

FRANCISCO JESÚS FERREIRO_(franciscojesus.ferreiro@usc.es; f.ferreiro1@udc.es)_Universidade de Santiago de Compostela e Universidade da Coruña; Galicia, España

A importancia da empresa nos modelos de crecemento económico

La importancia de la empresa en los modelos de crecimiento económico

The Importance of the Company in the Economic Growth Models

& Resumo: O presente artigo ten por obxectivo explicar os modelos de crecemento económico e a importancia da función empresarial a partir dos estudos de importantes autores como Solow e Marshall, entre outros.

Para isto imos analizar o Modelo Básico de Solow, tanto nunha economía pechada como aberta, o Modelo Xeral de Solow, a importancia da tecnoloxía, o crecemento endóxeno, semiendóxeno, así como o desenvolvemento endóxeno. Tamén estudaremos a teoría marshalliana, o equilibrio xeral de Walras, o capital humano no crecemento económico.

Terminaremos cunhas conclusións sobre os modelos de crecemento económico e a importancia da función empresarial.

& Palabras clave: Crecemento económico, Solow, Marshall, produción, función empresarial.

& Resumen: El presente artículo tiene por objetivo explicar los modelos de crecimiento económico y la importancia de la función empresarial a partir de los estudios de importantes autores como Solow, Marshall, entre otros.

Para ello analizaremos el Modelo Básico de Solow, tanto en una economía cerrada como abierta, el Modelo General de Solow, la importancia de la tecnología, el crecimiento endógeno, semiendógeno, así como el desarrollo endógeno. También se estudiará la teoría Marshalliana, el equilibrio general de Walras, el capital humano en el crecimiento económico.

Terminaremos con unas conclusiones sobre los modelos de crecimiento económico y la importancia de la función empresarial.

& Palabras clave: Crecimiento económico, Solow, Marshall, producción, función empresarial.

& Abstract: This report aims to explain economic growth models and the importance of

entrepreneurship from studies of major authors such as Solow, Marshall and others.

We will analyze the Basic Solow Model, in a closed economy as well as in an open economy, the General Solow Model, the importance of technology, endogenous growth, semi-endogenous growth, and endogenous development. We will study Marshall's theory, the general equilibrium of Walras and human capital in the economic growth.

We will end with a conclusion about the economic growth model and the importance of entrepreneurship.

& Key words: Economic growth, Solow, Marshall, production, importance of entrepreneurship

INTRODUCCIÓN

O crecemento económico percíbese como un tema de gran actualidade e moito interese pola situación que atravesa a economía mundial nos últimos anos. Sen dúbida, a teoría do crecemento económico é unha das ramas da economía de maior importancia e obxecto da atención de moitos investigadores do campo das ciencias sociais.

Ao longo dos anos, autores como Solow ou Marshall estudaron o crecemento económico desde perspectivas diferentes. Solow parte do seu modelo básico, onde estuda o crecemento económico nunha economía aberta e nunha economía pechada. No modelo xeral introduce o progreso tecnolóxico pois este será clave nos diversos modelos de crecemento económico esóxeno, semiendóxeno e endóxeno. Ademais, introduce a educación e formación dos traballadores xa que a considera importante pois diminuírá o ritmo de converxencia no modelo.

O crecemento endóxeno salientase na innovación, na iniciativa empresarial e no desenvolvemento do capital humano (desenvolvemento da man de obra cualificada). No crecemento esóxeno, en cambio, combínase a tecnoloxía, o capital e a man de obra para xerar crecemento.

O MODELO BÁSICO DE SOLOW

Co Modelo Básico de Solow preténdese estudar o crecemento económico a través dunha economía pechada e dunha economía aberta.

Economía pechada

Solow atópase con que algúns parámetros estruturais, como a taxa de aforro, de investimento e a taxa de crecemento da poboación nun país afectan a longo prazo á evolución da renda e do consumo por traballador neste. Así, o equilibrio competitivo dos mercados de factores provoca que a produción de cada período estea determinada polo capital e o traballo existentes, provocando ademais que o aforro e o investimento total representen unha proporción esóxena da renda total e que a poboación activa creza a unha taxa dada, o cal amosa a importancia do capital no Modelo Básico nunha economía pechada. Desta maneira, este modelo pode determinar a evolución do capital como consecuencia do proceso de acumulación deste, como o fai a poboación activa como resultado do crecemento da poboación e como evolucionan a produción e a renda totais como consecuencia da evolución da cantidade total de capital e traballo.

Para obter un indicativo da prosperidade dun país hai que fixarse no PIB por traballador ou *per cápita* e a produción por traballador. Os aumentos da produción por traballador proveñen dun incremento de capital por traballador o que provoca, segundo o modelo, que “o crecemento económico estea totalmente relacionado coa acumulación de capital”. De aí a importancia da función empresarial xa que os empresarios invisten, aumentando o capital dunha economía e por tanto fomentando o crecemento económico dun territorio.

O capital e a produción por traballador, segundo o modelo, converxen a longo prazo cara os niveis do estado estacionario da economía, no cal, o consumo por traballador, o tipo de interese real e o salario mantéñense tamén constantes. Barro e Sala-i-Martin (1995) definen o estado estacionario como “a situación en que varias cantidades crecen a taxas constantes” (tales como: o nivel de aforro, a vida económica das máquinas, etc.). Deste xeito, “tal estado está determinado por todas as influencias esóxenas do modelo, é dicir, a propensión ao aforro, as taxas de crecemento demográfico, e a función produción. Un conxunto diferente destes datos xerará un estado estable distinto” (Pérez, 2004).

