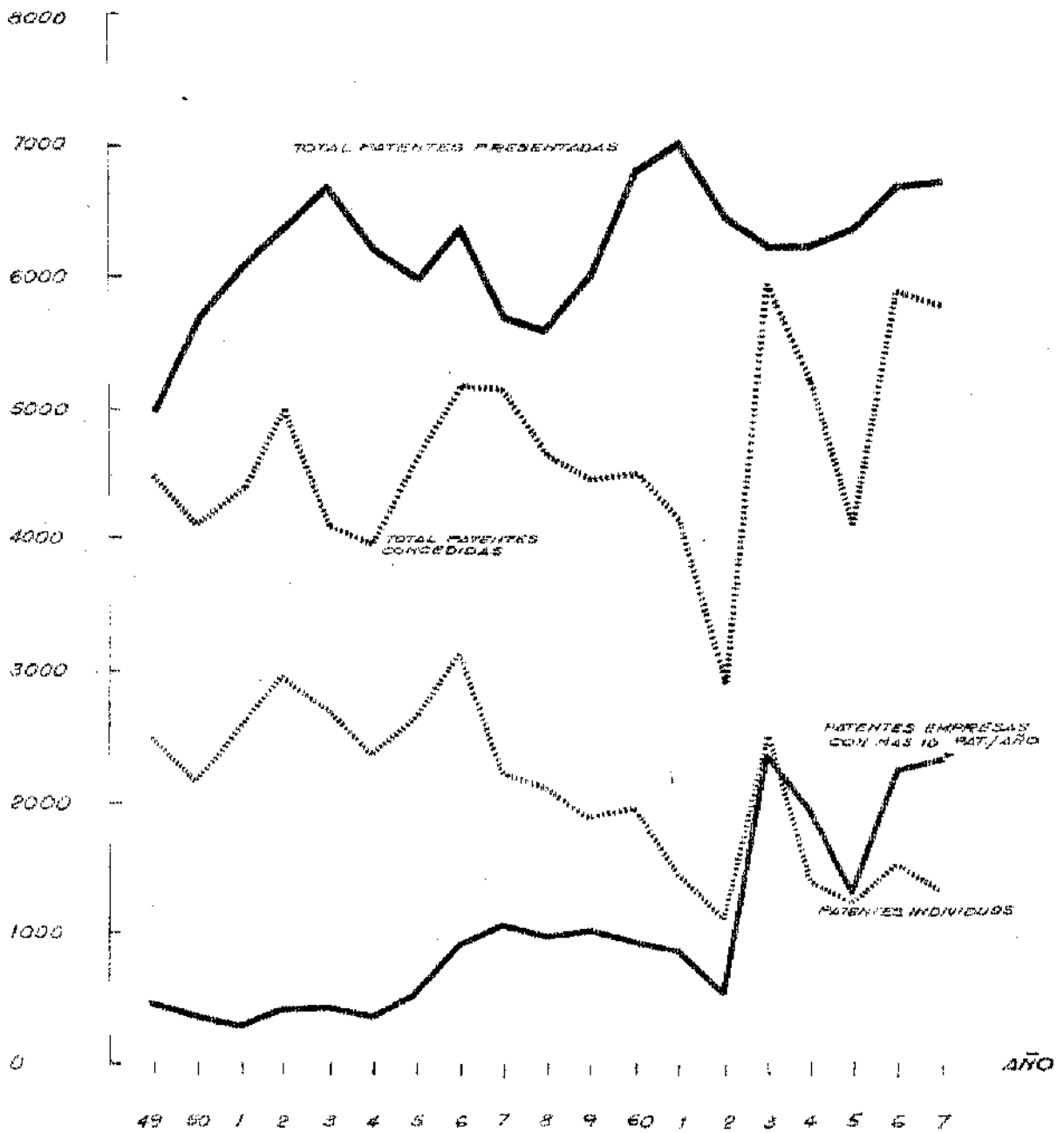
fuente: Elaboración propia en base a la información suministrada por el Departamento de Patentes de Invención y Pirelli Platense S.A.

