

El progreso técnico: una mirada desde el crecimiento y el desarrollo económico

Technical progress: a perspective from the view of economic growth and development

Le progrès technique: une demeure depuis la croissance et le développement économique

Julio Cesar Caro- Moreno¹

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Tunja - Colombia

Resumen

En el presente artículo se desarrolla una revisión en torno a las principales posturas teóricas sobre el progreso técnico, con el objetivo de identificar como lo plantean y qué importancia le dan algunas de las corrientes teóricas relevantes. En la primera parte se revisa la relación entre el cambio técnico y el crecimiento económico de largo plazo, en la que se abordan planteamientos de la teoría clásica, neoclásica y heterodoxa; en este mismo apartado, se presenta una revisión general de la relación entre el progreso técnico y las teorías de crecimiento económicos exógena y endógena, con sus principales exponentes; en forma seguida se plantea una revisión a la teoría evolucionista y su planteamiento de cambio técnico. Finalmente, se realiza una revisión a la teoría del desarrollo, el estructuralismo y su visión de cambio técnico.

Clasificación JEL: B520, O300, O330, O430.

Palabras clave: cambio técnico, crecimiento económico, desarrollo económico, teoría del crecimiento endógena y exógena, evolucionismo, estructuralismo, neoestructuralismo.

Abstract

In this article a review is carried out focused on the major theoretical positions on technical progress, with the aim of identifying what is outlined and what importance the relevant theoretical currents give it. In the first part the relationship between technical change and long term economic growth is examined, outlining the approaches of classical, neoclassical and heterodox theory; in this section, an overview of the relationship between technical progress and the theories of exogenous and endogenous economic growth are presented, along with its main

1 M. Sc. Contacto: julio.caro@uptc.edu.co

Cómo citar este artículo: Caro- Moreno, J. C. (2015). El progreso técnico: una mirada desde el crecimiento y el desarrollo económico. *quaest. disput.*, Vol. 8 (17), 228-253

Recibido: 03/03/2015. Aprobado: 13/06/2015

exponents; Then, A revision of evolutionary theory, structuralism and its vision of technical change is approached. Finally, a review of development theory, structuralism and the vision of technical change is made.

JEL classification B520, O300, O330, O430.

Keywords: Technological change, economic growth, economic development, theory of endogenous and exogenous growth, evolutionism, structuralism, neo-structuralism.

Résumé

Dans le présent article s'est développée une révision au tour de principales postures théoriques sur le progrès technique, avec l'objectif d'identifier la façon de le proposer et quelle importance on donne à certaines des courants théoriques éminents. Dans la première partie on révisé le rapport entre le changement technique et la croissance économique à long terme, dans laquelle on aborde exposés de la théorie classique, néoclassique et hétérodoxe. Dans ce même paragraphe, on présente une révision général du rapport entre le progrès technique et les théories de la croissance économique exogène et endogène, avec ses principaux représentants ; ensuite on proposera une révision à la théorie évolutionniste et son planning de changement technique. Finalement, on réalise une révision à la théorie du développement, le structuralisme et sa vision du changement technique. *Classification JEL B520, O300, O330, O430.*

Mots clés: changement technique, croissance économique, développement économique, théorie de la croissance endogène et exogène, évolutionnisme, structuralisme, néo-structuralisme.

Introducción

El cambio técnico está empíricamente relacionado con el crecimiento y el desarrollo económico, entendiendo el progreso técnico como la inclusión de modificaciones en las actividades de transformación; la base de estos progresos es la innovación; la cual se entiende como un proceso generador de un cambio endógeno que arroja como resultado productos o procesos implementados por primera vez en el mercado y que son tecnológicamente nuevos o significativamente mejorados y nacen del avance en conocimiento del entorno, el mercado y las instituciones a toda escala.

El cambio técnico es el desafío más importante al cual se está enfrentando la economía en general, pero existe una mayor influencia en el sector servicios e industrial en la actualidad, ya que estos sectores están estrechamente ligados al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la ingeniería y están dedicados a crear, experimentar y fomentar dinámicas de aprendizaje y difusión del conocimiento, con el fin de alcanzar mayores niveles de competitividad en un entorno cada vez más globalizado, enmarcado por los tratados comerciales y donde las demandas de tecnologías de la información, electrónica y comunicaciones, así como el desarrollo de materiales y procesos industriales, marcan el progreso de una nueva cultura y etapa económica.

1. Teoría del cambio tecnológico y economía evolucionista

Es claro que el progreso científico y tecnológico así como la innovación están directa e íntimamente relacionados con el crecimiento y el desarrollo económico². Desde los escritores clásicos³ de los siglos XVIII y XIX ha habido un reconocimiento general acerca de la importancia del cambio técnico en el crecimiento económico (aumento de la productividad). Ya Smith (1776) en su planteamiento de la división del trabajo mostro la importancia que tiene el cambio en el conocimiento tecnológico en su actividad y de forma general el bienestar de la total de la sociedad. D. Ricardo (1817) introduce en el análisis de A. Smith la existencia de rendimientos decrecientes y con ello, de nuevo, la posibilidad de un estado estacionario. Para T. R. Malthus (1820) los factores que afectan negativamente al crecimiento económico son el exceso de ahorro, un consumo escaso y la dinámica

2 El crecimiento se refiere a términos nominales económicos que crecen o decrecen, el desarrollo económico, es un concepto más amplio, en donde el bienestar y las consideraciones naturales tienen un papel más relevante.

3 Los economistas clásicos, como Adam Smith (1776), David Ricardo (1817) y Thomas Malthus (1798), y mucho más tarde Frank Ramsey (1928), Allyn Young (1928), Frank Knight (1944) y Joseph Schumpeter (1934) aportaron muchos de los ingredientes básicos que aparecen en las teorías modernas del crecimiento económico.



de la población. Así mismo J. S. Mill (1844) planteó que el aumento de la productividad al pasar del tiempo depende de la acumulación del capital físico (factor fijo) y el progreso técnico (rendimientos crecientes) como fuerza exógena⁴. Marx (1867) es un crítico del proceso tecnológico por ser en su momento una invención del hombre para dominar a otros, planteando que al modificar los medios de producción capitalista y por el cambio natural del trabajador (creación de herramientas) se ampliaba la acumulación de capital favoreciendo a la clase burguesa.

Ya en el siglo XX el principal autor que retomó el análisis del cambio técnico fue Schumpeter (1912) quien fue el impulsor de lo que más adelante será el componente fundamental de esta revisión teórica, la innovación tecnológica, como base fundamental de la teoría de la evolución, como lo plantea Benavides (2004). Desde la perspectiva schumpeteriana, la innovación tecnológica representa cambios cualitativos que implican alteraciones en la técnica de producción y en la organización productiva. Es decir que para Schumpeter la innovación es el motor principal de la evolución del crecimiento económico.

Tras la Segunda Guerra Mundial, Abramovitz (1952) plantea que la formación de capital y el progreso técnico están relacionados y son el resultado de las fuerzas económicas como la inversión, el ahorro, la educación y la salud. Lo que muestra un similar planteamiento a lo que más adelante denominaremos el modelo endógeno de crecimiento.

La teoría neoclásica parte a mediados del siglo XX, planteando un nuevo enfoque al crecimiento económico que se basa en el planteamiento clásico, es así que el inicio de la teoría moderna del crecimiento parte de Ramsey (1928) y Fisher (1930) en la función de utilidad temporal, que en los años cincuenta junto con Harrod (1939) y Domar (1946) bajo un enfoque Keynesiano⁵ demostraron con sus funciones de producción que el sistema capitalista era inestable.

