

## DESARROLLO DE UNA CULTURA DE INNOVACIÓN EN UNA UNIVERSIDAD DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

J. E. Estrada Domínguez<sup>1</sup>

M. Hinojosa Rivera<sup>2</sup>

J. A. Cázares Yeveverino<sup>3</sup>

### RESUMEN

El estado de Nuevo León actualmente es reconocido por ser la tercera economía más grande de nuestro país contribuyendo con poco más del 7% en el PIB nacional, además de concentrar grupos industriales consolidados y en crecimiento, la mayoría con sede en Monterrey y su área metropolitana. Así mismo, es la entidad con mayor cantidad de aportaciones en términos de propiedad industrial de México, con 482 solicitudes de registro de un total de 3,625 realizadas en el país por mexicanos en el año 2014. En el presente trabajo se discuten diversas prácticas que se han adoptado en la Universidad Autónoma de Nuevo León para desarrollar y transmitir una cultura pro-innovación la cual se vea reflejada en el aumento del número de invenciones y desarrollos tecnológicos en el estado. Acciones como la creación de 37 centros de investigación, la integración de más de 600 profesores investigadores al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y la creación del “Premio UANL a la Invención” son factores que han impulsado la innovación en Nuevo León y ayudado para que México sea un país más competitivo.

### ANTECEDENTES

#### ¿Qué es la Innovación?

Diversos investigadores han llamado a nuestra época actual “era del conocimiento” debido a las numerosas tecnologías que se han desarrollado recientemente. Sin embargo, el ser humano ha ido adquiriendo conocimiento y aplicándolo desde que este tuvo su primera aparición en el planeta tierra. Como sabemos, el hombre es un ser biológico y racional el cual, con el paso de los años, ha venido transformando su entorno en beneficio propio, ya sea inventando o descubriendo.

Un acontecimiento histórico que trajo consigo cambios radicales en la forma de vivir del ser humano fue la revolución industrial a mediados de siglo XVIII. Este suceso transformó de manera súbita las dimensiones económicas de las naciones, a través de cambios en la productividad y producción de las industrias, así como en servicios estratégicos (transporte) que algunas de estas ofrecían, lo que culminó en una multiplicación constante de bienes, servicios, riqueza y empleos. Este hecho comenzó en Inglaterra, se expandió por toda Europa y posteriormente por el mundo.

Kaplan (1993, p.79) menciona que durante la revolución industrial surgió un grupo denominado “hombres nuevos”. Estos personajes eran conscientes de la importancia de la técnica, y con un alto interés en el progreso tecnológico. Además, se vieron favorecidos por las nuevas oportunidades económicas, un clima cultural y una actitud mental que estimulaba la propensión a la iniciativa y a la innovación.

Años más tarde, y a raíz de los diversos avances tecnológicos, se generó la denominada propiedad intelectual con la finalidad de proteger de manera legal las obras y/o invenciones

<sup>1</sup> Profesor Investigador. Universidad Autónoma de Nuevo León. [ing.jesus.estrada@hotmail.com](mailto:ing.jesus.estrada@hotmail.com).

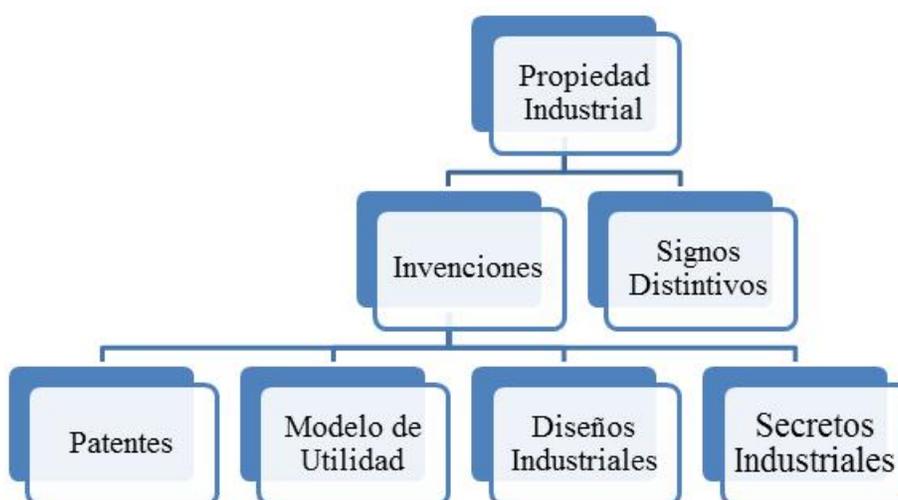
<sup>2</sup> Subdirector de Innovación. Universidad Autónoma de Nuevo León. [hinojosamoises@yahoo.fr](mailto:hinojosamoises@yahoo.fr).