GRAFICO



PATENTAMIENTO ANUAL EN LA ARGENTINA.

PATENTES



to Nacional de Tecnología Industrial (INTI) sobre la "Evolución de la Industria Argentina a través de las Patentes".

En realidad, dicha investigación va arrojar luz sobre un factor fundamental: el valor cualitativo de las patentes, pues la Ing. Bachofen de Mestorino está analizando cada una de las patentes registradas en nuestro país desde 1866 al 1968 para evaluar la importancia que las mismas han tenido en la industria.

Con este trabajo se podrá tener una idea mucho más precisa de lo que representan las estadísticas de patentes ya que con el mismo se podrá tratar de salvar la objeción principal que normalmente se la hace a dicha estadística, en el sentido de que cada patente puede representar inventos de muy diferente importancia relativa.

V. Examen de datos

Antes de entrar al análisis de la tabla 1 es interesante comparar el patentamiento anual en la Argentina con el de otros países, lo que se muestra en la tabla N° 2.

TABLA N° 2

Patentes Concedidas

<u>País</u>	<u>Promedio anual Pat. 1957-61 (1)</u>	<u>Pat. 1964 (2)</u>
E.E.U.U.	47.918	47.990
Francia	31.540	39.258
Canadá	20.052	23.470
Alemania	17.990	19.592
Italia	15.539	20.550
Japón	12.452	23.353
Argentina	4.309	5.261
Suecia	4.068	12.000
Sudáfrica	3.749	4.582
Brasil	2.479	3.641

Fuente: col. (1) Elaboración propia en base al Anexo E de Naciones Unidas "La función de las patentes en la transmisión de la tecnología a los países en desarrollo".

col. (2) Achille Albonetti, Divario Tecnológico, Ricerca Scientifica e Produttività in Europa e negli Stati Uniti, extractado de la revista "Comercio Exterior", enero 1969.



Para hacer la comparación homogénea hay que tener en cuenta que existen dos sistemas de examen de las patentes: uno que sólo examina la forma y el otro que, además de la forma, pone el énfasis en la novedad del invento en cuanto a su contenido.

De los países mencionados en la tabla sólo Francia e Italia tienen el primer sistema; el resto tiene el segundo. Ceteris Paribus, con el primer sistema, el número de patentes concedidas es mucho mayor.

Como surge de la tabla N° 2, si bien la Argentina tiene un total anual de patentes concedidas bastante inferior al de algunos países desarrollados, su posición relativa es significativa respecto a otros países en desarrollo como Brasil y Sudáfrica.

Examinando la tabla N° 1 y su gráfico respectivo se puede observar lo siguiente:

1. Existe una tendencia general creciente tanto en la cantidad anual total de patentes presentadas como concedidas.

La recta de ajuste de la serie de patentes presentadas evidencia una tasa de crecimiento anual acumulado muy cercana al 1% anual siendo ligeramente mayor el crecimiento de las patentes concedidas que el de las presentadas.

La diferencia entre la cantidad de patentes presentadas y las concedidas se puede atribuir a dos circunstancias distintas: por un lado, se rechazan patentes porque no cumplen los requisitos en cuanto a novedad y o forma. Por el otro la-

do, dicha diferencia puede tener un origen en la eficiencia fluctuante con que trabaja la Oficina de Patentes lo que influye notoriamente sobre la varianza de patentes concedidas.

Estas dos circunstancias explican el diferente comportamiento que las series muestran en el gráfico.

Lamentablemente no se dispone de información suficiente como para poder estimar con precisión el tiempo que transcurre entre la solicitud de una patente y su concesión.

Además, la eficiencia de la Oficina de Patentes es muy irregular como para poder estimar un tiempo "normal" de retraso.<sup>6/</sup>

El valor relativamente pequeño de las tasas de crecimiento de ambas series revela una importancia decreciente de las patentes si se relaciona a las mismas por una variable indicadora del crecimiento del país, especialmente del sector industrial.

