

TALLER SOBRE ESTADÍSTICAS E INDICADORES DE PATENTES

Los días 17 al 19 de septiembre de 2003 se celebró en la sede de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), en Ginebra, un taller patrocinado por OCDE y OMPI, con el objetivo de profundizar en la mejora de las estadísticas de patentes y su aplicación como indicadores de resultados científicos, tecnológicos y de innovación, proponiéndose también nuevos indicadores de patentes. A la reunión asistieron unos 200 representantes, y se presentaron 24 ponencias a cargo de prestigiosos especialistas de todo el mundo en el campo de las estadísticas y los indicadores de patentes como: Francis Narin, de CHI Research Inc, de EE.UU.; Robert Tijssen, del Cen-

tro de Estudios Científicos y Tecnológicos de la Universidad de Leiden; Guido Strack, de EUROSTAT; Ulrich Schmoch, del Instituto de Investigación de sistemas de Innovación, de Alemania; Pari Patel, de SPRU, Universidad de Sussex; Hélène Dernis, de OCDE; Mikhail Makarov, de OMPI; Jim Hirabayashi, de OEP, entre otros.

A continuación, se resume lo más destacado de las presentaciones.

Las patentes utilizadas como indicadores tecnológicos están disponibles públicamente en todos los países, por lo que dichos indicadores son más baratos de obtener que los recogidos mediante encuestas, como los de I+D. Además, la información de las patentes se basa en normas objetivas y comparables.

El número de patentes solicitadas se ha doblado en los últimos 10 años, debido principalmente al crecimiento de la innovación, los cambios en las leyes de patentes y, sobre todo, porque las patentes se han convertido en un arma estratégica de las empresas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la propensión a patentar varía bastante según países y empresas

Por otra parte, aumenta la internacionalización de las actividades inventivas sobre todo en los países pequeños y menos desarrollados. En Europa se observa un incremento de la cooperación internacional en tecnología (patentes de un determinado país con co-inventores extranjeros). También aumenta el número de patentes de propiedad extranjera con inventores nacionales (en las empresas multinacionales), así como las de propiedad nacional realizadas fuera del país.

Desde el punto de vista de política científica, cada vez es más necesario realizar evaluaciones comparativas entre países, tanto en ciencia como en tecnología, sobre todo en el marco de la Unión Europea, utilizando para ello indicadores de patentes. Sin embargo, los datos de patentes disponibles actualmente para propósitos estadísticos, tienen importantes limitaciones, como son: falta de normalización en las bases de datos respecto a los nombres de los inventores, países y empresas o instituciones; no se contempla la distribución de patentes e inventores por sectores institucionales; los datos regionales sobre patentes no están disponibles, en general; se carece de una metodología normalizada para diseñar indicadores de patentes; no existe, por el momento, unificación entre la Clasificación Internacional de Patentes (CIP), con los códigos de la Clasificación Estadística de Actividades Económicas (NACE) y la Clasificación Internacional para la Industria (ISIC).

Las bases de datos de patentes son las fuentes de información estadística para la obtención de indicadores de innovación tecnológica. Se presentó la base de datos *Derwent World Patents Index*, describiendo como están estructuradas las familias de patentes y cómo la información de familias se puede usar en conjunto con *Derwent Analytical Tools*, para analizar sectores tecnológicos, ya que permite hacer correlaciones, estrategias de mapeo, etc. *Derwent* tiene el inconveniente de que no registra el país del inventor, a pesar de que realiza una normalización y validación de los datos de entrada. Proporciona una cobertura global de cada país y una clasificación propia de *Derwent*, códigos de asignación de patente, título y resumen.

Se expusieron algunas las estrategias de búsqueda dirigidas al análisis estadístico, basadas en palabras clave y códigos de la CIP en diferentes bases de datos. Se recordó que para realizar búsquedas de patentes es necesario contar con experiencia en los campos tecnológicos y amplio conocimiento en la clasificación de patentes.

Por otra parte, se aprecia una creciente necesidad de trabajar con estadísticas extraídas de los datos de las propias patentes registradas, por ejemplo, la información

sobre inventores es cada vez más demandada para construir indicadores sobre cuales son los inventores más prolíficos en cada país y en cada sector industrial específico; los inventores que trabajan en los sectores público y privado; los que pertenecen a instituciones públicas y tienen también patentes privadas; los co-inventores internacionales; los que patentan en otros países (para detectar fugas de cerebros), etc. Sin embargo, en las oficinas de patentes, esta información se ha considerado irrelevante, por lo que no suelen estar normalizados los campos de autores, instituciones ni países.