Outro aspecto a salientar é que, segundo Solow, o Estado non pode a longo prazo influír positivamente sobre o PIB ou o PIB *per cápita* a través do aumento do consumo público, porén si poderían facelo no curto prazo. Por outra parte se o Estado decidise destinar parte da súa recadación fiscal a aumentar a inversión (como por exemplo en infraestruturas), isto provocaría unha taxa de inversión nacional a niveis superiores, o que no longo prazo ocasiona un efecto positivo sobre o PIB *per cápita*. Se o Estado aumenta o gasto público en escolas e hospitais financiado mediante impostos, o máis probable é que isto provoque unha redución no consumo privado en educación e sanidade en cantidades similares, polo tanto, nin o aforro nin a inversión, nin por suposto a produción se vería alterada. É por iso que se pode afirmar que un goberno que queira causar un aumento na renda a longo prazo dos cidadáns debe tomar medidas no que respecta a crear políticas estruturais capaces de mellorar a tecnoloxía, incentivar a propensión nacional ao aforro e inversión.

Economía aberta

Nunha economía aberta, as exportacións de capital dependen da parte do aforro que non se inviste no interior do país e que se destina a investimento no estranxeiro. É por iso, que nunha economía pechada o investimento agregado debe ser igual ao aforro agregado, pero nunha economía aberta, onde existe a mobilidade de capital internacional, o investimento e o aforro poden ser diferentes, e por tanto impórtanse ou exportan capitais. Canto maior é o grao de integración do mercado interior de capitais e dos mercados estranxeiros, maior será a tendencia do aforro a saír do país como resposta a unha baixada dos tipos de interese interiores.

Nos últimos tempos a relación existente entre aforro e investimento nacional debilitouse en favor dunha mobilidade internacional do capital cada vez máis significativa, débese sinalar aquí a gran influencia que este feito pode ter na dinámica do crecemento económico.

No Modelo Básico de Solow dunha pequena economía aberta con mobilidade perfecta do capital, a intensidade interior do capital axústase de maneira inmediata ao seu nivel do estado estacionario, determinado este polo tipo de interese internacional. Con todo, a riqueza nacional *per cápita* evoluciona gradualmente, debido a que calquera aumento da riqueza provoca un aumento na renda de capital aumentando desta maneira o aforro agregado, o cal provoca outro aumento da riqueza e así sucesivamente.

Coa apertura ou liberalización dos movementos de capital contribuíuse de forma moi positiva á evolución da renda nacional *per cápita* a longo prazo. Tal é así que, un país que teña unha gran propensión ao aforro beneficiarase da mobilidade internacional do capital exportándoo, beneficiándose desta maneira dun tipo de interese internacional máis alto, obtendo maiores rendementos na súa riqueza nacional e converténdose deste xeito nun acreedor internacional neto. No entanto, convén lembrar que no caso de tratarse dunha economía pequena, cunha gran propensión ao aforro, a apertura implicaría un aumento da renda media pero, doutra banda, para os que non posúen riqueza e deban vivir unicamente do seu traballo, esta apertura resultaralles prexudicial xa que suporía unha redución dos salarios reais na economía nacional. Por outra banda convén lembrar que unha economía que abre a súa conta de capital queda exposta ás perturbacións dos tipos de interese ocasionadas polos impactos do mundo exterior, supondo este feito un gran risco para as pequenas economías abertas.

É por iso que se pode afirmar que “a mobilidade internacional de capitais é beneficiosa a longo prazo xa que provoca un aumento da renda e a riqueza nacionais dun país” (Solow, 1956). Aínda que tamén pode ter custos, debido ao incremento na vulnerabilidade dos países ás perturbacións do tipo de interese internacional.

O MODELO XERAL DE SOLOW

Progreso tecnolóxico

No Modelo Básico de Solow non estaba presente a variable progreso tecnolóxico, pero si se atopará moi referenciada nos diversos modelos de crecemento económico esóxico, semiendóxico e endóxico. Por tanto, enténdese que antes de abordar a importancia que esta variable puidese ter nos diversos modelos económicos, débese coñecer que se entende por progreso tecnolóxico.

Pavón e Hidalgo (1997) definen a innovación tecnolóxica como “o conxunto das etapas técnicas, industriais e comerciais que conducen ao lanzamento con éxito no mercado de produtos manufacturados ou a utilización comercial de novos procesos técnicos”. Segundo esta definición, as funcións que configuran o proceso de innovación son múltiples e constitúen unha forza motriz que impulsa a empresa cara a obxectivos a longo prazo, conducindo no marco macroeconómico á renovación das estruturas industriais e á aparición de novos sectores de actividade económica.

Outra interesante definición atópase na achega realizada por Bowles e Edwards (2005) quen definiron a tecnoloxía como a relación entre os factores da produción e os bens producidos, sendo a tecnoloxía “o que permite transformar o que ofrece a natureza en algo útil para a sociedade”. É certo que Bowles e Edwards céntranse na transformación da natureza, non ampliándoos a outros campos do coñecemento, pero é moi interesante a súa contribución xa que achega o concepto transformar os medios en produto, o que se consegue a través da tecnoloxía e está relacionado co concepto de produtividade e o progreso económico e social.

No Modelo Xeral de Solow, a fonte do crecemento positivo sostido a longo prazo do PIB por traballador é a existencia dun progreso tecnolóxico esóxico continuo. A única diferenza con respecto ao Modelo Básico é que agora a función de produción, a cal indica os bens e servizos que poden producirse cunha determinada cantidade dos factores produtivos, capital e traballo, pode cambiar co paso do tempo, é dicir, podería obterse cada vez unha maior produción utilizando a mesma cantidade de factores, feito motivado pola introdución do progreso tecnolóxico. Por tanto, coñécense dúas formas de aumentar a produción por traballador, en primeiro lugar aumentando o capital por traballador e en segundo termo mellorando a tecnoloxía, por iso é polo que todos os gobernos que miren polo benestar da poboación, fomentan o I+D+i que permita un crecemento económico e aumento do benestar da poboación.

