

January 1977

Innovación y Crecimiento Económico

Luis Eduardo Illera Dulce

Universidad de La Salle, revista_uls@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Illera Dulce, L. E. (1977). Innovación y Crecimiento Económico. *Revista de la Universidad de La Salle*, (2), 21-28.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Innovación y Crecimiento Económico

Por Luis Eduardo Illera Dulce

INTRODUCCION:

En los últimos años, los economistas, administradores y sociólogos han empezado a estudiar el desarrollo tecnológico de manera explícita, tratando de identificar la relación existente entre éste y el crecimiento económico.

La mayoría de los estudios se concretan a determinar la relación existente entre el producto y los insumos de los diversos factores de la producción, y el desarrollo tecnológico; otros intentan relacionar el progreso tecnológico con los gastos de investigación y desarrollo.

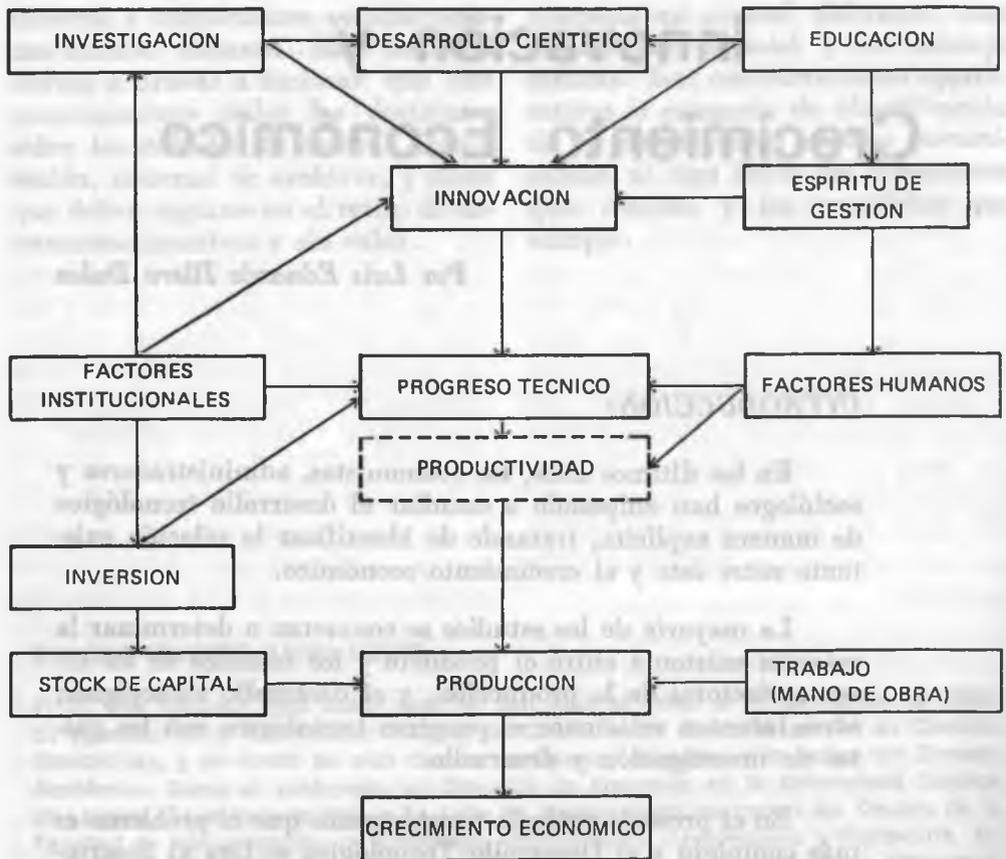
En el presente artículo consideramos que el problema es más complejo y el Desarrollo Tecnológico se liga al desarrollo económico por varios elementos dentro de los cuales la innovación juega un papel primordial¹.

El marco teórico del presente artículo forma parte de un estudio más amplio, presentado por el autor como tesis de grado, con miras a la obtención del doctorado, en la Universidad Católica de Lovaina².

¹ Ver gráfico No. 1.

² LUIS EDUARDO ILLERA D. *Le Progres "Technique et le Développement Social*. Tesis de Grado 1968.

GRAFICO No. 1



DESARROLLO TECNICO Y CRECIMIENTO ECONOMICO

El crecimiento económico se presenta siempre acompañado de una transformación del sistema de producción, es decir, de modificación de las proporciones entre los diferentes factores y tipos de producción. Esta transformación puede estar orientada por:

- a) La demanda de los consumidores.
- b) La oferta y la combinación de los factores de producción.