Consideremos primero la serie de patentes solicitadas. La serie del total anual de patentes solicitadas presenta varios períodos: 1) entre 1949 y 53 de tendencia creciente, en el cual en 4 años aumentó en un tercio el volumen de patentes solicitadas, 2) 1953-58, de tendencia decreciente con un pico en 1956; 3) 1958-61, con un aumento muy significativo llegando en 1961 a 7060 patentes presentadas, el punto más alto de la serie; 4) 1961-67, con una tendencia creciente pero de menor magnitud.

Mientras que el pico positivo del período 1958-61 parecería indicar que existe alguna correlación entre presenta-

ción de patentes y flujo de capital extranjero pues en ese período hay un pico muy marcado en esta última serie, la fuerte caída del patentamiento en 1962 y 63 sugiere una posible asociación entre ciclo económico y las solicitudes de patentes.

Sin embargo, por otro lado parece arriesgado deducir una alta correlación entre ciclo económico y solicitudes de patentes pues las motivaciones del patentamiento por parte de las empresas son diferentes a las de los individuos y no tenemos discriminada la estadística.

La composición de las patentes concedidas, a pesar de los inconvenientes que tiene dicha serie, permite indicar algunas tendencias importantes en el patentamiento.

2. El patentamiento de inventores individuales está perdiendo rápidamente importancia tanto en forma relativa como absoluta.

En el año 1949 representaban un 55% del total de patentes concedidas, llegando el nivel más alto de la serie en consideración, en 1953 con el 63% del patentamiento. La importancia relativa va decreciendo hasta llegar a ser sólo un 23% del patentamiento, en 1967.

Es interesante comparar estos porcentajes con los correspondientes a los Estados Unidos.

TABLA N° 3

Año	Individuos	U.S. empresas
1901-1906	81,4%	18,6%
1921-1925	70,8%	29,2%
1926-1930	59,4%	40,6%
1941-1945	39,1%	60,9%
1946-1950	42,9%	57,1%
1951-1955	43,9%	56,1%
1956-1960	36,4%	63,6%

Fuente: Schmookler (6, pág. 26)

La pérdida de importancia del patentamiento individual es un fenómeno común a ambos países pero lo que llama la atención al hacer la comparación es que el fenómeno se dio mucho más rápidamente en Argentina que en Estados Unidos.

Con respecto a los valores absolutos del patentamiento individual la tendencia general es claramente decreciente. La recta de ajuste de la serie muestra una tasa de decrecimiento anual acumulado de -0.04%. Sin embargo, se pueden diferenciar dos períodos: 1) 1949-56 donde hay una tendencia creciente y 2) 1956-67 donde la caída es muy significativa. A partir de 1956 la tendencia general del patentamiento individual es marcadamente decreciente con picos positivos en 1960 y 1963 pero que no llegan de ninguna forma a los niveles del período 1949-56.

Esta caída del patentamiento individual se puede ex-

plicar por diversas razones. En primer lugar, hay una explicación general que pone el énfasis en el cambio producido, en este siglo, en las características de la actividad inventiva. La complejidad creciente de la tecnología, la necesidad del trabajo en equipo y con instrumental costoso, la importancia de la preparación universitaria de los inventores, por una parte, y por la otra, los programas de investigación llevados a cabo por las corporaciones con inventores contratados en terrenos de alta especialización científica y técnica son las razones que generalmente se esgrimen para explicar esta tendencia que parece ser universal.

En segundo lugar, existe un problema de encadenamiento de las invenciones. Es muy posible que al poner en práctica un invento se pueda producir una serie de inventos complementarios, que desarrollen la idea primitiva.

Parece probable que la puesta en operación sea relativamente más difícil para los inventores independientes por su escasa vinculación a la industria como ocurre en la Argentina y, lógicamente, esta situación incide negativamente sobre el volumen de inventos que puedan surgir de dicha fuente.