O Modelo Xeral de Solow converxe, a longo prazo, cara a un estado estacionario cun crecemento económico equilibrado onde a produción, o consumo, o investimento e o stock de capital crezan a unha taxa igual á suma das taxas esóxicas de crecemento da poboación e da produtividade, as cales provocan un aumento considerable na eficiencia do traballo. Este estado estacionario ten como característica principal que a produción por habitante, o capital por habitante, o consumo por habitante e o salario real crecen a unha taxa igual á da produtividade, que aumenta a eficiencia do traballo e onde o tipo de interese real permanece constante.

As medidas económicas estruturais que provocan un aumento da taxa de aforro da economía ou unha redución da taxa de crecemento da poboación levan á economía, segundo o Modelo Xeral de Solow e considerando o estado estacionario, a unha senda de crecemento superior que ten como característica principal un nivel de renda e de consumo máis elevados

que nese estado inicial. Velaquí por tanto a mesma regra de ouro estudada con anterioridade, é dicir, cando a taxa de aforro é igual á participación da renda do capital no PIB, o consumo *per cápita* a longo prazo maximízase.

O Modelo Xeral de Solow supera polo tanto o contraste empírico de que a súa predición do estado estacionario a longo prazo concorda co crecemento equilibrado.

Pódese afirmar que nun estado estacionario, o PIB real por traballador tende a ser máis elevado canto maior sexa a taxa de investimento e menor a taxa de crecemento da poboación, tal e como se reflicte nos datos empíricos de distintos países pero, por outra banda, o modelo de Solow subestima os efectos cuantitativos coñecidos destas características estruturais.

O crecemento da produción por traballador pode ter varias causas, ben polo aumento do stock de capital por traballador ou ben, polo aumento da produtividade total dos factores. Porén e nun sentido causal, o progreso tecnolóxico é a fonte principal deste xa que no longo prazo, o capital por traballador só crecerá se se produce un crecemento continuo da produtividade total dos factores.

A importancia da educación

O estado estacionario no modelo de Solow non considera adecuadamente a influencia das taxas de aforro e do crecemento da poboación sobre o PIB *per cápita* e, por outra banda, sobreestima o ritmo de converxencia das economías cara dito estado estacionario. Estes dous fallos empíricos poden resolverse cunha modificación no modelo proposta polos economistas Mankiw et al. (1992), que está fundamentada en introducir no modelo a suma de toda a educación e formación que adquiriron os traballadores o que permitiría aumentar a produtividade do traballo destes, que é o que se coñece como capital humano. E dado que o capital humano así como o capital físico, é susceptible de acumulación, a súa introdución no modelo diminuírá o ritmo de converxencia. Pero coa introdución desta variable non só se consegue o efecto de minorar o ritmo de converxencia, xa que un aumento do PIB por habitante motivado por un incremento da taxa de investimento en capital físico se todo o demais permanece constante, será maior nun modelo que inclúa o capital humano que nun que só interveña o capital físico, o cal contribúe a resolver tamén o primeiro dos fallos empíricos do modelo de Solow mencionados anteriormente.

As características que diferencian o modelo de Solow con capital humano do orixinal estriban na inclusión de dita variable na función de produción e a acumulación de capital humano por parte dos traballadores. Neste modelo, “o crecemento do PIB por traballador procede de tres fontes diferentes: un incremento do capital físico por traballador, un incremento do capital humano por traballador e unha mellora da tecnoloxía”. Ademais afírmase que o capital humano é tan produtivo como o capital físico na produción agregada, polo que obvialo no modelo sería un gran erro.

Para analizar esta versión do modelo de Solow é imprescindible utilizar variables axustadas para ter en conta a tecnoloxía, de modo que están o capital físico por traballador efectivo, o capital humano por traballador efectivo e a produción por traballador efectiva.

O estado estacionario é definido mediante dous valores positivos, o de capital físico por traballador efectivo e o de capital humano por traballador efectivo tales que, unha vez alcanzados, a economía permanecerá neles indefinidamente.

Hai que dicir que en determinados aspectos trátase ao capital humano exactamente igual que ao capital físico. Utilízase a hipótese de que en cada período hai unha cantidade de capital humano que entra nunha función de produción agregada con rendementos constantes de escala, da mesma maneira que entra o capital físico e que, ademais, o capital

humano acumúlase nunha determinada proporción do PIB de cada ano. Ademais, como se estima que a parte máis importante do investimento en capital humano é o PIB e a renda que se perden mentres os individuos adquiren educación, a proporción de persoas en idade activa que está a estudar debería ser un bo indicador para medir a proporción constante de renda que se inviste en capital humano e así poder obter estimacións para os distintos países.

No estudo do estado estacionario toman forza as ideas de conseguir unhas taxas adecuadas de aforro e investimento e de manter baixas as taxas de crecemento da poboación, considerándose ademais que as medidas educativas teñen que ser un aspecto clave en canto ás medidas estruturais a utilizar para fomentar a prosperidade e o crecemento.

A ecuación de converxencia no modelo de Solow con capital humano informa sobre a forma na que o crecemento depende das características estruturais e da posición inicial, é dicir, a forma na cal a taxa anual media de crecemento do PIB por traballador dun país e nun período determinado depende dos seus parámetros estruturais e do seu nivel inicial do PIB por traballador. Esta taxa de converxencia variará en función dos parámetros do modelo, pero será inferior no modelo de Solow con capital humano que no modelo xeral, motivado porque a acumulación de capital require dun tempo prudencial para levarse a cabo e isto atrasa a converxencia.