Si nosotros hacemos una comparación entre esos factores de transformación del crecimiento y los factores de transformación del progreso técnico podemos concluir que al menos hay dos elementos en común:

1º La acción de la demanda.

2º El proceso de producción.

Para aclarar más esto presentaremos un gráfico de las interacciones del progreso técnico y el crecimiento económico¹.

En el gráfico anterior se presenta la producción como resultado de la combinación de dos factores: capital-trabajo, pero bajo la acción del progreso técnico.

El progreso técnico, a su vez, se presenta como la resultante de la acción de cinco factores o elementos: la innovación, el espíritu de gestión, los factores institucionales, la inversión y los factores humanos.

FACTORES DEL PROGRESO TECNICO

Para facilitar nuestra exposición nos limitaremos a cuatro factores del progreso técnico sin considerar que son los únicos a intervenir. Esos factores, sin citarlos jerárquicamente, son: La innovación (causa principal pero no la única), la inversión, el espíritu de gestión y el cuadro institucional y social.

Estos cuatro factores del progreso técnico guardan entre sí y con otros factores, relaciones estrechas, de carácter cuantitativo y cualitativo. Así,

existe una relación cuantitativa entre innovación y desarrollo científico. Una innovación demanda calificación personal, modificación de la técnica de administración y de gestión y modificaciones en el campo institucional. Esto nos indica que cualquiera que sea el factor y cualquiera que sea la modificación que se haga, se presentarán cambios a nivel de los cuatro factores; por lo tanto, debe existir una cadena continua de conexiones entre la creación, transferencia y utilización del conocimiento, para que la investigación se convierta en innovación.

Estos cuatro factores son indispensables para una política de progreso técnico. Su importancia en la jerarquía con relación al crecimiento económico será variable y, evidentemente, determinada por la política económica de cada país. Los países desarrollados, con una economía industrial fuerte, dan más importancia al desarrollo científico, y los países insuficientemente desarrollados le dan más importancia a la formación de capital y al cambio del cuadro institucional.

En el presente artículo trataremos de identificar la importancia de uno de dichos elementos, el cual supone desarrollo y ejercicio del pensamiento humano: la innovación.

INNOVACION E INVENCION

Es evidente que para promover el progreso técnico, no solo es necesario el conocimiento científico, sino que

¹ LUIS EDUARDO ILLERA D. *Le progrès Technique et le Développement Social*. Université Catholique de Louvain. Tesis de Grado 1968.

es necesario además transferir a la realidad los resultados de la investigación; acoplando la estructura de estos resultados a la estructura productiva del país.

Los países subdesarrollados tienen a su disposición un inmenso stock de conocimientos científicos y técnicos, acumulados por los países industriales y, sin embargo, su retardo en el desarrollo económico es notorio. Este retardo se debe a la ausencia de la innovación, o sea, la incorporación del conocimiento al proceso productivo como resultante de la aparición de un método o de conocimientos capaces de generar modificaciones al proceso productivo. Vista así la innovación puede ser resultado directo o indirecto de las investigaciones; pero puede resultar también de una investigación fortuita, o de un descubrimiento inesperado.

Hechas las observaciones anteriores, es necesario, sin embargo, aclarar que la innovación no debe identificarse con la invención.

La innovación cubre un dominio más amplio. En efecto, no puede existir innovación sin invención, la innovación demanda que estén reunidos simultáneamente el espíritu de gestión, la inversión y el descubrimiento científico o invención. Es decir, que para convertirse un descubrimiento científico (invención) en innovación, se necesita desarrollar su comercialización, lo cual se hace en tres fases:

- a) Investigación y desarrollo.
- b) Lanzamiento técnico comercial
- c) Competencia abierta.

De donde resulta que la invención no se convierte en innovación, sino cuando cae en el dominio comercial y económico, bajo la forma de un producto o de un proceso nuevo o mejorado.

Es así como el profesor Raimond Barre⁴, considera que la innovación es la realización industrial o comercial de la invención.

Gráficamente se puede presentar de la siguiente manera el paso de la invención a la innovación: (Ver gráfico 2).

Como se puede apreciar hay una relación estrecha entre descubrimiento científico e invención. Cada descubrimiento científico representa la base potencial de una gran variedad de invenciones, sin embargo, no todas las invenciones posibles son realizadas.