En tercer lugar, existe una retracción del patentamiento individual como consecuencia de la elevación muy acentuada del costo del patentamiento. En la tabla N° 4 tenemos la serie de los aranceles fijados por la Asociación Argentina de Agentes de la Propiedad Industrial desde el año 1958 a la fecha. Hemos tomado los aranceles correspondientes a estudio y presentación de una patente de invención incluyendo la mitad de la tasa fiscal, sellados y demás gastos corrientes, incluyen

de la redacción de la memoria descriptiva y reivindicaciones necesarias (hasta 10 pág.) dibujos, clisés y copias, para patentes por 15 años, todo lo cual comprende el costo mínimo de una solicitud de patente tramitada a través de un agente.

Si bien existen inventores que presentan la solicitud por sí mismos, son una excepción dadas las dificultades formales que hay que salvar para solicitar una patente.

TABLA N° 4

Aranceles de Patentes

Año	Valor nominal (en m\$n)	Índice real Base 1960=100
1958	2.970	190
1959	4.220	127
1960	4.220	100
1961	10.900	226
1962	10.900	177
1963	16.350	237
1964	24.600	266
1965	32.200	275
1966	42.700	277
1967	51.200	243
1968	51.200	216
1969	61.500	248

Fuente: Asociación Argentina de Agentes de la Propiedad Industrial. La columna de índice real surge de deflacionar por el índice del costo del nivel de vida, los valores nominales.

De la tabla N° 4 surge claramente el incremento real

que han sufrido los aranceles de patentamiento en los últimos años.

Si bien no podemos calcular la elasticidad precio del patentamiento porque no disponemos de la serie de patentes solicitadas por inventores independientes, se pueden ver las distintas tendencias de ambas series e inferir que el aumento del costo del patentamiento es uno de los factores principales que inciden sobre el decrecimiento del patentamiento individual en la Argentina.

3. El patentamiento por parte de empresas titulares de 10 o más patentes por año va adquiriendo importancia creciente tanto relativa como absolutamente. En 1949 representaba el 10% del total, e incluso llegó a ser sólo un 6% en 1951, y en 1967 alcanzó el 40% del total.

En términos absolutos, la tendencia creciente es bastante acentuada. La recta de ajuste de la serie muestra una tasa de crecimiento anual acumulada del orden de (21,4%), que lógicamente está influenciada por el ascenso notable experimentado a partir de 1963.

Las empresas que componen este grupo son todas extranjeras siendo, por lo general las casas matrices y no las subsidiarias argentinas las que patentan. La nacionalidad de estas firmas, que en el año 1967 eran 79 y tenían el 40% del total de las patentes concedidas, se puede ver en la siguiente tabla:

TABLA N° 5

Patentes de empresas con 10 ó más patentes en 1967

País	Cantidad empresas	%	Cantidad patentes	%
E. E. U. U.	47	59	1.208	52
Francia	8	10	154	7
Alemania	6	8	170	8
Inglaterra	6	8	174	8
Suiza	4	5	280	12
Italia	3	4	35	1
Holanda	3	4	240	10
Canadá	2	2	53	2
Total	79	100	2.314	100

Fuente: Elaboración propia en base a la información suministrada por el Departamento de Patentes de Invención y Pirelli Platense S.A.

Las empresas norteamericanas son las predominantes y tienen el 52% de las patentes del grupo considerado, con participaciones mucho menores se sitúan las empresas europeas y las canadienses. Entre las empresas europeas se destacan las suizas y holandesas, pues siendo un pequeño número de firmas poseen una parte relativamente importante del total de las patentes.

4. El grupo de empresas de menos de 10 patentes por año es muy heterogéneo como para poder analizarlo. Por eso preferimos dejarlo de lado hasta tanto poseamos mayor información.



## VI. Hipótesis de investigación

Este primer examen del sistema argentino de patentes, revela algunas tendencias significativas, similares en cierto sentido, a la que se dan en otros aspectos de la economía argentina, y en otro sentido, semejante a las que se observan en otros países.

La pérdida creciente de importancia del patentamiento individual, a costa del patentamiento a través de empresas, parece ser un fenómeno general y no sólo argentino.