<sup>3</sup> Coordinador Administrativo. Universidad Autónoma de Nuevo León. [acayeve@gmail.com](mailto:acayeve@gmail.com).

de los autores correspondientes. Esta se estableció como un derecho otorgado por el estado, el cual le concede un uso exclusivo (exclusividad) al autor sobre su invención por cierto tiempo (temporalidad) y en un territorio (territorialidad) determinado.

La formalización de este derecho se llevó a cabo en 1883, celebrada con la convención de París, en donde se sentaron las bases de los acuerdos internacionales para la protección de la propiedad industrial. Tres años más tarde, en 1886, tuvo lugar la convención de Berna, en donde se dieron lugar los acuerdos para la internacionalización de los derechos de autor.

Es importante mencionar que la Propiedad Intelectual se integra de dos ramas: Los Derechos de Autor y la Propiedad Industrial. En esta última se encuentran las invenciones, de la cual se derivan las patentes, los modelos de utilidad, diseños y secretos industriales (Figura 1).



**Figura 1. Clasificación de la propiedad industrial**

En cuanto a los signos distintivos por demos definirlos como aquel que se aplica para diferenciar determinados productos o servicios de la misma especie o naturaleza en el mercado. Por otro lado, una invención se refiere a toda creación humana que permite transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y así pueda satisfacer necesidades.

Cabe aclarar que, para que un producto, proceso o servicio sea considerada una invención, debe de poseer tres elementos principales: novedad, actividad inventiva y aplicación industrial (Figura 2).



**Figura 2. Elementos de la invención**

Para que una idea sea considerada una invención, al menos una parte significativa de su tecnología debe ser completamente novedosa (es decir, nueva). En cuanto a la actividad inventiva, (inventive step) podemos decir que esta se manifiesta cuando no ha de ser posible que un experto medio consiga la invención con un simple trabajo de rutina. Finalmente, en cuanto al elemento de aplicación industrial, podemos decir que se refiere, simple y sencillamente, a que dicha tecnología sea comercializable.

Para ser susceptible al otorgamiento de una patente toda invención deberá cumplir con los 3 elementos antes mencionados (novedad, actividad inventiva y aplicación industrial). Cabe mencionar que la vigencia de una patente es de 20 años a partir de su registro.

En cuanto al modelo de utilidad, podemos definirlo como cualquier utensilio, aparato o herramienta que como resultado de una modificación, dé una función diferente o represente una ventaja en su utilidad. Para ser acreedor a este tipo de protección es necesario que la invención posea novedad y aplicación industrial. Su vigencia será de 10 años únicamente.

Los diseños industriales, tienen la finalidad de proteger el aspecto ornamental de un artículo. Para que se otorgue el registro del diseño industrial es necesario que no carezca de novedad ni de aplicación industrial. Cabe mencionar que los diseños industriales se dividen en dibujos industriales y modelos industriales. En ambos casos, el tiempo de protección será de 15 años posterior a su solicitud de registro.