De otra parte, cada invención es candidata a la innovación, pero sólo una pequeña proporción de invenciones son adoptadas. Por lo tanto, cabe preguntarse: ¿cuáles son los factores que determinan la utilización de una invención para convertirse en innovación?

⁴ Ver 7 R. Barre. *Economie Politique*, Tome I. P. U. F.

GRAFICO No. 2



Según Simón Kuznets, tres factores aparecen como importantes :

1) La disponibilidad de medios financieros para realizar las inversiones en capital material y humano.

2) El dinamismo de gestión, a la vez que una buena calificación para superar una serie de obstáculos imprevistos en el desarrollo de la innovación.

3) La acogida que los usuarios den a los nuevos productos o procedimientos, que será la base para la producción en masa.

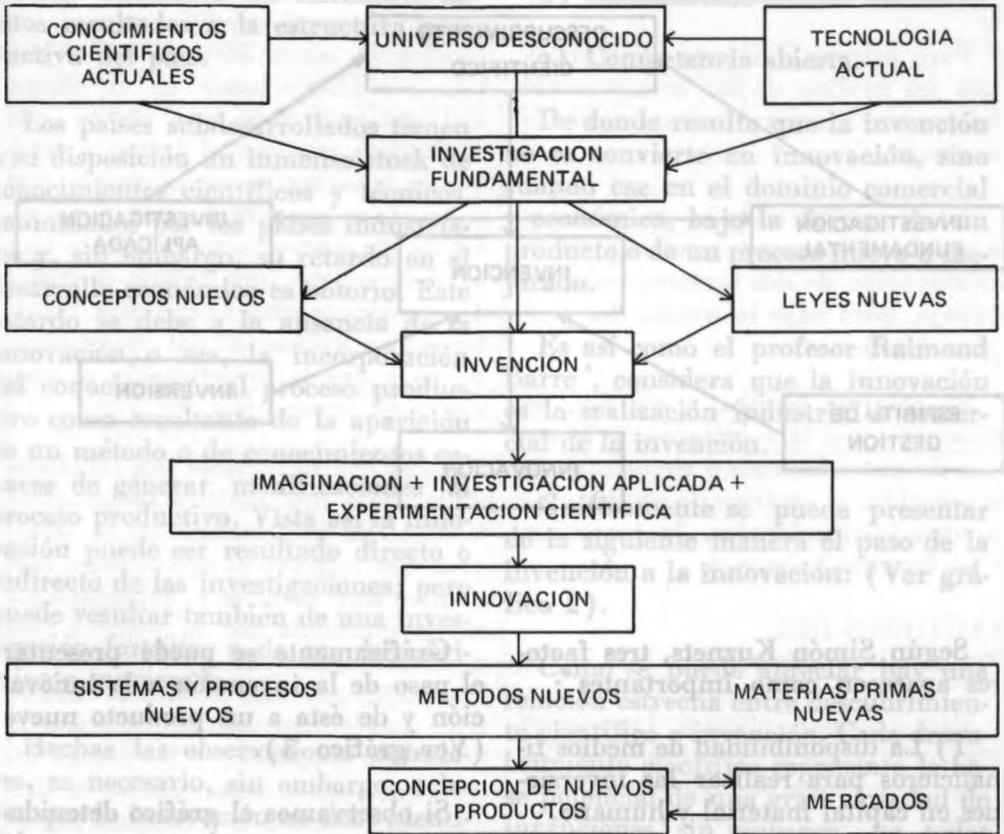
Gráficamente se puede presentar el paso de la invención a la innovación y de ésta a un producto nuevo (Ver gráfico 3).

Si observamos el gráfico detenidamente encontramos la respuesta a la pregunta de cuáles son los factores que determinan la utilización de una invención para convertirse en innovación. Esta respuesta sería el "mercado".

En efecto, es el mercado el que decide la transformación del producto o procedimiento nuevo, es el que decide el lanzamiento del producto en cantidades industriales así como las inversiones y la nueva combinación de los factores de producción.

¹ Simón Kuznets. Six conférences sur la croissance économique B.I.R.D. París, 1963, p. 18.

GRAFICO No. 3



LA INNOVACION Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO

El mantenimiento de una tasa de crecimiento elevado de toda la economía en general, implica la necesidad de generar nuevas invenciones que transformadas en innovaciones suministren la base de nuevas industrias. A nivel nacional la innovación se ha convertido en el objeto de la política económica y los gobiernos han sido

llevados gradualmente a ver en la innovación e investigación, un medio eficiente de acelerar el crecimiento económico, sobre todo en los países en donde el beneficio es el móvil del sistema.