Pero aquí dicho fenómeno ofrece dos peculiaridades:

1) el patentamiento individual perdió importancia relativa a una tasa significativamente mayor que en otros países, E.E.U.U. por ejemplo; 2) las empresas patentadoras son fundamentalmente firmas extranjeras, las grandes corporaciones internacionales. Si bien no disponemos de la estadística de lo patentado por firmas nacionales y extranjeras sabemos que las patentes pertenecientes al grupo de las empresas con más de 10 patentes por año son todas extranjeras y que llegaban en 1967 al 40% del total.

La magnitud que ha adquirido este sector del patentamiento en la Argentina nos hace surgir una serie de interrogantes:

- 1) Qué significado económico tiene esa masa de patentes?
- 2) De esa masa de patentes, cuántas se utilizan en nuestro país efectivamente en la producción?
- 3) Cuánto cuesta la utilización de la tecnología patentada a diferencia de lo que cuesta la tecnología no patentada?

4) Qué beneficio privado y social surge de la utilización de tecnología patentada?

El hecho de que una empresa patente determinados inventos en la Argentina no significa que esté efectivamente transfiriendo nuevos productos o procesos; puede sólo constituir una transferencia nominal que no necesariamente llega a materializarse en el área de producción.

Para poder verificar la transferencia real es necesario estudiar la utilización de las patentes en la producción.

Sin embargo, el problema es más general. Aún cuando haya transferencia real de tecnología, dicha transferencia se hace en el seno de una firma internacional dentro de una política de inversiones determinada y asociado a un comportamiento generalmente oligopólico.

Podrían darse, en principio, tres casos diferentes pero no excluyentes de vinculación de dichas empresas con nuestro país: 1) la empresa internacional tiene en la Argentina una subsidiaria o filial con uno o varios establecimientos manufactureros, que utilizan la tecnología patentada y no patentada proveniente de la casa matriz; 2) la empresa extranjera tiene en la Argentina empresas licenciatarias de su tecnología, ya sea patentada o no, con la que puede estar asociada o no en "joint venture"; 3) la firma exporta productos que tienen protección a través de patentes radicadas en la Argentina.

Estas posibles formas de vinculación pueden implicar diferentes tipos de motivaciones respecto a la radicación de patentes.

El patentamiento de estas corporaciones en nuestro país puede o no estar asociado a alguna de las siguientes variables: 1) al flujo de inventos que surgen de la actividad de I&D de la casa matriz; 2) a la política de inversiones de la casa matriz en la Argentina; 3) a la política de exportaciones de bienes hacia la Argentina y Latinoamérica; 4) a medidas de la política económica local (por ejemplo, a la ley de radicación de capital extranjero, a medidas de promoción de ciertas industrias, etc.); 5) a la performance de la subsidiaria de la empresa en la Argentina, (por ejemplo, rentabilidad, participación en el mercado, etc.); 6) a la actividad económica general, etc.

La verificación empírica de dicha potencial asociación permitiría encuadrar la política de patentes dentro de la política general de las firmas internacionales.

El problema es distinto en las firmas que no son subsidiarias o filiales de empresas extranjeras pero que utilizan tecnología externa a través de licencias, asesoramiento, etc. En ellas cierta proporción de la tecnología utilizada posiblemente esté patentada.

En este caso la tecnología externa entra en la producción con un costo bien definido (el royalty pagado) y resultará sencillo compararlo con el beneficio privado resultante, si se puede disponer de la información correspondiente.

Queda un aspecto fundamental a considerar: el mecanismo de difusión de los beneficios de la tecnología importada, es decir, de qué forma se distribuyeron los frutos del progreso técnico incorporado?

Para contestar esta pregunta, debemos centrar el análisis en la morfología del mercado.

Si existen formas oligopólicas es probable que se pueda aplicar un esquema similar al propuesto por Sylos Labini [16] en donde la inflexibilidad y la baja de los precios de los productos construye el beneficio resultante del progreso técnico al ámbito de la empresa innovadora, bajo la forma de aumento en la tasa de ganancia y en algunas circunstancias, de incremento en los salarios. ✓

Pero esto no es más que una hipótesis sobre algo que hay que investigar. Todo este conjunto de interrogantes sólo van a poder ser contestados por medio de trabajo directo de campo a través de una encuesta tanto a las casas matrices como a las subsidiarias y/o licenciatarias argentinas, que actualmente estamos preparando.