CRECEMENTO ENDÓXENO

Creceemento semiendóxeno

Para explicar o comportamento endóxeno, pártese do creceemento semiendóxeno. Este indica que só se obterá creceemento endóxeno do PIB por traballador se existe un creceemento exógeno da poboación. Pódese afirmar que no estado estacionario hai que tratar de fomentar o creceemento da poboación para tratar de conseguir o creceemento a longo prazo do PIB e do consumo *per cápita*. Para achar a taxa de creceemento da produción no estado estacionario hai que calcular previamente a taxa de creceemento endóxena da tecnoloxía que depende dos parámetros do modelo. Tanto as taxas de creceemento do capital por traballador como as do PIB por traballador, nun estado estacionario, teñen que ser iguais á taxa de creceemento da tecnoloxía. Por outra parte, sábese que para que a taxa de creceemento do PIB *per cápita* sexa positiva, a taxa de creceemento da poboación debe ser tamén positiva, e para aproveitar os rendementos crecentes na función de produción agregada, a poboación activa debería aumentar.

Ten especial importancia o feito de que tanto o nivel da senda de creceemento da produción e do consumo por traballador, como da taxa de creceemento ao longo desta dependan dos parámetros de comportamento do modelo. Sábese que nos niveis destas sendas teñen influencia positiva as taxas de aforro e investimento e influencia negativa a taxa de creceemento da poboación, o cal na práctica supón adoptar medidas destinadas a aumentar a taxa de investimento e a redución do creceemento da poboación. Débese ter en conta que un aumento do creceemento da poboación reduce o stock de capital *per cápita* e aumenta as presións sobre os recursos naturais escasos, o cal reduce o nivel da senda básica de creceemento.

Pódese afirmar por tanto que ante unha externalidade produtiva positiva que non sexa excesivamente forte prodúcese un modelo de creceemento semiendóxeno caracterizado pola converxencia cara a un estado estacionario a longo prazo, é dicir, un creceemento tanto máis rápido canto máis por baixo do estado estacionario se atope a economía, sen esquecer que o creceemento económico no estado estacionario se debe ao creceemento da poboación.

Crecedemento endóxico

Fronte aos modelos de crecedemento semiendóxico atópanse os modelos de crecedemento endóxico e o que permite denominar como endóxico o modelo de crecedemento económico é que o capital por traballador e a produción por traballador crecen á mesma taxa positiva e constante, sen que por iso haxa que supor a existencia dun progreso tecnolóxico esóxico, nin que a poboación activa teña que medrar.

Doutra banda, un investimento agregado máis eficaz provocaría unha redución das taxas de depreciación, o que no modelo de crecedemento endóxico equivalería a unha taxa de crecedemento do PIB por traballador permanentemente máis elevada. Porén, débese ter presente que no modelo de Solow, os cambios dos parámetros que producen un efecto de nivel a longo prazo no PIB por traballador xeralmente tenden a provocar, no modelo de crecedemento endóxico, un efecto a longo prazo na taxa de variación do PIB por traballador.

Seguindo os modelos de crecedemento endóxico, un aumento da poboación activa provoca un aumento do crecedemento económico e unha poboación activa crecente provoca un gran crecedemento económico, o que contradí en gran medida a evidencia empírica dispoñible. Pódese afirmar, por tanto, que ante unha externalidade produtiva de carácter forte atópase un modelo de crecedemento endóxico que non ten estado estacionario, o que provoca que non teña a propiedade de converxencia ou esta sexa moi débil. Isto provoca que neste tipo de modelo, o PIB *per cápita* medre sen que o faga a poboación. Con todo, hai que mencionar que un aumento da poboación activa eleva a taxa de crecedemento económico e un crecedemento constante da mesma, provocaría unha taxa de crecedemento económico superior.

Por mor de que Solow (1956) publicara o seu estudo sobre o modelo de crecedemento neoclásico, onde as condicións de produción se representaban a través dunha función de produción agregada na que aparecían reflectidos os factores de produción: traballo e capital, ademais dun índice que reflicte a produtividade destes ou o estado tecnolóxico.

Por outra banda, se se divide a función de produción agregada entre o traballo, obtérase a función de produción intensiva ou produtividade do traballo, a cal dependerá do estado tecnolóxico e da acumulación de capital por cada traballador. Dita función presentará rendementos decrecentes con respecto á acumulación de capital por traballador. Por tanto, a redución do produto marxinal do capital por traballador en relación ao stock acumulado ten tres consecuencias fundamentais: En primeiro lugar, ante a ausencia de cambio técnico esóxico, o ritmo de crecedemento reducirase; en segundo lugar, provocará unha tendencia cara á equiparación da renda *per cápita* das rexións e países nunha zona económica integrada, e por último, nunha economía aberta a converxencia será máis rápida, feito motivado pola libre circulación dos factores, que garante un destino máis eficiente, é dicir, destinaranse onde a súa retribución marxinal sexa maior.

O Teorema de Euler sinala que o valor do produto debe distribuírse entre os factores en función da súa produtividade marxinal. Por tanto, a distribución da renda entre salarios e beneficios farase en función do peso relativo das elasticidades de escala de cada un dos factores. No entanto, esta idea de distribución da renda foi moi discutida por autores como Robinson (1960), que conclúe que a distribución da renda está en función do poder político de cada colectivo.

Os novos modelos de crecedemento endóxico incorporan como elemento diferenciador cos seus antecesores, a importancia das externalidades e do cambio técnico nos procesos de crecedemento, é dicir, que transforman os modelos clásicos en modelos máis dinámicos. Baleiras (2011) vai un pouco máis aló e volve sobre o termo de eficacia colectiva, que xa

fora acuñado e xustificado por Schmitz (1999) e que consiste no emprego de dous factores estruturais importantes que impactan sobre a mellora do desenvolvemento e crecemento económico, que son as economías externas e as accións conxuntas que desenvolven os axentes económicos.

Lucas (1988), no seu modelo de crecemento endóxeno, afirma que o principal motor do crecemento económico son as cidades destacando o gran papel que ten o capital humano. A importancia das cidades como fonte de crecemento económico e desenvolvemento social está moi presente na Unión Europea, por iso existen Plans de Iniciativa Urbana (Plans *Urban*), fondos comunitarios cuxo obxectivo é a rehabilitación de barrios degradados nas cidades para convertelos en fonte de crecemento económico e coñecemento.