La movilidad de los inventores desde el sector público al privado, y viceversa, o la movilidad a otra compañía, o al extranjero, sería otro indicador interesante a considerar. El sexo y la edad de los inventores deberían también estar registrados para propósitos estadísticos, y determinar así los años más productivos, el porcentaje de mujeres que patentan, etc

Se discutió un manera de clasificar a los inventores de patentes: «estrella» (los que tienen muchas patentes y muy citadas), «prolíficos» (muchas patentes), «principales» (líderes, primeros firmantes), «de equipo» (co-inventores domésticos o extranjeros) «investigadores» (que también publican literatura científica), etc.

Se planteó que sería interesante disponer de estadísticas de utilización de las patentes, como complemento a las estadísticas de propiedad de dichas patentes por las empresas. Se demostró que cerca de un 70% de patentes y otros derechos de propiedad intelectual propiedad de las empresas no se utilizan internamente, excepto en Japón donde las patentes japonesas predominan frente a las extranjeras.

Desde la perspectiva de política científica, es interesante analizar la influencia de la tecnología en el desarrollo científico, por una parte, y la subsiguiente eficacia de la ciencia para el desarrollo tecnológico. Para entender esta dependencia y la interconexión entre la ciencia y la tecnología, es necesario desarrollar nuevos indicadores que midan la dinámica de interrelación de la ciencia con la tecnología, por lo que es preciso disponer de datos estadísticos acerca de las citas que las patentes hacen a otros documentos de literatura científica.

La Universidad Católica de Leuven, Bélgica, ha desarrollado un algoritmo basado en el reconocimiento y análisis de texto, para identificar campos de interés en las citas aparecidas en las patentes (autor, año de publicación, etc.), y poder identificar posteriormente estos fragmentos de texto en las publicaciones de ISI. Esta metodología se ha empleado con las bases de datos USPTO (Oficina Americana de Patentes) y OEP (Oficina Europea de Patentes) en su comparación con las bases de datos ISI.

En relación con nuevos indicadores de comparación internacional, la OCDE propone incluir como nuevos indicadores las familias de patentes triádicas, (solicitudes de patentes simultáneamente en Europa, Japón y EE.UU., a través de las respectivas oficinas de patentes: OEP, Japón y USPTO). De esta manera se consigue una participación de países más equilibrada y, al mismo tiempo, se mejora la comparación internacional. Además, las familias de patentes triádicas suelen ser de alto valor tecnológico, por lo que se consideran particularmente valiosas al proporcionar un mejor indicador para la valoración de la innovación de los países.

La OEP dispone también de una base de datos de familias de patentes, que comprende, para cada invención, el número de prioridad de la patente y la descripción de las subsiguientes familias de patentes para dicha invención en los cuatro mayores bloques económicos: Europa, Japón, EE.UU. y otros países. Se pueden seleccionar familias de patentes triádicas que patentan en la OEP, EE.UU. y Japón. La OEP dispone tam-

bién de datos de patentes a nivel regional para algunos países, según clasificación NUTS3 (Nomenclatura de Unidades Territoriales para Estadísticas, de la Unión Europea).

EUROSTAT (Oficina de Estadísticas de la UE), explicó que hasta ahora ha publicado datos sobre el número de solicitudes de patentes según fecha de publicación en la OEP y el número de patentes concedidas por USPTO, ambas cifras por millón de habitantes, como parte de la colección de indicadores estructurales. Recientemente, ha reforzado su cooperación con OCDE en la normalización de los nombres de inventores, solicitantes y empresas, y utiliza clasificaciones adicionales a la Clasificación Internacional de Patentes (CIP), como son: Clasificación por Campos de la Tecnología, y Clasificación Estadística de Actividades Económicas (NACE). Pretende también optimizar los datos regionales y registra las familias de patentes triádicas, como la OCDE.

Se discutió que, además de las bases de datos de patentes ya existentes, hay que facilitar a las organizaciones la posibilidad de generar sus propias estadísticas, para lo que hay que ofrecer bases de datos bien diseñadas y estructuradas, haciendo buscables determinados campos regulados según las diferentes categorías de usuarios y con software amigable que facilite la manipulación estadística. Se discutió que dicha base de datos podría ser suministrada y gestionada por una institución internacional, como OMPI. Los contenidos y especificaciones técnicas de la misma se podrían determinar por consenso entre los estados miembros. De esta manera, el modelo tradicional burocrático de las oficinas de patentes como suministradoras de información, se cambiaría a otro más competitivo y orientado al servicio de los usuarios.