El siguiente aporte importante al crecimiento económico y el cambio técnico fueron los de Solow (1956) y Swan (1956), que en su modelo neoclásico de la función de producción plantean que esta función presenta rendimientos constantes a escala, rendimiento decreciente de los factores de producción y un grado de elasticidad de sustitución entre los factores. Esta función de producción se combina con una tasa de ahorro constante para generar el modelo de equilibrio general.

4 Posteriormente se mostraron las dos versiones de crecimiento. En una de ellas el cambio técnico aparece como una fuerza exógena en la otra es endógena y esta correlacionada con la inversión y la acumulación de capital.

5 Keynes no desarrolla un verdadero modelo de crecimiento a largo plazo, ya que su objetivo son los determinantes de la producción y del empleo en el corto plazo.

Es así como Solow (1957) utiliza una función de producción agregada para un estudio de la economía de USA en la primera parte del siglo XX, en el cual concluye que, la acumulación de capital físico solo explica una parte del crecimiento y que la otra parte es explicada por el progreso técnico, el cual es motor fundamental del desarrollo económico y obliga en adelante a incluir en todo modelo de crecimiento este componente, que es conocido como el residuo de Solow “A”, que muestra los avances tecnológicos y su impacto en el crecimiento per cápita.

Los teóricos neoclásicos posteriores al residuo “A” de Solow, no lo asumen como un supuesto endógeno del modelo, por el contrario plantean el avance tecnológico como una variable exógena, dejando el crecimiento per cápita positivo y constante a largo plazo. Lo anterior, de forma general muestra la diferencia existente entre los modelos de crecimiento exógeno y endógeno; Planteamientos que se desarrollaran al finalizar esta revisión teórica del crecimiento y el progreso técnico.

Continuando con el modelo neoclásico⁶, Cass (1965) y Koopmans (1965) incluyeron la optimización del consumidor de Ramsey, aportando la determinación endógena de la tasa de ahorro permitiendo mantener la hipótesis de convergencia condicional. Arrow (1962) y Sheshinski (1967) desarrollan el modelo de aprendizaje por experiencia, que plantea que todo aprendizaje individual se ve reflejado en la totalidad de la economía de forma inmediata. Es así que se completa el análisis neoclásico y su relación con el progreso tecnológico.

Posteriormente se da un receso en la investigación teórica del crecimiento económico en la década de los setenta hasta mediados de los ochenta cuando se presenta los trabajos de Romer (1986) y Lucas (1988), se da un nuevo impulso al crecimiento económico tras la retoma de la importancia del largo plazo desde dentro del modelo; de aquí se desprende el concepto de modelos de crecimiento endógenos. A la par de Romer y Lucas los aportes de Aghion y Howitt (1990) y de Grossman y Helpman (1991) además de la inclusión de competencia imperfecta se da la fijación de la investigación y el desarrollo (I+D) como progreso tecnológico (patentes) dándole gran importancia a la generación de ideas como variable del crecimiento económico, adicionalmente se le da un papel fundamental al estado en la provisión de bienes públicos y planeación del crecimiento de largo plazo.

Otros modelos de crecimiento que analizan este enfoque de largo plazo son el de Jones y Manuelli (1999) cuando plantea los efectos de escala del proceso de crecimiento y Acemoglu (2002) que analiza el crecimiento del progreso técnico

6 En efecto, a partir de los años sesenta, y tras el aporte de Solow-Swan de 1956, la economía deja de lado las ideas de origen clásico, que otorgan un papel central en el análisis del desarrollo a los rendimientos crecientes a escala y a las externalidades y se vuelca masivamente hacia la construcción de lo que hoy se conoce como la Teoría Moderna del Crecimiento.



y su impacto en los factores trabajo y capital, así como Aghion (2002) que evalúa el papel de la competencia en el crecimiento económico; otros modelos plantean la importancia de la difusión de la tecnología, la invención o innovaciones y su difusión entre las economías como proceso de convergencia.

Más recientemente los modelos de crecimiento se enfocan en otros parámetros como la tasa de crecimiento demográfico, las tasa de fecundidad, el mercado laboral y la elección entre trabajo y ocio, los movimientos migratorios, entre otros. Lo que muestra esto es que recientemente se le ha dado un gran protagonismo al cambio técnico y su medición, pero es claro que no se deja de lado los planteamientos de los modelos anteriores (exógenos) ya que son la base teórica de los planteamientos actuales (endógenos) de I+D, capital humano y difusión tecnológica.

1.1 Progreso técnico exógeno y endógeno

En este apartado se presenta una revisión general de la relación entre el progreso técnico y las teorías de crecimiento económicos exógena y endógena, con sus principales exponentes y tratando de seguir un orden cronológico que Destinobles (2000), considera que el periodo 1936-1970 es marcado por una visión exógena del crecimiento, mientras que el periodo comprendido desde 1985 a la fecha se caracteriza por una visión endógena del crecimiento económico. Por lo cual se debe revisar inicialmente la teoría de crecimiento neoclásica.

La teoría neoclásica en sus primeros modelos plantea como fuente de crecimiento el ahorro y la acumulación de capital, dejando de lado un componente, que Solow (1956) y otros autores⁷ plantearon como un aumento sostenido de la renta, derivado de los factores productivos (productividad de los factores), que posteriormente se denominó el residuo "A" de Solow, que mostraba que el crecimiento económico era altamente dependiente del progreso técnico y por esto se le agrega al modelo de crecimiento de un solo sector⁸ neoclásico⁹, que algunos

7 La teoría neoclásica de crecimiento se origina en los trabajos publicados por Swan y por Solow (1956); Otros trabajos son: El "Modelo de Crecimiento Óptimo de Ramsey (1928)- Cass (1965)- Koopman (1965)" y el "Modelo de Generaciones Traslapadas" de Diamond (1965), esos modelos que están detrás del modelo de Solow llegan a las mismas conclusiones que éste pero con la diferencia de que son más generales.

8 Pasa de representar la función de producción $Y = f(K, L)$ a plantearse $Y = f(K, AL)$, En donde Y representa la producción, K el capital; L el trabajo y A el cambio técnico.

9 En dicho modelo, Solow incorpora el equilibrio macroeconómico entre ahorro e inversión; incluye: al capital físico como un activo acumulable; a la mano de obra como reproducible; al ahorro real como función del ingreso; la tasa de depreciación y el crecimiento poblacional. (Destinobles, 2000, p.20).

autores, desarrollaron planteando que el incremento “A” era un proceso exógeno y de largo plazo, a diferencia de otros autores ortodoxos, que identificaban como principales variables del crecimiento la inversión y la formación de capital como impulsor del cambio técnico y generador de productividad, es decir esta corriente teórica será la representante del modelo endógeno de crecimiento.

1.1.1 Mirada exógena del crecimiento y el cambio técnico

En los primeros modelos de crecimiento con progreso técnico, “A” es una variable exógena y crecía a una tasa constante, lo que no permitía una correcta caracterización y análisis. Generalmente de estos modelos se desprendieron dos corrientes de investigación exógena. La primera es la teoría del sesgo inducido, que se desprendió del modelo de Harrod y su neutralidad que planteaba distintos cambios técnicos (capital o trabajo). La segunda teoría es la hipótesis de incorporación que el cambio técnico se expresaba a partir del capital.

Otros planteamientos diferentes a los de Solow y que continúan los planteamientos de Harrod y el enfoque Keynesiano¹⁰, son los modelos que analizan la economía por el lado de la demanda y en los que conceden a las instituciones un gran peso específico dentro de las relaciones entre los agentes económicos. Ello se debe a que a través de ellas se adoptan una serie de decisiones que van a afectar a la economía en su conjunto. Además, la economía capitalista se caracteriza por ser inestable debido a la divergencia que existe entre los incentivos privados y los sociales que conducen a fallos en la demanda efectiva. Así pues, el equilibrio sólo es un caso particular de la tendencia general que es el desequilibrio. El Estado es el encargado de hacer frente a dicha inestabilidad a través del gasto y frenando el poder de las grandes empresas y del sector financiero, sobre todo cuando se considera que en los mercados no existe competencia perfecta.