Jovanovic e Rob (1989) recoñecen á educación como xerador de aumentos irreversibles de produtividade e de novos coñecementos, requirindo para iso a reunión de persoas con coñecementos diferentes. É por iso que nas cidades a acumulación de capital humano e o carácter especializado dos axentes facilita o desenvolvemento de mecanismos de crecemento que teñen a súa base na constante creación de coñecementos e melloras técnicas.

Pódese sinalar a influencia significativa das externalidades tecnolóxicas na importancia que ten a contorna na acumulación do capital humano, na adopción de melloras técnicas e na xeración de novos coñecementos.

Según Becattini et al. (2002), a eficiencia do sistema produtivo dunha economía aumenta coa produtividade do traballo mediante a acumulación de capital e o progreso tecnolóxico, moi vinculados á función empresarial. No entanto, débese considerar a existencia de feitos que condicionan os procesos de crecemento económico como: a existencia de numerosas empresas que producen e intercambian bens no mercado; os descubrimentos tecnolóxicos que se poden utilizar sen restricións debido a que respectan o principio de non rivalidade nin exclusión, é dicir, son considerados bens públicos; existe a posibilidade de imitar e copiar as actividades empresariais entre os competidores no mercado; o avance tecnolóxico ten carácter endóxeno, debido a que é froito de decisións tomadas por axentes económicos e empresas que operan no mercado; e os descubrimentos científicos e tecnolóxicos confiren ás empresas ou individuos que os levaron a cabo un certo grao de monopolio no mercado, motivado polo feito de que polo menos durante un tempo van controlar a información que producen estes achados, condicionando desta maneira os procesos de crecemento.

Segundo Sala-i-Martin (1994) existen diversos procedementos para conseguir a introdución da tecnoloxía no modelo neoclásico: en primeiro lugar, a incorporación da calidade do traballo na función de produción, conseguindo desta maneira tratar o traballo como capital humano. En segundo lugar, os investimentos estatais en infraestruturas e melloras de institucións achegan novos factores de produción que se engaden ao capital privado. En terceiro lugar, os investimentos en I+D efectuadas polas empresas permiten aumentar a tecnoloxía dispoñible e mellorar a súa competitividade e rendemento.

Non se debe esquecer que a introdución da tecnoloxía na función de produción provoca a incorporación de rendementos crecentes de escala, pondo isto en dúbida o suposto de equilibrio do modelo de crecemento; o cal tería solución baixo dúas posibles alternativas: en primeiro lugar que existan externalidades na produción e, en segundo termo, o abandono do suposto de competencia perfecta.

Se se asume a existencia de externalidades na produción, estarase a recoñecer implicitamente a existencia de rendementos crecentes de escala na función de produción agregada, proposta por Marshall (1890). Desta forma, cada empresa actuará cunha función

de produción neoclásica e intentará optimizar o seu comportamento no mercado, se ben cabe mencionar que as súas decisións particulares terán efectos sobre a contorna do que saíran beneficiadas o resto de empresas que compiten nel, sen necesidade de alterar o comportamento de cada unha delas, polo que finalmente pódese afirmar que a consecuencia das inversións individuais das empresas promóvese o crecemento endóxeno.

A incorporación do avance tecnolóxico e do poder de mercado que teñen as empresas nos procesos de innovación e crecemento económico resultaron fundamentais na evolución da teoría do crecemento económico.

Pódense diferenciar dous tipos de modelos de crecemento endóxeno segundo Romer (1994):

- 1.- Modelo de Spillover: Considera que as economías internas teñen un papel estratéxico no crecemento económico, baixo o argumento de que todo investimento novo provocaría un efecto difusor externo á empresa que o leva a cabo, mellorando a produtividade das empresas do mercado con tal intensidade que permitiría manter o crecemento endóxeno. O efecto derrame obteríase ao investir en capital físico, capital humano e en I+D.
 - a) Unha das tres variables máis importantes dentro do Modelo de Spillover é o investimento en capital físico, que provoca un crecemento xerado pola aprendizaxe e a experiencia, Romer (1986). O investimento en capital físico provoca que os traballadores teñan que aprender, co consecuente aumento do coñecemento, que á súa vez se difundiría polo sistema produtivo xerando economías de escala, conseguindo un aumento na produtividade da economía no seu conxunto que suporía un proceso de crecemento endóxeno.
 - b) A segunda variable do modelo é o investimento en capital humano, que provoca un crecemento xerado pola calidade dos recursos humanos. Débese ter en conta que o capital humano é un factor inmaterial, que é incorporado ao proceso produtivo mediante a forza de traballo, ou dito doutro xeito, introducindo directamente novos coñecementos no proceso produtivo. Lucas (1988) considera que o aumento de capital humano a través da educación e formación transforma a contorna económica mellorando a produtividade de cada empresa e a da súa contorna debido á existencia de man de obra máis cualificada e eficiente. Por tanto, o aumento do investimento en capital humano provoca un aumento no coñecemento, que se difunde por todo o sistema produtivo dando lugar a economías externas de escala.
 - c) O crecemento xerado polos investimentos en I+D provocan un efecto Spillover no nivel de tecnoloxía da economía que promove, por unha banda, a creación de novos produtos, e pola outra, a mellora dos sistemas de produción existentes, co que a xeración de externalidades permitirá a outras empresas a obtención dos rendementos provocados pola investigación e desenvolvemento, facilitando desta maneira o crecemento endóxeno da economía.
- 2.- Modelos *schumpeteriáns*. Schumpeter resaltou a importancia da figura do emprendedor innovador como factor de crecemento económico, até o punto que ao seu xuízo o capitalista chegou por unha “vaga de innovación” exercida polos emprendedores. No seu modelo o papel de emprendedor e a innovación son variables endóxenas, xa que depende do emprendedor e a súa capacidade de innovar o crecemento económico.