Por último, tenemos los denominados secretos industriales. Estos se refieren a toda información confidencial que guarde una persona física o moral, que le signifique mantener u obtener una ventaja competitiva, siempre y cuando tomé las medidas pertinentes para conservar dicho secreto. Un ejemplo de estos pueden ser: listas de clientes, listas de proveedores, contratos de una empresa, bases de datos, formulas, recetas, ente otras. Cabe mencionar que estos secretos industriales no deben de registrarse ante ningún organismo, debido a que perderían dicha cualidad.

Además de la importancia que tiene la propiedad intelectual en temas de protección, ésta posee, como se mencionó anteriormente, una característica denominada temporalidad, esto quiere decir que, al término de cierto de periodo (Según sea el caso), dicha invención pasa a ser de dominio público, es decir, queda completamente libre de manera legal para que otros

inventores puedan desarrollar nuevas tecnologías a partir de ella, lo que contribuye al flujo y generación de nuevos conocimientos e innovaciones.

Es importante aclarar que la innovación no solo interviene en la generación y aplicación de nuevas tecnologías, sino que además, impacta al desarrollo económico de un país mediante un proceso en el cual las nuevas tecnologías sustituyen a las antiguas (Schumpeter, 1934). Este proceso es conocido con el nombre de destrucción creativa, y en él, pueden surgir innovaciones tanto radicales como progresivas, por ejemplo: introducción de nuevos productos, métodos de producción, apertura de nuevos mercados, etc.

Básicamente, la innovación es un proceso en el cual intervienen elementos tales como la creatividad, los conocimientos y el uso de la tecnología, los cuales buscan conjuntamente culminar en una solución a una problemática o necesidad detectada. Aunque hay quienes opinan que la creatividad es algo con lo que algunos nacen y otros no, algunos expertos mencionan que esta es una habilidad que puede ser aprendida, incluso hasta ser desarrollada (Altshuller, 1956).

En cuanto al conocimiento podemos decir que este tiene la característica de ser global, es decir, puede ser adquirido de diversas maneras como la observación, el razonamiento, experiencias personales y ajenas, etc. Este ha pasado a ser uno de los bienes intangibles más importantes a nivel industrial.

### **Innovación como ventaja competitiva**

Como nos hemos podido dar cuenta, la innovación ha ido creciendo a pasos agigantados, así mismo, esta ha venido a representar una ventaja competitiva para las empresas que la llevan a cabo (Porter, 1990).

Stewart (1997) menciona que, el capital intelectual, el conocimiento, el uso de las tecnologías de la información, propiedad intelectual y la experiencia, pueden ser usadas para la generación de riqueza.

Por otro lado, Kelly (1997) nos dice que la riqueza fluye directamente de la innovación, no de la optimización, es decir, la riqueza no se obtiene perfeccionando lo conocido, sino aprovechando de forma imperfecta lo desconocido.

Con lo anterior podemos darnos cuenta que el conocimiento es una ventaja competitiva sostenible (Zapata 2004). Además es uno de los recursos más importantes y difíciles de copiar, el cual se transforma en productos y servicios que oferta la organización en el mercado en el que participa.

En la actualidad, industrias de diversos países compiten por atraer la mayor cantidad de mercado posible, sin embargo, la adquisición de nuevos equipos y el aumento en la cantidad de capital humano ya no son suficientes. Los factores intangibles como la investigación y desarrollo, secretos industriales, marcas y capital organizacional están siendo la clave de la competitividad (OECD, 2005).

## METODOLOGÍA

El Foro Económico Mundial (World Economic Forum), en su informe de competitividad global 2014, destacó la innovación como uno de los principales motores del crecimiento económico de una nación. Menciona además, que es a través de la innovación como se determina el nivel de productividad de una nación, así como la prosperidad entre sus habitantes. En este mismo año (2014), México se posicionó en 5to lugar de Latinoamérica y 61 a nivel mundial de 144 economías analizadas, según el índice de competitividad global, situándose por debajo de países como Chile, Panamá, Costa Rica y Brasil (Figura 3).