Por otro lado, hay que destacar también que los modelos de crecimiento postkeynesianos pueden clasificarse en dos grandes grupos: El primero, los modelos neo-keynesianos, en ellos se hace especial hincapié en la distribución de la renta entre trabajadores y capitalistas. Estos últimos son los únicos que ahorran, por lo que para potenciar el crecimiento habría que tratar de desviar la renta hacia estos últimos. El segundo grupo es de corte kaleckiano, en los que se consideran aspectos relacionados con la concentración de empresas y el papel que podría jugar la política fiscal, entre otras, para potenciar el crecimiento.

En síntesis, para esta corriente el crecimiento es el resultado de la acción de fuerzas externas, o dicho de otra manera que las variables explicativas del cre-

10 Desde una perspectiva keynesiana, Harrod (1939) y Domar (1947) enfatizan la importancia de la inversión en el crecimiento económico.



cimiento económico son exógenas, sobre todo el progreso técnico en la función de producción¹¹, el factor trabajo¹² y el factor capital¹³; en otras palabras el crecimiento económico.

1.1.2 Mirada endógena del crecimiento y el cambio técnico

A partir de de los años ochenta y tras el fracaso¹⁴ de los modelos neoclásicos surgen nuevos modelos¹⁵ que alejándose del supuesto de rendimientos decrecientes de los factores, tratan de encontrar una explicación endógena al proceso de crecimiento. Los modelos de crecimiento endógeno introducen, en definitiva, la posibilidad de alcanzar un equilibrio dinámico con tasas de crecimiento sostenido. En efecto, el supuesto de rendimientos no decrecientes para el factor capital es el que permite explicar, de manera endógena, soluciones de equilibrio dinámico con crecimiento positivo de la renta 'per cápita'.

Para la visión endógena del crecimiento hay cuatro factores que explican el proceso de crecimiento endógeno, además, esos factores generan externalidades positivas y son percibidas como fundamento para justificar la intervención del Estado.

El primer factor es la inversión en capital físico y la acumulación de capital ya que los rendimientos crecientes son el fundamento del crecimiento económico en los primeros modelos. Romer (1986) plantea un modelo de crecimiento basado en las externalidades positivas, derivadas de la acumulación del conocimiento, A , un factor de capital y de la inversión de capital físico, K . Asimismo, el crecimiento económico es fruto del incremento del stock de capital y, por tanto, de la intensidad del capital, con una población constante, ello tiene que ver con la existencia de rendimientos constantes o crecientes a escala. La productividad marginal del capital

11 Neutralidad del progreso técnico en el sentido de Hicks (1946).

12 Neutralidad del progreso técnico en el sentido de Harrod (1939).

13 Neutralidad del progreso técnico en el sentido de Solow (1956).

14 Esta teoría no pudo explicar la dificultad de los países no desarrollados para converger a los desarrollados. surgen de manera paralela distintas aportaciones, posteriormente se llamaron Teorías del Desarrollo.

15 Sala-i-Martin, (1994) los divide en dos grupos; El primer grupo corresponde a lo que se podría denominar primera generación, que incluye las publicaciones de Romer (1986), Lucas (1988), Rebelo (1991) y Barro (1991) entre otros, y que se caracterizan por haber conseguido generar tasas positivas de crecimiento, eliminando los rendimientos decrecientes de capital mediante la inclusión de externalidades positivas sobre la acumulación de capital físico y humano. El segundo grupo o segunda generación acoge los trabajos de Romer (1987, 1990), Grossman y Helpman (1991) y Aghion y Howitt (1992). En este ámbito se elaboran modelos de competencia imperfecta en los que la inversión en los procesos de I+D de las empresas genera el progreso tecnológico de una forma endógena.

no decrece con la acumulación, de ahí el reconocimiento de esta fuente endógena. Por su parte, el conocimiento es producido en las empresas a partir del aprendizaje y de la Investigación y Desarrollo y éste tiende a ser del dominio público. La base inicial de los conocimientos se encuentra en la maquinaria y el equipo, es decir, en capital. En el proceso de producción los trabajadores aprenden y se apropian de los conocimientos, sin embargo, también generan nuevas ideas que contribuyen a mejorar el uso de los insumos (capital y trabajo) y, por tanto, de la tecnología.

El segundo factor es el Capital público de infraestructura. El Estado al invertir en las infraestructuras puede conducir al mejoramiento de la productividad de las empresas privadas. En 1990, Barro revelaba que la red de comunicaciones o de telecomunicaciones, servicios de información, carreteras, puentes, etc., favorece el crecimiento de la productividad total de los factores del conjunto de las empresas. Es decir, la inversión en capital público juega un papel importante para el crecimiento.

El tercer factor es el Capital Humano que define el stock de conocimientos valorizables económicamente e incorporados en los individuos. No es solamente el nivel de calificación sino también el estado de salud, la nutrición y la higiene. Para Lucas (1988), las fuentes de acumulación del capital humano son la educación, la que se adquiere en la escuela a través de la educación formal; y el aprendizaje en la práctica ('learning by doing'), por medio del cual se incorporan nuevos conocimientos.

Otro enfoque en relación con el capital humano como fuente de crecimiento es el expuesto por R. Nelson y E. Phelps (1966), para quienes la educación es la que permite aumentar la capacidad individual, para innovar y para adaptar las nuevas tecnologías, con las cuales se acelera la difusión tecnológica a través de la economía.

Para Nelson y Phelps (1966) el nivel educativo tiene un papel fundamental, y en consecuencia el nivel del capital humano en el crecimiento. Por lo tanto, el nivel de escolaridad de la población y, en específico, el número de investigadores, son factores importantes para el crecimiento de un país¹⁶.

16 A fin de comprender mayormente cuáles pueden ser las fuentes del crecimiento, se presentan las siguientes reflexiones i. No existe un simple determinante del crecimiento; ii. El nivel inicial de ingresos es la variable más importante y robusta; iii. El tamaño del gobierno no parece importar demasiado. Lo que interesa es la "calidad del gobierno". Los gobiernos que producen hiperinflación, distorsiones cambiarias, déficit externo, burocracias ineficientes, y otros problemas, son gobiernos dañinos para la economía; iv. La relación entre la mayoría de las medidas de capital humano y crecimiento es débil. Sin embargo, algunas medidas de salud (como la esperanza de vida, por ejemplo) se correlacionan en forma robusta con el crecimiento; v. Las instituciones (como



El cuarto factor es Investigación y Desarrollo (I+D) como fuente endógena de crecimiento expresado en la innovación tecnológica, se encuentra en los trabajos de Romer (1989) y de Aghion y Howitt (1990), que consideran I+D como una actividad con rendimiento creciente. Esto es debido a que el saber tecnológico es un bien no-rival y además es difícil asegurar su uso exclusivo, es decir, su costo de apropiación es mínimo. La actividad de innovación llevada a cabo por algunos agentes con el fin de obtener algún beneficio, genera el crecimiento económico.

Romer (1989) destaca la importancia del capital humano destinado al proceso de investigación y desarrollo; de igual manera, en su modelo se parte de tres premisas fundamentales, a saber: a) el cambio tecnológico está en la base del crecimiento económico; b) el cambio tecnológico responde a las acciones de individuos motivados por los incentivos del mercado; y c) las instrucciones (conocimientos) para trabajar con materias primas tienen sus especificidades.