El rol económico del beneficio parece estimular el dinamismo en la empresa, así como el espíritu de innovación y competencia de los dirigentes, factores necesarios para generar la expansión económica.

En efecto, la economía tiene necesidad de especializarse, de diversificar y mejorar cualitativamente la producción. La escasez creciente de los factores de producción hace conveniente la introducción de innovaciones, destinadas a superar esa escasez (innovaciones que permitan economizar capital-trabajo).

Se puede notar que el resultado económico de ciertas innovaciones es provocar la aparición de nuevas industrias o mejorar el rendimiento de las técnicas industriales; siendo estas nuevas industrias, en la primera fase de su expansión, las que constituyen los componentes dinámicos del crecimiento económico.

A nivel de la empresa, la mayor parte de las innovaciones tienen como finalidad organizar y maximizar el beneficio futuro, disminuyendo la incertidumbre en que se encuentra en relación con la utilización de los factores y el volumen verdadero de la producción resultante.

El profesor Ph. de Woot⁶ considera que el crecimiento reciente de la actividad industrial ha dado por consecuencia la ampliación de la base tecnológica de la empresa, acrecentando, por su polivalencia, las posibles formas de cambio y progreso cuantitativo. Por lo tanto, la innova-

ción y el cambio tienden ahora a convertirse en una política sistemática, conscientemente organizada y renovada por la introducción de productos nuevos o mejorados sobre los mercados existentes o por conquistar.

La innovación se convierte así en la forma moderna de competencia: los recursos científicos crean a la empresa las posibilidades de crecimiento y nuevas posibilidades de inversión rentable. De esta manera la empresa que hace de la innovación uno de sus objetivos prioritarios se convierte en motor de progreso y cambio, como dice el profesor Perroux "ella es un punto, a partir del cual y gracias al cual se propagan los costos decrecientes o la productividad creciente; ella es el centro de una suma de productividad o rendimientos crecientes".

La innovación se irradia por toda la economía produciendo el crecimiento económico; esta irradiación dependerá de la velocidad de propagación o velocidad de imitación y variará de una rama a otra, en función de la importancia de la inversión necesaria para la puesta en marcha de la innovación y en función de otros factores, que podemos relacionar así:

a) La velocidad de propagación crece con el número de empresas de la industria que hayan adoptado esta innovación.

⁶ Ph. de Woot. La croissance de L'Entreprise. Centre de Perfectionnement dans la Direction des entreprises. Université Catholique de Louvain, Belgique, 1966, pág. 12.

⁷ F. Perroux. L'Economie du XXe Siecle, deuxième édition, P.U.F. 1964. pág. 201.

b) La probabilidad de adopción de una innovación crece con los beneficios esperados; a beneficio esperado igual, la posibilidad de innovación decrece en proporción a la inversión necesaria.

c) La probabilidad de innovación es función de un cierto número de características, tasa de competencia, disponibilidad financiera, etc.

d) La decisión de innovar será la resultante de la comparación de diferentes factores. Según R. Saint Paul, esos factores serían :

1) Toma de conciencia del empresario sobre una invención.

2) El principio de rentabilidad en relación a la coyuntura técnica, financiera y fiscal, apreciada en el plan en donde se sitúa el empresario, es decir, en función de la envergadura de la empresa y de la tasa de interés a largo plazo.

3) Actitud característica para asumir un riesgo.

En fin, se puede considerar que el progreso cualitativo y cuantitativo, consecuencia de la innovación, se convierte hoy en día en elemento mayor de la estrategia de la empresa. Esta verdad fue reconocida hace muchos años por Schumpeter, cuando afirmaba que solo las empresas capaces de desarrollar y mantener un liderazgo tecnológico podrán continuar en la competencia y desarrollarse.

La conclusión sacada por J. J. Brown⁹ del éxito de la economía de los Estados Unidos, justifica nuestro punto de vista sobre la innovación y la eficiencia tecnológica. En su concepto: "Las oportunidades de los Estados Unidos han residido en el carácter de los recursos humanos y en la abundancia de los recursos naturales, tierra y materias primas. El elemento, sin embargo, catalizador de este avance escalofriante en el dominio de la transformación de los factores en progreso, es la aceleración rápida y combinada de los descubrimientos científicos y de la eficiencia tecnológica".

⁹ Saint Paul, Recherche et développement. Dumod, París, 1966.

⁹ J.J. Brown. Main d'oeuvre d'élite pour la science et le industrie. Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement. París, 1963, pág. 5.