Latin America Top 10	
<i>The Global Competitiveness Index 2014-2015</i>	Global Rank*
<b>Chile</b>	33
<b>Panamá</b>	48
<b>Costa Rica</b>	51
<b>Brasil</b>	57
<b>México</b>	61
<b>Perú</b>	65
<b>Colombia</b>	66
<b>Guatemala</b>	78
<b>Uruguay</b>	80
<b>El salvador</b>	84

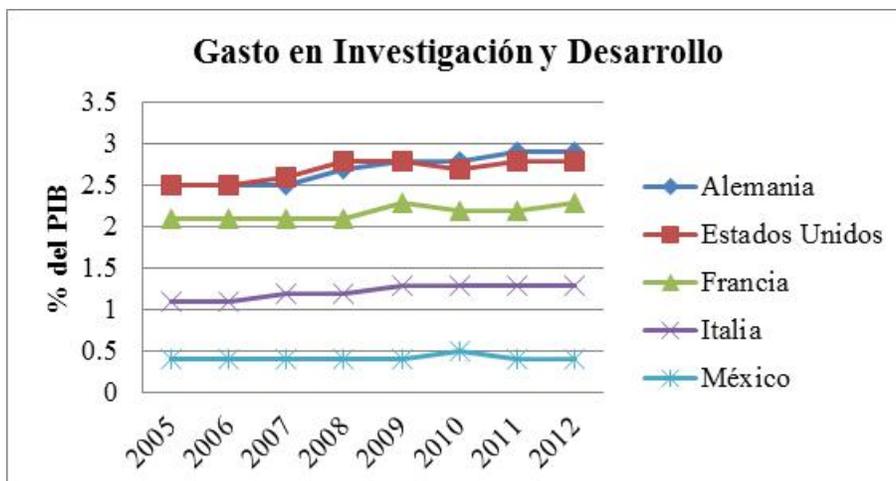
**Figura 3. Reporte de Competitividad Global 2014-2015**

**Fuente: World Economic Forum**

¿Cómo se mide el nivel de innovación? El manual de OSLO de la OECD nos dice que existen dos tipos principales de indicadores de ciencia y tecnología que son directamente aplicables a la medición de la innovación: Los recursos dedicados a I+D (Investigación y Desarrollo) y las estadísticas sobre patentes.

En términos de propiedad industrial, en México se solicitan cerca de 15,000 registros al año, mientras que Estados Unidos solicita un promedio de 500,000 registros. Es importante destacar que, aún de la cantidad de registros que se solicitan en México al año, alrededor del 90% de ellos son realizados por extranjeros y tan sólo una cantidad poco mayor a 3,500 corresponden a las solicitadas por Mexicanos.

Por otro lado, según datos arrojados por El Banco Mundial, México tan solo destina poco más del 0.4% de su Producto Interno Bruto (PIB) a investigación y desarrollo, mientras que países del primer mundo como Estados Unidos, desde el año 2005, destinan cerca del 2.8% de su PIB a estos rubros (Figura 4).



**Figura 4. Comparativo del gasto en I+D**

A pesar de los beneficios y facilidades de su trámite, la protección industrial en México tiene un nivel de actividad por debajo de las expectativas, la región Noreste del país, que incluye a Nuevo León, no es la excepción. Aunque los centros de investigación y Universidades trabajan para incrementar el número de patentes, el avance ha sido mínimo.

En el año 2014, Nuevo León aportó con 482 solicitudes para la protección de Propiedad Industrial (Patente, Modelo de Utilidad, Diseño Industrial), de un total de 3,627 registros hechos por mexicanos, siendo el segundo estado con mayor aportación en propiedad industrial de nuestro país el país.

Conscientes de la importancia que esta tiene, la innovación se consideró dentro del Plan de Desarrollo Institucional (PDI) de la UANL (2007 - 2012) y de la visión 2020 de la misma, realizando acciones como la instauración de una Dirección de Innovación (DI), la cual tiene como objetivo gestar, desarrollar, integrar, implementar y establecer una cultura de innovación en la Universidad a través de estrategias, redes de conocimiento, procuración de fondos federales, vinculación y transferencia tecnológica, basada en habilidades y competencias de vanguardia internacional. Cabe mencionar que la DI se encuentra adscrita a la Secretaría de Investigación, Innovación y Posgrado.