Aghion y Howitt (1990) reconocen la importancia del incremento de la calidad de los insumos, en una perspectiva schumpeteriana de la destrucción masiva. Señalan que la actividad innovadora deriva básicamente de dos actividades: a) de la investigación y desarrollo y b) del aprendizaje en la práctica. Es indiscutible, entonces, que el tema de la ciencia, la tecnología y la innovación por su manifiesta y directa relación con el cambio técnico se torna, a través del conocimiento, en un factor fundamental del crecimiento y el desarrollo de los países (Perfetti 2009).

En síntesis los modelos de crecimiento endógeno intentan superar las dificultades del enfoque neoclásico introduciendo los rendimientos crecientes a escala, un equilibrio descentralizado y el progreso tecnológico, producto de la inversión en capital físico y en capital humano, se caracteriza por la innovación y por el aprendizaje. La innovación, resultado de la I+D; La acumulación de conocimientos, derivado de la inversión del capital físico; la acumulación del capital humano; la inversión en capital público; la difusión de conocimientos; Como fuentes endógenas del crecimiento económico.

1.2 Teoría Evolucionista

La teoría evolucionista se deriva de conceptos y supuestos de la evolución biológica¹⁷; En economía el evolucionismo es un planteamiento asociado a los

mercado libre, derecho de propiedad y estado de derecho) son importantes en el crecimiento; v. Las economías más abiertas tienden a crecer más rápido. (Sala-I-Martin, 2000)

17 La teoría de la evolución de las especies se fundamenta en dos hipótesis distintas. la primera de ellas, representada por Ch. Darwin (1809-1882), la evolución obedece a un proceso de selección natural producto de la lucha por la supervivencia. La segunda hipótesis es la de J.B.Lamarck (1744-1829), sostiene que el proceso de selección natural, que puede ser brusco, se debe a la

fenómenos socioeconómicos y analiza la evolución de las instituciones¹⁸ y el sistema económico, que se ha desarrollado bajo algunos de los enfoques teóricos clásicos, neoclásica y en la actualidad se asocia a la heterodoxia, que plantea la economía como una actividad dinámica, basada en el cambio técnico.

De acuerdo a lo anterior, se puede plantear que el objetivo de la economía evolucionista¹⁹ se enmarca en el estudio del cambio dinámico de una variable, un grupo de ellas o de la economía en general al pasar del tiempo; reconociendo un proceso continuo de creación y destrucción de los procesos productivos²⁰ y por ende, del crecimiento económico.

En una rápida mirada a los planteamientos teóricos más relevantes, se evidencia que fue a inicios del siglo XX, que Vanberg Veblen (1919) plantea una evolución socioeconómica basada en los principios Darwinianos de herencia, variación y selección enfocados a las instituciones y los individuos. Posteriormente Alfred Marshall (1919) analiza los cambios irreversibles de la actividad económica, ya que las mismas decisiones en tiempos distintos no generan los mismos resultados.

Pero quizás, uno de los planteamientos más importantes es el de J.A. Schumpeter (1911), que incluyó en sus explicaciones cierta visión evolucionista de la actividad económica. Aunque con diferencias respecto a A. Marshall, Schumpeter considera que la economía experimenta un proceso de cambio en el tiempo y señala que en la economía se producen perturbaciones que se parecen más a explosiones que a transformaciones progresivas.

El papel de las empresas en la introducción e implantación de innovaciones tecnológicas se ha desarrollado a partir de las aportaciones de J. A. Schumpeter ya que el crecimiento a corto plazo es obra del empresario y de su capacidad innovadora. Según este autor la conjunción de competencia por un lado e innovación tecnológica por otro, obliga al conjunto de las empresas a introducir innovaciones para no quedar fuera del mercado.

tendencia intrínseca de los organismos vivos a desarrollar características que les permitan adaptarse al entorno.

18 Los conceptos evolucionistas se trasladan con facilidad al ámbito de la economía equiparando *especie a empresa, mercado, producto* o, en general, cualquier *institución económica*.

19 Los conceptos evolucionistas se trasladan con facilidad al ámbito de la economía equiparando *especie a empresa, mercado, producto* o, en general, cualquier *institución económica*.

20 La destrucción creativa de Schumpeter, se refiere a que la creación de lo nuevo se destruirá parte o la totalidad de lo viejo. Bajo este enfoque existen dos tipos de ideas: i) las de cambio incremental y ii) las de cambio en el paradigma tecno-económico.



Como plantea Benavides (2004), el trabajo de Schumpeter sirvió de base para los desarrollos posteriores con los que se demostró que no es posible analizar el cambio tecnológico dentro de las posibilidades que ofrece el equilibrio general, pues se requiere de un marco teórico de naturaleza dinámica en el cual el cambio en el conocimiento tecnológico sea el resultado de un proceso desarrollado por parte de los productores, es decir, que sea un proceso de carácter endógeno.

Ya en los años 70 las ideas de evolución económica las plantean economistas como Gary Becker (1976), Hirshleifer (1977) y Gordon Tullock (1979) quienes reivindican los supuestos individualistas de la economía ortodoxa y se basan en el modelos de equilibrio general como optimización genética y donde se ve a la selección como un proceso progresivo: la selección opera a favor de la eficiencia porque las unidades que sobreviven son las eficientes.

Siguiendo este lineamiento neoclásico, Hayek (1982) plantea el proceso de selección natural, en el que rutinas y reglas desempeñan un papel destacado en la supervivencia de la empresa. La transmisión de estas reglas se hace de individuo a individuo, siendo el conocimiento más un hábito, fruto de la experiencia interna, que el resultado de aplicar determinadas técnicas exógenas ya que el mercado, a través de las pérdidas o de los beneficios, elimina a aquellas empresas incapaces de establecer predicciones correctas.

Posteriormente y en contravía se presenta la obra de Nelson y Winter (1982) quienes desarrollaron una teoría de la firma, tomando como base los planteamientos de Schumpeter²¹ de cambio económico y los planteamientos de Simón (1955) sobre la toma de decisiones bajo racionalidad acotada²². Con estas bases Nelson y Winter desarrollaron un modelo evolutivo de innovación tecnológica con mecanismos de variación y selección de manera que las empresas más flexibles al cambio prosperan y crecen.

Este modelo le da cabida a una gran cantidad de corrientes que se basan en el cambio técnico y la forma como las empresas se adaptan a su entorno, compiten²³ y generan nuevos conocimientos, que se basan principalmente en analizar los procesos de invención, de innovación y difusión.

21 Schumpeter, quien formuló una teoría del avance tecnológico endógeno resultante de las inversiones hechas por las firmas para superar a sus rivales. Las diferencias esenciales con las teorías neoclásicas serían tres: i) el uso de microfundamentos evolucionarios en lugar de los supuestos de agentes maximizadores y equilibrio continuo; ii) la endogeneización del proceso de innovación tecnológica; iii) la introducción de dimensiones cualitativas (Nelson, 1994).

22 Su visión de lo estructural en la racionalidad humana no es estática y esta netamente entrelazada con la dinámica y se adapta al entorno (Bonome, 2009).

23 Competencia de las empresas más allá del precio como la publicidad, el gasto en I+D, la diferenciación de producto, la innovación organizacional, entre otras.

Como lo plantea Morero (2007), recientemente la economía evolucionista ha incursionado, principalmente en las áreas relacionadas a la de la transmisión del cambio tecnológico y económico. En ese sentido, las áreas más desarrolladas corresponden a: i) la teoría evolucionista de la firma para comprender la conducta innovadora de las empresas y el cambio tecnológico a nivel microeconómico; ii) el estudio de la dinámica industrial y su relación con el cambio tecnológico a nivel sectorial, a través del análisis de los patrones y trayectorias tecnológicas; iii) el estudio de los sistemas de innovación que sostienen y condicionan la conducta innovadora de las empresas; iv) el estudio de la relación entre innovación, competitividad y empleo, a través del marco conceptual de tramas productivas; v) el estudio de la 'coevolución' entre las distintas esferas de análisis (micro, meso y macroeconómico) para aprehender el fenómeno de crecimiento económico de los países; vi) el estudio de los patrones de comercio internacional sobre la base de las capacidades innovativas y las competencias de las empresas de una nación; y vii) la evolución del sistema capitalista como resultante de la coevolución entre la esfera tecnológica y la institucional.