En este sentido, se apuntó que sería interesante disponer no sólo de datos suministrados por las respectivas oficinas de patentes nacionales, sino también de las grandes empresas, que aportan un gran volumen de patentes por año (p.e., en 2002, IBM solicitó 3288 patentes, Canon, 1926, Philips 1237, etc.)

En lo que hubo completa unanimidad es en el gran interés en conseguir indicadores que relacionen la tecnología y la economía. Las innovaciones tecnológicas son el factor clave para expandir la competitividad económica de los países, por lo que es importante el seguimiento del desarrollo tecnológico de áreas, países y regiones. En este contexto es crucial averiguar el impacto económico de las invenciones patentadas en las industrias, es decir, la relación entre los indicadores tecnológicos y los relativos a la economía, como empleo, inversiones en I+D, volumen de ventas, productividad, valor añadido, etc.

A nivel internacional, estos indicadores económicos, se clasifican según sectores industriales, siguiendo las clasificaciones NACE (Clasificación de las Actividades Económicas en la Unión Europea) o ISIC (Clasificación Internacional para la Industria). En contraste, los indicadores tecnológicos más frecuentemente usados, se basan en estadísticas de patentes, clasificadas según CIP (Clasificación Internacional de Patentes), la cual se apoya en categorías tecnológicas y no coincide con las clasificaciones anteriormente citadas, por lo que no puede ser trasladada directamente a los sectores industriales. La clasificación CIP es, por tanto, de poca utilidad para los economistas o los políticos científicos. Una solución para resolver este problema sería establecer una concordancia fiable entre las clasificaciones de tecnología e industria.

En este punto, el debate se centró en la necesidad de conectar las áreas tecnológicas con los sectores industriales. La CIP, creada por la OMPI en 1970, es la única clasificación tecnológica a nivel mundial para patentes, Se revisa periódicamente y se

publican nuevas ediciones cada 5 años. El número de grupos de clasificación crece en cada edición, según se van desarrollando las tecnologías. Se concluyó que habría que mejorar la CIP por el procedimiento de hacer los cambios con carácter retrospectivo y la puesta al día con más frecuencia, equilibrando los grupos de clasificación (ahora el 10% de los grupos contienen la mitad de las patentes).

Se presentaron algunos métodos estadísticos que distribuyen las patentes teniendo en cuenta las industrias donde se originaron, para averiguar la concordancia entre clases de patentes y sectores de actividad industrial.

La Universidad de Sussex ha desarrollado una concordancia a nivel de 44 campos tecnológicos frente a sectores industriales, conectando subclases de la CIP con códigos NACE/ISIC, trabajo basado en asociación intelectual de códigos, soportado con análisis estadístico.

USPTO mantiene y actualiza, desde su creación en 1974, una concordancia entre la clasificación de patentes americana y la ICSI. Se consigue así un alto nivel de concordancia, pero está operativo solamente en industrias de fabricación. Se discutió si las soluciones para llegar a la concordancia entre las clasificaciones podrían ser agregar un código ISIC a cada patente, o desarrollar concordancias entre unas clasificaciones y otras.

Por último, en relación con los indicadores bibliométricos y su evolución, se destacó que entre 1970 a 1980, se estudiaron los indicadores bibliométricos de la ciencia analizando el número de publicaciones y las citas recibidas por éstas. De 1980 a 1990, se diseñan los indicadores tecnológicos basados en estadísticas de patentes y la vinculación entre ciencia y tecnología a través de las citas que las patentes hacen a los documentos de la literatura científica. Se demuestra que las patentes citan artículos que han sido a su vez muy citados en la literatura científica, lo que indica que la ciencia de alta calidad impacta en la tecnología.

A partir de 1990, en CHI Research Inc., se analiza la relación de las patentes que citan artículos científicos, con el rendimiento financiero de las empresas propietarias de dichas patentes en el mercado de valores, es decir, la vinculación entre las patentes basadas en ciencia y las bolsas de valores, obteniendo la aplicación financiera de los indicadores tecnológicos.

Rosa Sancho
MCYT