Además, la UANL cuenta con un Centro de Incubación de Empresas y Transferencia de Tecnología (CIETT), el cual dispone de una Coordinación de Protección Intelectual, la cual es el vínculo con el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). Este centro tiene como principal misión apoyar los procesos de innovación, protección y regulación de la propiedad intelectual, incubación de empresas y transferencia de tecnología desde la Universidad al sector productivo, con la consecuente generación de valor en beneficio de nuestra comunidad, la Institución y los inventores. Es importante mencionar que además de la DI y el CIETT, la Universidad cuenta con 37 Centros de Investigación donde se trabaja arduamente para el desarrollo de nuevas tecnologías.

Otra iniciativa Pro innovación que llevo a cabo la UANL fue la creación del “Premio UANL a la invención” el cual tiene como fin promover la actividad inventiva e innovadora

en los profesores y estudiantes, así como a presentar el flujo de propiedad intelectual dentro de la UANL que genere transferencia de tecnología para el beneficio económico y social.

A través del premio UANL a la invención, se busca reconocer a los inventores que generen solicitudes de propiedad industrial, derivadas de propuestas creativas, que se conviertan en registros de propiedad intelectual ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). El premio consta de tres categorías: patente, modelo de utilidad y diseño industrial, cada uno de ellos con un bono económico el cual se otorga al autor señalado como responsable del proyecto.

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

A través del trabajo arduo por parte de la UANL, se ha logrado incrementar el número de profesores investigadores considerablemente. De 372 investigadores que se registraron en el año 2009, dicha cifra se elevó cuantiosamente, hasta albergar una cantidad de 636 profesores miembros del SNI en el año 2014 dentro de nuestra universidad, consolidándose como la institución con mayor cantidad de investigadores, en el noreste de México, adscritos a este sistema.

Otro éxito que tuvo nuestra universidad fue el incremento en el número de patentes como institución educativa, ya que de 19 solicitudes que se habían estado registrando desde el año 2012, este número se elevó hasta alcanzar 42 solicitudes de patentes en el año 2014, tan solo con 2 menos que el primer sitio. Sin embargo, obtuvo el primer lugar en los rubros de modelo de utilidad y diseños industriales con cantidades muy por encima comparado con otras universidades del país.

### **CONCLUSIONES**

El tema de la innovación es primordial para la UANL. Lo realizado hasta el momento en este término es solamente el inicio de diversas actividades proyectadas a futuro próximo. El incremento del número de solicitudes de patentes con respecto a periodos anteriores, la continua capacitación a profesores y estudiantes de tiempo completo, así como la agenda de misiones académicas internacionales, forman parte de las actividades a mediano plazo que se esperan llevar a cabo con la firme intención de seguir impulsando a la innovación como nuestro eje rector.

### **BIBLIOGRAFÍA**

G. Altshuller (1956). The psychology of inventive creativity – Journal “Psychological Questions”, Moscow.

Kelly, K. (1997). New Rules for the New Economy, Twelve dependable principles for thriving in a turbulent world, Wired, Sep.

Marcos Kaplan, (1993). Revolución tecnológica, estado y derecho. México

OECD (2005). Annual Report 2005 45th Anniversary Paris, France.

Porter, Michael (1990). La ventaja competitiva de las naciones, México, Editorial Vergara.

Schumpeter, J A. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital*.

Stewart, T. (1997). *The Wealth of Knowledge: Intellectual Capital and the Twenty-First-Century Organization*, USA: Random House, Inc.

Zapata, L. (2004). *Los determinantes de la generación y transferencia del conocimiento en pequeñas y medianas empresas del sector de las tecnologías de la información de Barcelona*, Tesis Doctoral, Barcelona, ES, Universidad Autónoma de Barcelona.