Do crecemento ao desenvolvemento endóxeno

A teoría do desenvolvemento endóxeno considera ao crecemento económico como un proceso de incerteza, debido ás condicións do mercado e as decisións dos axentes que nel interveñen. Porén, a teoría do crecemento endóxeno sostén que o crecemento vén motivado por un equilibrio móbil de tipo neoclásico.

Os procesos de desenvolvemento son motivados polas decisións de investimento e de localización das empresas e por accións illadas dos axentes económicos, e por iso, ao redor das empresas ou industrias que incorporan novas tecnoloxías nos procesos produtivos concéntranse actividades modernas que producirán un proceso de diferenciación acumulativo entre as novas e vellas áreas de produción tal e como sostén Lasuén (1969). Freeman (1984) sinala que debido ás diferenzas existentes nos ritmos de cambio tecnolóxico das distintas industrias, producíranse cambios estruturais e desequilibrios.

Sala-i-Martin (1994) sinala que nos modelos de crecemento endóxeno existen importantes diferenzas con respecto ao modelo neoclásico, entre elas pódese destacar que a economía poida crecer a taxas constantes independentemente do nivel de renda e capital, por tanto, non existiría a posibilidade de entrar nun estado estacionario. Tamén indica que a taxa de crecemento e o nivel de renda da economía non terían relación, o que implica que os modelos de crecemento endóxeno non poidan predicir a converxencia entre diversas economías, e por último, fai referencia a que as externalidades que incentivan o aumento do aforro ou o avance tecnolóxico transformáranse en incrementos de renda, facilitando desta maneira o crecemento endóxeno.

Estas ideas, que aínda que separan aos modelos de crecemento endóxeno do modelo neoclásico, facilitarán a converxencia entre as teorías do crecemento e o desenvolvemento endóxeno, dado que establecen que os sistemas produtivos reúnen unha serie de factores que permiten ás economías ter diferentes vías de crecemento, aínda que non necesariamente as faga alcanzar a converxencia. Ademais, consideran que o máis importante ao efectuar unha análise da dinámica das economías é concretar os factores e mecanismos que motivan os procesos de crecemento e cambio estrutural e afirman tamén que a mellora da produtividade, a cal provoca a incorporación de innovacións ao proceso produtivo, é a principal causa do crecemento.

As empresas innovadoras viven en continua transformación, tanto dos seus sistemas produtivos como da súa organización interna e relación coas demais empresas do mercado. É a maximización do beneficio o que condiciona as modificacións da estratexia, tanto produtiva como espacial. Por tanto, pódese afirmar que os teóricos do desenvolvemento endóxeno recoñecen ao territorio como factor relevante na toma de decisións de investimento e localización das empresas, aspecto que se considera crucial, pois os viveiros de empresas ou centros de iniciativas empresariais, sitúanse en territorios concretos, nos que se instalan empresas, onde se inviste contribuindo ao desenvolvemento endóxeno.

A partir da tecnoloxía utilizada no proceso produtivo e do carácter endóxeno ou exógeno dos recursos, capacidade empresarial e/ou recursos financeiros, identifícanse catro sistemas xerais de organización da produción: o modelo de alta tecnoloxía, os novos polos tecnolóxicos, os polos tradicionais de desenvolvemento e os sistemas locais de empresas.

O desenvolvemento endóxeno defende a flexibilidade na organización fronte á rigidez, por tanto os modelos de especialización flexible, redes de empresas de alta tecnoloxía e os sistemas locais de empresas serían as formas máis desexables de acumulación na actualidade. Porén,

Aydalot (1986) sostén que os modelos de especialización flexible estiveron condicionados por procesos de descentralización produtiva e funcional de empresas públicas e privadas.

A teoría do desenvolvemento endógeno parte da idea de que todos os territorios dispoñen dun conxunto de recursos que constitúen o seu potencial de desenvolvemento endógeno e que as transformacións de formas de desenvolvemento son as que provocan a aparición de novas potencialidades, as cales aumentan a produtividade e a competitividade do sistema de empresas locais.

TEORÍA MARSHALLIANA

A partir da década dos cincuenta os modelos de crecemento desenvólvense sobre a base de dous paradigmas: o neoclásico e o post-keynesiano. Os primeiros son desenvolvidos a partir do modelo de equilibrio xeral de Walras e diferéncianse dos segundos en que contan cunha base microeconómica que está baseada no comportamento optimizador dos axentes. Ambas as familias de modelos teñen en común que se formulan mediante métodos estatísticos que á súa vez permiten a verificación empírica.

O método de análise *marshalliano* pareceu quedar obsoleto na década dos sesenta e setenta en relación aos sofisticados modelos de crecemento que apareceron publicados por aquel entón en numerosos artigos científicos. Con todo, hai que mencionar como elemento común á maior parte de artigos económicos publicados durante a década do oitenta e noventa que versan sobre o papel das externalidades nos procesos de crecemento, o feito de incluír a Marshall entre as súas referencias bibliográficas.

Pódese relacionar a visión *marshalliana* do crecemento co uso dun sistema de equilibrio parcial. As principais correntes económicas consideraron que o sistema *walrasiano* de equilibrio xeral era un estudo teórico máis completo que o sistema creado por Marshall. Unha das causas que explican por que tivo máis aceptación o modelo de Marshall é que se ocupa primordialmente do crecemento baixo unha óptica dinámica mentres que, os sistemas *walrasianos* están pensados en termos puramente estáticos.