Para esta revisión teórica, se enfatizara sintéticamente los temas pertinentes como: La visión general de la empresa: en el evolucionismo se da como un ente productivo que interrelaciona capital y trabajo²⁴ (conocimiento) no solo con el fin de obtener beneficios, sino como generador de innovación, como estrategia de permanencia en el mercado; por esto la estructura organizacional debe ser flexible, principalmente en su proceso productivo y adaptable a las otras organizaciones para conformar una serie de tipologías y mercados tanto internos como externos.

El Cambio Técnico: que ya se planteo como la variable diferenciadora entre modelo de crecimiento exógeno y endógeno, como la principal fuente de crecimiento el cambio técnico es generador de actividades innovadoras en los procesos principalmente productivos y de supervivencia de la empresa.

El Cambio Técnico En La Industria: esta concepción se asocia principalmente a la teoría neo-schumpeteriana²⁵, que estudian el profundo cambio en el modo de

24 "Aquellos saberes y conocimientos que tienen los individuos pero que no se pueden definir correctamente ni expresar completamente, que no son codificables en manuales de procedimientos ni publicaciones de otro tipo, que difieren de persona a persona, pero que en forma significativa son compartidos por colegas y colaboradores que tienen experiencias en común" (Motta, J., 2004).

25 La corriente neo-schumpeteriana surge como una alternativa a los neoclásicos y keynesianos para enfrentarse a los problemas que presentan las economías. Basándose en gran medida en las ideas de J. A. Schumpeter, consideran que la innovación y el comportamiento del empresario desempeñan un papel importante en la economía y que la interacción entre las empresas, el sector financiero y las instituciones es esencial para conseguir el crecimiento económico que



producción, denominado la Tercera Revolución Industrial²⁶ o nuevo paradigma tecnológico y productivo, estas nociones han sido recogidas por Freeman y Pérez (1988). La idea básica es que ciertos tipos de cambio tecnológico extienden sus efectos sobre el conjunto de la economía. Estos cambios no solo hacen aparecer nuevos productos, servicios, sistemas e industrias, sino que afectan directa o indirectamente a todas las ramas de la economía; Estas transformaciones las recogen en el concepto de paradigma tecno-económico²⁷, dado que no sólo influyen en las trayectorias tecnológicas de determinados productos y procesos, sino que modifican las estructuras de costos y las condiciones de producción y distribución de todo el sistema.

En síntesis, El pensamiento evolucionista ha estado presente en la disciplina desde la propia escuela fisiócrata, pasando por la clásica, neoclásica y últimamente en los enfoques heterodoxos modernos, que conciben a la economía como un fenómeno dinámico y cambiante. El evolucionismo plantea el cambio económico como resultado de los comportamientos de las empresas; la naturaleza del cambio tecnológico, los patrones de organización industrial, los procesos de crecimiento y desarrollo, la evolución de las estructuras de mercado, y el papel de las instituciones. El pensamiento evolucionista se asocia a la biología, para analizar el comportamiento del sistema económico, enfatizando en la importancia de las innovaciones inducidas por el crecimiento, como paradigma tecnológico. Para este enfoque el desarrollo y crecimiento económico son dos procesos diferentes: el crecimiento es resultado del cambio acumulativo y el desarrollo son transformaciones radicales.

proporcione un adecuado bienestar social (Galindo Miguel, 2012).

26 Cabe distinguir dos tipos de abordaje teórico de la dinámica industrial. Uno se basa en el estudio de ciertos rasgos de la tecnología y la estructura de mercado. El otro considera las diferencias originadas en las distintas formas de generación del conocimiento tecnológico. (Burachik, 2008)

27 Los evolucionistas han logrado identificar cinco ondas largas de la evolución capitalista de una duración de entre cuarenta a sesenta años de duración y han hallado que los mismos están caracterizados por: i) la existencia de un 'insumo clave', ii) un grupo de ramas propulsoras del crecimiento económico, iii) determinados requerimientos de infraestructura y formas de organización empresarial, iv) ciertos patrones de competencia y cooperación, v) modos particulares de resolver los problemas de los paradigmas tecnológicos anteriores, y vi) una configuración determinada del sistema económico internacional (López, A.; 1996 citado por Galindo 2012: p. 22).

2. Teoría del desarrollo económico, Estructuralismo y Neoestructuralismo

El desarrollo económico, constituyen en la actualidad un aspectos de relevancia y de trascendencia para la humanidad y el bienestar socioeconómico, los estudios sobre el Desarrollo comenzaron posteriormente a la Segunda Guerra Mundial, en el marco institucional del Bretton Woods²⁸ en 1945, debido a la preocupación sobre el bajo nivel de vida en algunos países de América Latina, África, Asia y Europa Oriental.

Estos estudios buscaban entender, entre otros puntos, el cómo se podía lograr el desarrollo económico y social lo más rápido posible, porqué el proceso de crecimiento industrial y el desarrollo que se había visto en Europa Occidental, EEUU y Japón no se había extendido a otras naciones o regiones, proceso que con anterioridad se creía sucedería naturalmente. Estas cuestiones se hicieron urgentes debido al proceso de descolonización en el contexto de la Guerra Fría. Parpart y Veltmeyer (2004) sostiene que, el desarrollo económico se planteo desde dos vertientes. Estudiosos como Rostow (1960) y Arthur Lewis (1958), involucrados en el desarrollo económico del sistema capitalista, dominaron el estudio y la práctica del desarrollo. Sin embargo, economistas políticos marxistas como Baran (1957) y los estructuralistas latinoamericanos como Raúl Prebisch (1945) y Cardoso (1969), si bien menos influyentes en los círculos del desarrollo, sentaron las bases para las críticas que surgirían en la década de los setenta.

Ya en los años 70 se presenta una crisis económica derivada de la producción que genero desacuerdos con el modelo y surgen propuestas revolucionarias (de izquierda) contra el capitalismo y se crean nuevas corrientes humanistas del desarrollo²⁹; este cambio radical se asocia al marxismo y el estructuralismo en Latinoamérica que se denominó la teoría de la dependencia (centro-periferia)³⁰. Por parte de la derecha política la propuesta fue un desarrollo paternalista estatal y una economía basada en el comercio internacional (Bauer 1982). Otro componente fundamental de esta época fue el protagonismo que tuvo la pobreza y como diseñar estrategias para satisfacer las necesidades básicas, lo que se llamo el crecimiento con equidad (Kuznets, 1953), un planteamiento similar fue el de Lewis (1963) al decir que la desigualdad era el precio inevitable que los países pobres tendrían que pagar por desarrollo económico que podrían alcanzar.

28 Los acuerdos de Bretton Woods son las resoluciones de la conferencia monetaria y Financiera de las Naciones Unidas, donde se establecieron las reglas para las relaciones comerciales y financieras entre los países más industrializados del mundo. En él se decidió la creación del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional y el uso del dólar como moneda internacional.

29 Aquí resaltan autores como Prebisch (1950), Hirschman (1958), Myrdal (1956), Nurske (1953) y Lewis (1953).

30 Lo que distingue a las economías de la periferia de aquellas del centro es que las diferencias de productividad entre los diversos estratos son bastante más marcadas.