Como decíamos en la sección III existe todo otro grupo de patentes, el correspondiente a inventores independientes, que tiene un peso importante aunque decreciente en el último tiempo.

Conversaciones mantenidas con miembros del Círculo Argentino de Inventores y otros inventores individuales sugieren que parecería haber una escasa vinculación entre los inventores y la industria. Esto es un aspecto importante a investigar pues permitiría apreciar en qué medida este sector es realmente generador de tecnología. Al mismo tiempo, hay que estudiar en qué campos realizan los inventos para poder tener una idea del tipo de tecnología que generan y de la importancia

que pueden tener como fuente potencial de crecimiento industrial.

Resultará interesante a los efectos de evaluar la importancia del grupo de inventores individuales, tener información sobre: grado de educación, si trabajan en equipo, el instrumental que utilizan, el tiempo que le dedican a esta actividad, si viven de ella, etc.

Para poder tener respuesta a estos interrogantes se realizará una encuesta a una muestra de inventores individuales que tengan patentes registradas en la Argentina.

Con ambas encuestas y la información que resulte de la investigación que se está llevando a cabo en el INTI, se podrá disponer de nuevas estadísticas que arrojen luz sobre el significado de las patentes en un país predominantemente importador de tecnología, como fué y es Argentina.

Jorge Katz  
Daniel Chudnovsky

Centro de Investigaciones Económicas  
Instituto Torcuato Di Tella

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación sobre "Ciencia, Tecnología y el Proceso de Industrialización Argentina" que se está realizando actualmente en el Instituto Torcuato Di Tella, con financiamiento del B.I.D. y la O.E.A.

## NOTAS

- 1/ La revisión que expondremos no es exhaustiva, pues parte de la bibliografía sobre el tema no se dispone actualmente en Buenos Aires. Por ejemplo, la revista norteamericana Patents, Trademark, Copyright Journal of Research and Education de George Washington University, que publica una parte importante de los artículos referidos a patentes, se dispone al presente en forma fraccionada y parcial.
- 2/ Véase: a) M. Brown, "On the Theory and Measurement of Technical Change", Cambridge University Press, 1966.  
b) Salter, W.E., "Productivity and Technical Change", Cambridge University Press, 1960.  
c) Denison, E., "The Sources of Economic Growth in the USA and the alternative before us", CED, New York, 1962.  
d) Griliches, Z., "The Sources of Measured Productivity Growth in the USA Agriculture", Journal of Political Economy, 1963.
- 3/ Véase F.M. Cardozo y E. Faletto, "Dependencia y Desarrollo en América Latina", ILPES, Santiago de Chile, 1967.
- 4/ Guido Di Tella [14] separa con claridad "actividades subóptimas" de "técnicas de producción subóptimas". "En todo momento debemos distinguir claramente actividades de tecnologías. Una cosa es decir que el país elige una actividad más o menos capital intensiva, esto es si elige siderurgia, máquinas, herramientas, zapatos. Otra cosa es decir si, dada la selección de la actividad, estamos luego dispuestos a reproducirla con la tecnología más moderna, más capital intensiva, más parecida a la internacional, o estamos dispuestos a reproducir la actividad, pero con una tecnología distinta, más primitiva. A veces, debido a que hemos forzado la selección de actividades hacia aquellas más capital intensivas, no las reproducimos en el país usando las

tecnologías más modernas, muy intensas de capital, sino que lo hacemos usando tecnologías más antiguas, que usan menos capital". (pág. 479).

- 5/ Agradecemos a Firelli Platense S.A. y al Sr. de la Plaza, Director de la Oficina de Patentes de dicha firma, la gentileza que ha tenido en suministrar la información mencionada.
- 6/ En E.E.U.U. se calcula que se tarda 9 meses entre la concepción del invento y la solicitud de patente y la Oficina de Patentes tarda 3 años y medio para concederla. Ver Scherer [5].
- 7/ Ver una estimación para la Argentina en el libro de Jorge Katz [17], Tabla 8, pág. 176.