Para numerosos autores, Marshall era coñecedor das posibilidades existentes pola interdependencia duns factores con outros. Era perfectamente coñecedor do funcionamento dos sistemas de ecuacións simultáneas, aínda que os instrumentos analíticos creados en termos estáticos non permitiran unha correcta análise da minoración sistemática dos custosos medios de produción. O carácter insatisfactorio destes resultados relativos á existencia de rendementos crecentes, é debido en parte ás imperfeccións dos métodos analíticos e posiblemente reducirase co progreso gradual da maquinaria científica. Teríase avanzado un gran treito se se puidese representar o prezo normal de oferta e demanda como unha función do total normalmente producido e do tempo en que ese se fixo normal, segundo Marshall (1890).

Para Marshall o proceso produtivo non se axusta única e exclusivamente aos límites da empresa, nin tampouco todos os intercambios son de tipo monetario, senón que a produción é un proceso de carácter social no que a interacción entre distintos axentes provoca o xurdir de novos coñecementos que pertencen á comunidade e non soamente a unha empresa en particular, fálase dun ambiente empresarial de confianza e complementariedade que xorde do coñecemento e da idea de compartir información. As externalidades tecnolóxicas adquiren maior relevancia debido á complementariedade do capital privado e social na actividade produtiva.

Cabe resaltar que a visión clásica do crecemento está baseada na minoración dos custos medios a medida que aumenta a produción. O ritmo de crecemento do valor do produto

tería que ser superior ao do uso dos factores, con iso o cambio técnico explicaríase de forma endóxena. A aproximación clásica ao problema do crecemento entrou en conflito coa teoría marxinalista xurdida a finais do século XIX, onde o interese dos economistas marxinalistas non foi o crecemento, senón a asignación eficiente de recursos na economía, é dicir, un problema de natureza estática.

Cournot (1838) demostrou a incompatibilidade das curvas de custos medios decrecentes cos principios do equilibrio competitivo. Este autor afirmou que se a redución de custos ten como explicación a presenza de economías internas de escala, o número de produtores tenderá a diminuír e, no longo prazo, o mercado tenderá a estar gobernado por unha soa empresa ou ben por uns poucos establecementos de gran tamaño.

A pesar do estudo de Cournot, Marshall introduciu o seu pensamento. A curva de oferta agregada obtérase ao sumar horizontalmente o tramo crecente das curvas individuais, cando éstas son independentes entre si. Isto último é inadmisíbel segundo Marshall, debido a que está convencido de que a produción é unha actividade organizada a partir de relacións sociais dominadas pola complementariedade. Por iso, se se observa unha empresa illadamente pérdese de vista o complexo mundo de relacións económicas e extraeconómicas que interveñen nun proceso de produción.

“Habemos afastarnos moito da realidade para atopar un caso no que o custo de producir unha soa cousa dependa do custo total da empresa onde se produce, o custo de producir unha soa cousa raramente pode illarse xa que a súa produción case sempre parte dun proceso que se relaciona con outras moitas cousas da mesma clase”, (Marshall, 1919).

O capital humano no crecemento económico

“Os economistas antigos prestaron pouca atención ao feito de que as facultades humanas son tan importantes como medios de produción como calquera clase de capital”, segundo Marshall (1890). A relevancia do capital humano como factor de produción está baseada na idea de que en gran medida éste está incorporado, non só na maquinaria senón sobre todo nos traballadores especializados.

O capital humano era para Marshall o recurso máis importante, o produto deste é o coñecemento e o proceso necesario para a súa creación, a aprendizaxe. “Cada novo coñecemento é o resultado daqueles obtidos anteriormente e asemade a orixe dos que teñan que vir”, (Marshall, 1890). Os novos coñecementos provocan unhas melloras técnicas, as cales non poden internalizarse totalmente por parte da empresa senón que os desbordamentos tecnolóxicos provocan que parte deses coñecementos teñan carácter público. “Se un home xera unha nova idea, tense en conta e combinada coas suxestións do resto e así convértese na fonte de novas ideas”, tal como afirma Marshall (1890).

Outro dos aspectos a ter en conta é o carácter evolutivo co que dota ao sistema de competencia. Isto obsérvase en diferentes aspectos da súa obra, como son, os conceptos de empresa representativa, o período de funcionamento normal, etc. Relacionado con iso é coñecida a admiración de Marshall cara ás teorías evolucionistas. “Á fin, a investigación biolóxica deu un gran salto adiante, os seus descubrimentos fascinaron a atención do mundo como a dos físicos fixera en anos anteriores; e marcaran un cambio no ton da ciencia histórica e da ética. A economía política participou no movemento xeral; e está a conseguir prestar unha atención cada vez maior á flexibilidade da natureza humana”, (Marshall, 1890). Para Shove (1971) ésta foi sen dúbida a razón principal que motivou a Marshall a renunciar ás matemáticas, ao tratar cunha dinámica máis próxima á bioloxía que á mecánica: “A

concepción de Marshall do cambio económico como un crecemento orgánico case explica por que non desenvolveu nunca esta teoría da dinámica económica”.

CONCLUSIÓNS

O Modelo Básico de Solow que trata de explicar o crecemento económico, resalta que nunha economía pechada, a produción está determinada polo capital e o traballo existentes, ambos os factores encadrados na función empresarial, de aí a importancia desta. Solow considera no seu modelo que “o crecemento económico estea totalmente relacionado coa acumulación de capital”.

Solow considera que o Estado non pode a longo prazo influír positivamente sobre o PIB ou o PIB *per cápita* a través do consumo público, pero si pode facelo a curto prazo. Por iso, para Solow, se un goberno quere aumentar a renda a longo prazo dos cidadáns debe levar a cabo políticas estruturais que melloren a capacidade produtiva do país, a tecnoloxía e fomentar a propensión ao aforro e o investimento, para que as empresas crezan, contraten profesionais, paguen impostos, se fomente o consumo e haxa un crecemento económico.