Ya en los años 1980, se dio inicio a la liberación económica fundada en la eliminación de la participación del estado en el mercado y el crecimiento basado en el comercio internacional, llamado el nuevo modelo económico (Bulmer, 1996) denominado en la actualidad como el proceso de globalización (Ostry, 1990) en donde se diseña una flexibilización de tasa de cambio, liberalización de mercados, privatización, desregulaciones y descentralizaciones. Lo que Stiglitz (2002) llamó 'pasos al infierno' y Williamson (1990) denominó 'el consenso de Washington', medidas de tipo estructural que no generaron un gran avance en el desarrollo económico, por esto se llamo la década perdida del desarrollo.

Posteriormente se da la alternatividad o paradigma al desarrollo, visión inclusiva, equitativa, humana, sostenible ambientalmente y comunitaria (Paul Freire, 1970), otras propuestas fueron las de empoderamiento femenino (Antrobus, 1993; Kabber, 1994), las comunales con el capital social (Woodcock Narayan, 2000) y las participativas del desarrollo por parte de los individuos (Helmore y Singh, 2001).

El desarrollo económico de finales del siglo XX e inicios del nuevo siglo, se planteo bajo una visión integral a partir de los acuerdos³¹ entre países denominados declaración del Milenio; En esta se establecieron los fundamentos de una agenda de desarrollo para el siglo XXI: la libertad, la igualdad, la solidaridad, la tolerancia, el respeto de la naturaleza y la responsabilidad común pero diferenciada. La Declaración abarca múltiples temas de interés colectivo³² partiendo de la premisa de universalizar no solo los derechos civiles y políticos sino también los derechos económicos, sociales y culturales, sobre la base del concepto que los seres humanos tienen, los mismos derechos, con independencia de su sexo, el color de su piel, su lengua, la cultura a la que pertenecen y su poder económico y social³³.

31 Cumbre Mundial en favor de la Infancia (1990), Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992), Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo (1994), Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer (1995), Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social (1995), y Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos: Hábitat II (1996).

32 Entre dichos temas figuran la paz, la seguridad, el desarme, la erradicación de la pobreza, la protección del entorno común, los derechos humanos, la democracia y buen gobierno, la protección de las personas vulnerables, la atención a las necesidades especiales de África y el fortalecimiento de las Naciones Unidas.

33 El concepto de desarrollo humano y el concepto más reciente de Amartya Sen (2002), de desarrollo como libertad, son expresiones de esta perspectiva que tiene indudablemente raíces profundas en los debates previos sobre desarrollo. Su principal manifestación es la difusión gradual de ideas y valores globales, entre ellos los de derechos económicos, políticos, sociales y culturales, respetando la equidad de género y la diversidad étnica y cultural.

En síntesis, después de la Segunda Guerra Mundial se han planteado estudios y publicaciones del Desarrollo desde diferentes disciplinas y escuelas de pensamiento³⁴ que compiten entre sí por definir e imponer su concepto de desarrollo ya sea bajo una perspectiva crítica o heterodoxa; que finalmente se sintetizan en los objetivos del milenio³⁵.

2.1 Estructuralismo y cambio técnico

En la escuela latinoamericana se han presentado dos modelos de desarrollo³⁶: el reformista-estructuralista y el marxista-revolucionaria. Lo que une a estas dos corrientes es que ambas refutan a la teoría neoclásica y a la de la modernización, ya que los países subdesarrollados poseen peculiaridades propias y por esta razón dichas teorías no tiene competencia para comprender esta realidad; La diferencia principal entre estos dos paradigmas radica en que los estructuralistas creen que al reformar el sistema capitalista nacional/internacional es posible superar el subdesarrollo; en cambio, para los marxistas sólo podría superarlo el socialismo mundial en último término como así también resolver las desigualdades del sistema capitalista mundial; en adelante se planteara la estructuralista ya que esta desarrolla el tema central de este texto, el cambio técnico.

El sistema analítico del estructuralismo³⁷ examina las especificidades productivas, sociales, institucionales y de inserción internacional de los países en su carácter de periféricos, en contraposición a las características de las economías centrales, observadas desde la perspectiva prioritaria de su transformación a mediano y largo plazo. El enfoque se origino en los tres textos iniciales de Prebisch (CEPAL 1951a y 1951b; Prebisch, 1973), que fue profundizado durante las dos décadas subsiguientes por el autor y algunos de sus seguidores como Sunkel y Paz, 1970. Que en la búsqueda del cambio estructural enfrentaron los siguientes desafíos: en primer lugar, era la existencia de complementariedades intersectoriales e in-

34 Generalmente existen muchas clasificaciones, pero se presentan cuatro grandes teorías del desarrollo: modernización (Levy, 1967), dependencia (Cepal, Prebisch), sistemas mundiales (Wallerstein, 1987) y globalización (Moore 1993).

35 Los objetivos se concentran en: Erradicar la pobreza extrema y el hambre; Lograr la enseñanza primaria universal; Igualdad de género, Reducción de la mortalidad infantil; Mejorar la salud maternal; Universalidad en salud, Combatir el VIH y el Desarrollo sostenible.

36 En estos enfoques existen dicotomías tales como capitalismo o socialismo, desarrollo hacia dentro o hacia afuera, industrialización por sustitución de importaciones o por fomento de exportaciones.

37 El enfoque estructuralista se vinculo estrechamente a la producción del desarrollismo, representada por nombres como los de Rosenstein Rodan, Singer, Nurkse, Lewis Myrdal, Hirschman y otros pioneros de esta corriente. En el periodo reciente, como Taylor y Shapiro (1990), Amsden (1989) y Wade (1990), entre otros.



divisibilidades tecnológicas en la industria³⁸; En segundo lugar, Prebisch (1981) señalaba que la estructura periférica generaba una demanda de importaciones mucho más dinámica que el comportamiento de las exportaciones, dando lugar a una tendencia recurrente de aparición de desequilibrios externos.

Lo que se traducía suponiendo una muy baja elasticidad precio de las demandas de exportaciones e importaciones en tasas más bajas de crecimiento, como mecanismo de corrección de los desequilibrios (Rodríguez 1981); finalmente, la transformación de la estructura del empleo. En un inicio, las economías en desarrollo eran vistas como duales, caracterizadas por la coexistencia de un sector agrícola atrasado y un sector industrial moderno. En síntesis, Las ideas centrales del estructuralismo los primeros treinta años (1950-1970) fueron la industrialización; la necesidad de aplicar reformas en los ámbitos fiscal, financiero, agrario y administrativo, entre otros, para profundizar la industrialización y reducir las desigualdades y la reorientación de los estilos de desarrollo.

A fines de los años ochenta, casi todos los países de América Latina avanzaban hacia la apertura comercial y financiera, la privatización y la reducción de la intervención estatal en general (Consenso de Washington)³⁹. En contraposición surge una nueva corriente de pensamiento que fusiona los enfoques estructuralistas y schumpeterianos denominada Neoestructuralismo⁴⁰, que se opone a estas medidas neoliberales y propone nuevas políticas industriales, tecnológicas y comerciales y de políticas sociales en diferentes áreas.⁴¹

2.2 Neo-estructuralismo y cambio técnico

El Neo-estructuralismo, ha perfeccionado analíticamente sus formulaciones sobre desarrollo productivo, de las cuales se destacan. En primer lugar, la orientación de Katz (2000), en la que ha expresado una crítica a las reformas del sector productivo y su ritmo de crecimiento. La segunda es una contribución al análisis de la

38 Las complementariedades exigían que la expansión de los distintos sectores ocurriera de forma más o menos simultánea, ya que el desarrollo de ninguno de ellos era viable aisladamente. Las indivisibilidades tecnológicas, a su vez, implicaban que las inversiones necesarias eran muy elevadas.

39 En realidad el Consenso de Washington fue formulado originalmente por John Williamson (1989), resumiendo un listado de políticas económicas consideradas durante los años 90 por los organismos financieros internacionales y centros económicos, como el mejor programa económico que los países latinoamericanos deberían aplicar para impulsar el crecimiento.

40 La tecnología y el cambio estructural vuelven a ocupar un lugar destacado, como lo había propuesto Schumpeter en su trabajo clásico y Algunos de los autores que han contribuido a su desarrollo son: Dosi, 1988; Grosman y Helpman, 1992 y Aghion y Howitt, 1998, entre otros.

41 En especial la sostenibilidad ambiental y el desarrollo sostenible.

relación entre la dinámica de la estructura productiva y el crecimiento económico de los países en desarrollo (Ocampo, 2002 y 2005), en especial los procesos de innovación y su integración con la idea de formación de cadenas productivas a partir de los impulsos que promueven potencialmente las innovaciones en función de aspectos complementarios, vínculos y redes, capaces de generar un tejido productivo integrado.

Estos nuevos planteamientos, proponen reorientar la modalidad productiva y exportadora⁴² hacia los bienes de mayor contenido tecnológico, para agregar valor y abordar el tema de la innovación en el sentido amplio de Schumpeter, como la capacidad de crear nuevas actividades y nuevas formas de realizar las existentes.

Este enfoque teórico, al plantear cambio tecnológico en el sector productivo buscan unas modificaciones en las actividades de transformación, apoyadas en conocimiento e investigaciones que aporten a sus actividades de innovación como: introducción o adaptación de procesos y productos a través de la capacidad de las empresas para emprender esa clase de cambios técnicos; así mismo se depende del grado de progreso en estos dos tipos de actividades tecnológicas: i) las que están relacionadas con la imitación (búsqueda, evaluación, implementación y adaptación) y determinan la capacidad de las empresas para asimilar el progreso técnico generado por otros agentes, y ii) las que están asociadas con el logro de mejoras incrementales de proceso o de producto en una tecnología dada; Diferenciando sistemáticamente entre las empresas nuevas y las ya establecidas, identificando cambio en sus fuentes organizacionales e institucionales, en su impacto sobre la productividad y el desempeño exportador.

En síntesis, la teoría estructuralista del desarrollo busca identificar las razones por las cuales las desigualdades en cuanto a productividad, crecimiento e ingreso persisten o se amplían a lo largo del tiempo, dichas tendencias se explican por las características de las estructuras productivas del centro y la periferia. La fuente del crecimiento económico en el largo plazo radica en el progreso técnico y en la transformación de la estructura productiva que este promueve. Hacia esta percepción ha convergido la teoría neo-estructuralista, que rescata la herencia schumpeteriana en su visión del proceso de desarrollo. Analizar en qué medida el cambio estructural se ha orientado hacia los sectores que tienen capacidad de promover el progreso técnico, implica admitir que el factor clave para el crecimiento es la capacidad de innovación y aprendizaje.

42 Para profundizar, Burachik Gustavo (2000-2008).



Conclusiones

Según la revisión teórica, el progreso técnico así como la innovación son fundamentales para el crecimiento y el desarrollo económico, ya que la evolución tecnológica representa cambios cualitativos que implican alteraciones en la técnica de producción y en la organización productiva. Recientemente se le ha dado un gran protagonismo al cambio técnico y su medición, sin dejar de lado los planteamientos de los modelos anteriores (exógenos) ya que son la base teórica de los planteamientos actuales (endógenos) de investigación y desarrollo, capital humano y difusión tecnológica, entre otros.

La corriente teórica exógena plantea que las variables explicativas del crecimiento económico son exógenas, sobre todo el progreso técnico en la función de producción, el factor trabajo y el factor capital; en un mercado de competencia perfecta. Los modelos de crecimiento endógeno intentan superar las dificultades del enfoque neoclásico introduciendo los rendimientos crecientes a escala, un equilibrio descentralizado y el progreso tecnológico, producto de la inversión en capital físico y en capital humano, se caracteriza por la innovación y por el aprendizaje. Para la corriente endógena la innovación es resultado de la investigación y desarrollo; la acumulación de conocimientos, derivado de la inversión del capital físico; la acumulación del capital humano; la inversión en capital público y la difusión de conocimientos.

El pensamiento evolucionista ha estado presente en la disciplina económica desde la propia escuela fisiócrata, pasando por la clásica, neoclásica y últimamente en los enfoques heterodoxos modernos, que conciben a la economía como un fenómeno dinámico y cambiante.

El evolucionismo plantea el cambio económico como resultado de los comportamientos de las empresas; la naturaleza del cambio tecnológico, los patrones de organización industrial, los procesos de crecimiento y desarrollo, la evolución de las estructuras de mercado, y el papel de las instituciones. Siguiendo los planteamientos hechos por Schumpeter, que asoció el desarrollo económico a la aparición y difusión de innovaciones, principalmente tecnológicas. Para este autor, el surgimiento de nuevas tecnologías se denominaba innovación en términos amplios, la cual se difundía hasta agotarse y crear una nueva onda de innovación, que empezaba un nuevo proceso de desarrollo denominado la destrucción creadora.

La teoría estructuralista del desarrollo busca identificar las razones por las cuales las desigualdades en cuanto a productividad, crecimiento e ingreso persisten o se amplían a lo largo del tiempo, dichas tendencias se explican por las características de las estructuras productivas del centro y la periferia. La fuente del crecimiento

económico en el largo plazo radica en el progreso técnico y en la transformación de la estructura productiva que este promueve.

Hacia esta percepción ha convergido la teoría neo-estructuralistas, dando nuevos planteamientos para disminuir la heterogeneidad productiva y social, incrementando el cambio técnico y la innovación en todos los sectores de la economía bajo la orientación y organización del Estado, en lo que se denomina la 'Transformación Productiva con Equidad'. Los neo-estructuralistas rescatan la herencia schumpeteriana en su visión del proceso de desarrollo técnico al darle un papel central a la tecnología y la competitividad estructural en el desarrollo con equidad, en América Latina, ya que esta se orienta hacia los sectores que tienen la capacidad de promover el progreso técnico, la capacidad de innovación y aprendizaje como factor clave en el modelo de crecimiento.

.....

REFERENCIAS

Abramowitz, Moses (1952), *economics of growths en thinking about growth and other essays on economics growth*, Cambridge (mass), 1989.

Acemoglu, D., Johnson, S., y Robinson, JA (2002). Reversión de la fortuna: la geografía y las instituciones en la realización de la moderna distribución del ingreso mundial. *El Quarterly Journal of Economics*, 117 (4), 1231/94.

Aghion, P, & Howitt, P. (1990). A model of growth through creative destruction (No. w3223). National Bureau of Economic Research.

Antrobus, P. (1993). Enfoque de género en los sistemas de atención de salud: el caso del Caribe. *Género, mujer y salud en las Américas*.

Arrow, KJ (1962). Las implicaciones económicas de aprender haciendo. *La revision de los estudios económicos*, 29 (3), 155-173.

Baran, P. N., & La Economía Política del Crecimiento, M. (1957). Fondo de Cultura Económica, 1959.

Barro, R.J. (1990), Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth, en *Journal of Political Economy*, vol. 98, núm. 5, II.

Bauer, P. T. (1982) *Equality, The Third World and Economic Delusion*. Cambridge: Harvard University Press.



Bramuglia Cristina (Marzo de 2000) La tecnología y la Teoría Económica de la Innovación, Instituto De Investigaciones Gino Germani Facultad De Ciencias Sociales Universidad De Buenos Aires Argentina.

Becker, G. S. (1983). A theory of competition among pressure groups for political influence. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(3), 371-400.

Benavides, Óscar, (2004) "La innovación tecnológica desde una perspectiva evolutiva", *Cuadernos de Economía*, n. 41, Bogotá, pp 49-70.

Víctor, Bulmer (1996). El Nuevo Modelo Económico en América Latina: su efecto en la distribución del ingreso y en la pobreza.