En economías abertas ao haber mobilidade de capitais, un país con propensión ao aforro beneficiarase ao poder obter rendementos maiores que melloren a súa riqueza nacional e o convertan en acredores internacionais. No entanto, queda exposto ás perturbacións dos mercados de capitais como acontece na actual crise.

Ao pasar do Modelo Básico ao Modelo Xeral de Solow, incorpórase a variable tecnoloxía dentro da ecuación do crecemento económico. Así, Schumpeter resaltou a importancia da figura do emprendedor innovador como factor de crecemento económico, até o punto de que ao seu xuízo, o capitalismo chegou por unha “onda de innovación” levada a cabo polos emprendedores. Por tanto, o crecemento da produción por traballador dependerá da innovación e a tecnoloxía, que aumentará a produtividade total dos factores empresariais.

Mankiw et al. introducen outra variable importante na función de produción que é a educación e a formación dos traballadores, xa que permite aumentar a produtividade do traballo. Así no Modelo de Solow, ao incorporarse o capital humano, o crecemento do PIB por traballador procede de tres fontes diferentes: o aumento do capital físico por traballador, un aumento do capital humano e unha mellora da tecnoloxía, sendo moi importante a función empresarial para levar a cabo estes incrementos de produtividade.

Baleiras introduce na función de crecemento económico endóxeno, o concepto de eficacia colectiva, moi vinculado ás economías externas e ás accións conxuntas que desenvolvan os axentes económicos. Lucas, resalta a importancia das cidades, onde se concentra principalmente a poboación e o coñecemento.

Becattini et al. Resaltábanos que o aumento de produtividade aumenta coa acumulación do capital e o progreso tecnolóxico, e que elas se desenvolven máis nunha contorna de existencia de numerosas empresas que producen e intercambian os seus produtos no mercado, resaltándose unha vez máis a importancia empresarial no crecemento económico.

Marshall resalta que cada empresa, ao tentar optimizar o seu comportamento no mercado, investirá no proceso produtivo e isto promove o crecemento económico. A isto engádeselle o efecto Spillover de Romer, que considera que todo investimento novo provocará un efecto difusor externo á empresa que inducirá a produtividade xeral da economía. Ao investir en capital, provoca unha necesidade de aprendizaxe, mellorando a formación dos profesionais e fomentando a innovación.

Nos modelos de desenvolvemento endóxeno, as empresas innovadoras viven en continua transformación, sendo o territorio onde están instaladas un factor relevante para o crecemento dunha economía.

Outra conclusión de Marshall é considerar que o modelo produtivo depende das interdependencias entre os factores e as empresas. Así os custos de produción non dependen só da empresa, senón dun proceso que se relaciona con moitas empresas.

Como conclusión final podemos acreditar a gran importancia que ten a función empresarial nos modelos de crecemento económico, analizado a través de importantes economistas que elaboraron e estudaron os devanditos modelos.

BIBLIOGRAFÍA

- AYDALOT, P. 1986. *Milieux Innovateurs en Europe*. Eds. GREMI, Paris.
- BALEIRAS, R. N. 2011. «Collective Efficiency Strategies: A Regional Development Policy Contribution for Competitiveness Enhancement». *Núcleo de Investigación em Políticas Económicas*. Univeridade do Minho.
- BARRO Y SALA-I-MARTIN. 1995. *Economic Growth*. McGraw Hill. London
- BECATTINI, G.; COSTA, M. y TRULLÉN, J. 2002. *Desarrollo local: teoría y estrategias*. Cívitas Ediciones. Madrid.
- BOWLES, S. y EDWARDS, R. 2005. *Understanding Capitalism*. Harper Collins.
- COURNOT, A. 1838. *Investigaciones acerca de los principios de la teoría de la riqueza*. Alianza Editorial. Madrid.
- FREEMAN, C. 1984. «The role of Technical Change in National Economic Development». *Science Policy Research Unit*. University of Sussex.
- JOVANOVIĆ, B. y ROB, R. 1989. «The growth and diffusion of knowledge». *Review of Economic Studies*, nº 56, vol. 4.
- LAUSÉN, J. 1969. «On Growth Poles». *Urban Studies*, pp. 137-161.
- LUCAS, R. 1988. «On the Mechanics of Economic Development». *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, nº1, pp. 129-144.
- MANKIW, N.; ROMER, D. y WEIL, D. 1992. «A Contribution to the Empirics of Economic Growth». *Quarterly Journal of Economics*, 107, pp. 407-437.
- MARSHALL, A. 1890. *Principles of Economics*. 8ª edition. 1966. Macmillan.
- MARSHALL, A. 1919. *Industry and Trade*. August M. Kelly Publishers. Nueva York, 1970.
- PAVÓN, J. e HIDALGO, A. 1997. *Gestión e Innovación: un enfoque estratégico*. Editorial Pirámide. Madrid.
- PÉREZ, J. A. 2004. *Crecimiento y desequilibrios regionales. Un modelo espacial para México*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- ROBINSON, J. 1960. *The Accumulation of Capital*. Macmillan&Co. London.
- ROMER, M. 1986. «Increasing returns and long run growth». *Journal of Political economy*, vol. 94, pp. 1002-1037.
- ROMER, M. 1994. «The Origins of Endogenous Growth». *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 8, pp. 3-22.
- SALA-I-MARTIN, X. (1994): *Apuntes de crecimiento económico*. Antoni Bosch editor. Barcelona.
- SCHMITZ, H. 1999. «Collective Efficiency and Increasing Returns». *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 23, nº 4, pp. 465-483.
- SHOVE, G. 1971. «El lugar de los Principios de Marshall en el desarrollo de la Teoría Económica», en Spengler, J. y Allen, W. (comp.) (1971): *El pensamiento económico de Aristóteles a Marshall*. Editorial Tecnos. Madrid.
- SOLOW, R. 1956. «A Contribution to the Theory of Economic Growth». *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 70, nº 1, pp. 65-94.