Burachik Gustavo (2000). Cambio tecnológico y dinámica industrial en América Latina Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

Cardoso, Fernando Henrique y Enzo Faletto (1969). Dependencia y desarrollo en América Latina, México, D.F., Siglo XXI.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2008), La transformación productiva 20 años después. Viejos problemas, nuevas oportunidades (LC/G.2367 (SES.32/3)), Santiago de Chile, mayo.

CEPAL (2007a), Panorama social de América Latina 2006 (LC/G.2326-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, No de venta: S.06.II.G.133.

CEPAL (2007b), Cohesión social: inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe (LC/G.2335/Rev.1), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Secretaría General Iberoamericana.

Cimoli, Mario; Holland, Marcio; Porcile, Gabriel; Rosas, Luciana (2006). Especialización, Tecnología y Crecimiento en el modelo ricardiano, revista do departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais. V. 16, N. 3.

De la Fuente, A. (1993). *Histoire d'A: crecimiento y progreso técnico*. Universidad Autònoma de Barcelona, Departament d'Economia i d'Història Econòmica.

Domar, Evsey (1946). Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment. *Econometrica* vol 14.

Gerald Destínales, A.: (2007) Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno. Edición electrónica. Recuperado de: www.eumed.net/libros/2007a/243 .

Fisher, RA (1999). La teoría genética de la selección natural: una edición completa variorum. Oxford University Press.

Freeman, C. y Pérez, C. (1988), "Structural crises of adjustment, business cycle and investment behaviour", en Dosi, G. et al (eds.), op. cit.

Gil Feixa S. y Olleta Tañà, J. (2007) Enfoque evolucionista de la empresa e innovación tecnológica: el modelo de R.R. Nelson y S.G. Winter. Departamento de Teoría Económica. Universidad de Barcelona.

Grossman, G. M., y Helpman, E. (1991). Comercio, difusión de conocimientos, y el crecimiento. *European Economic Review*, 35 (2), 517-526.

Hayek, F. A. (2012). Law, legislation and liberty: a new statement of the liberal principles of justice and political economy. Routledge.

Harrod, Roy, (1939). An Essay in Dinamic Theory. Public ado en The Economic Journal.

Helmore, Kristen and Naresh Singh (2001). Sustainable Livelihoods: Building on the Wealth of the Poor. West Hartford CT: Kumarian Press.

Hirshleifer, J. (1985). The expanding domain of economics. *The American Economic Review*, 75(6), 53-68.

Hicks, JR (1946). Valor y el capital (Vol. 2). Oxford: Clarendon Press.

Infante Ricardo, Editor (2011). Ensayos sobre políticas de convergencia productiva, El desarrollo inclusivo en América Latina y el Caribe para la igualdad, (CEPAL) Santiago, Chile,

Jones, L. E., & Manuelli, R. E. (2001). Endogenous policy choice: the case of pollution and growth. *Review of Economic Dynamics*, 4(2), 369-405.

John s. Mil (1848), Principios de economía política: con algunas de sus aplicaciones a la filosofía social.



Kabeer, N. (1997). Empoderamiento desde abajo: ¿Qué podemos aprender de las organizaciones de base?. Magdalena de León (comp.) Poder y empoderamiento de las mujeres. TM editores, Colombia, 119-146.

Katz, J. (1998). Aprendizaje tecnológico ayer y hoy. Revista de la CEPAL, 40, 63-75.

Kuznets, Simon (1953). 'Economic Growth and Income Inequality', The American Economic Review, March.

Lucas Jr., R. E. (1988). On the mechanics of economic development. Journal of monetary economics, 22(1), 3-42.

Lewis, W.A. (1958). Teoría del desarrollo económico. México DF: Fondo de Cultura Económica.

Malthus, T. R. (1820): Principios de economía política, Fondo de Cultura Económica, Méjico.

Marshall, A. (1919). Industry and trade: a study of industrial technique and business organization; and of their influences on the conditions of various classes and nations. Overstone.

Marx, Carlos (1867/1984). El Capital. (XVIII ed., Vol. I) Barcelona: Fondo de Cultura Económica, Méjico.

Morero, H.A (2007) "El evolucionismo: una presentación de su temática, metodología y objetivos" en Contribuciones a la Economía. Recuperado de: <http://www.eumed.net/ce/2007b/ham.htm>

Nelson, R., & Phelps, E. S. (1966). Investment in Humans. Technological Diffusion, and Economic Growth 1.

Nelson, RR, & Winter, SG (2002/1982). Teoría evolutiva en economía. El Journal of Economic Perspectives, 16 (2), 23-46.

Ocampo, José Antonio (comp.) (2005), Más allá de las reformas: dinámica estructural y vulnerabilidad macroeconómica, Bogotá, D.C., Alfaomega/Cepal.

Ostry, Silvia (1990) Government and Corporations in a Shrinking World: Trade and Innovation Policies in the US, Europe and Japan. New York: Council on Foreign Relations.

Parpart, J., & Veltmeyer, H. 1. La evolución de una idea: estudios críticos del desarrollo. Herramientas para el cambio: Manual para los estudios críticos del desarrollo, 25.

Paulo, F. (1970). Pedagogía del oprimido. México: Siglo veintiuno editores, SA.

Pérez, C. (1986). Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto. *La tercera revolución industrial*.

_____ (1992). Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países en desarrollo. *El trimestre económico*.

Perfetti Juan José (2009), Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+I), Fedesarrollo.

Prebisch, Raúl (1973). Problemas teóricos y prácticos del crecimiento económico, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

_____ (1982). Desarrollo económico, planeación y cooperación internacional, Obra de Raúl Prebisch en la CEPAL, Adolfo Gurrieri (comp.), México, D.F., Fondo de Cultura Económica.

_____ (1961). "El falso dilema entre el desarrollo y la estabilidad monetaria", Boletín económico de América Latina, vol. 6, No 3, Santiago de Chile.

_____ (1949). El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas (E/CN.12/89), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Ramsey, S (1928). A mathematical theory of savings; *Economic studies* 5, pp 139-42.

Ricardo, D. (1817). Principios de economía política y tributación, Fondo de Cultura Económica, Méjico, 1973.

Rodríguez, O. (1977). Sobre la concepción del sistema centro-periferia. *Revista de la CEPAL*; CEPAL, (3), 203-247.

Romer, P. M. (1986). Los rendimientos crecientes y crecimiento a largo plazo. *The Journal of Political Economy*.

Rostow, Walt (1960). The Stages of Economic Growth [see self-assessment/comments in Meier and Seers, (eds.), (1984) *Pioneers in Development*].



Sala-i-Martin, X. (1994); Apuntes de crecimiento económico, Antoni Bosch Editor, Barcelona.

Simon, Helbert (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 69, No. 1, Feb., 1995.

Solow R, (1956). A contribution to the theory of economic growth, *quarterly journal of economics* 70, pp 65-94.

Schumpeter, Joseph (1911/1997). *La teoría del desenvolvimiento económico*. México DF: Fondo de Cultura Económica.

Sheshinski, E. (1967). Las pruebas del “aprender haciendo” hipótesis. *La revisión de Economía y Estadística*, 49 (4), 568-578.

Smith, Adam (1776/1992). *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. México DF: Fondo de Cultura Económica.

Sunkel, O., & Paz, P. (1970). *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*. México: Siglo XXI.

Swan T, W (1956), *Economic Growth and Capital accumulation; The economic record* 63, pp. 3

Tullock, G. (1979). Dos clases de eficiencia Legal. *Hofstra L. Rev.* 8 , 659.

Vanberg, V. (1993). Elección racional, el seguimiento de reglas y de las instituciones: Una perspectiva evolutiva racionalidad, las instituciones y la metodología económica, 171-200.

Woodcock M. & D. Narayan (2000). *Social Capital: Implications for Development Theory, Research and Policy*, The World Bank Research Observer.