

Productividad, Competitividad y Crecimiento:

Un Marco Conceptual para la discusión y análisis de Políticas Públicas¹

21 de octubre de 2015

Resumen

Comúnmente son usados de manera equivalente los conceptos: Productividad, Competitividad y Crecimiento. Sin embargo, si bien están relacionados, tanto los conceptos que representan como los factores que los determinan son distintos. La Productividad es el volumen de producto por unidad de insumo. La Competitividad es la capacidad de una región de comercializar más valor agregado del que debe adquirir externamente. Y el Crecimiento es el incremento de la producción. En el mediano-largo plazo el Crecimiento se debe a aumentos en la Productividad que se pueden obtener por medio de: aumentos en la Productividad de todas las actividades en conjunto (Efecto Crecimiento); o por un crecimiento de las actividades más productivas (Efecto Reemplazo). Aumentos en la Productividad, por su parte, impactan en la Competitividad especialmente si están concentrados en regiones que comercian con el exterior. A su vez, aumentos en la Productividad pueden no reflejarse en la Competitividad si este aumento se concentra en regiones con bajo comercio al exterior. Se concluye, entonces, que la Productividad es el factor clave para obtener altos niveles, tanto de Crecimiento, como Competitividad.

I. Introducción

En torno a la discusión pública sobre Desarrollo Económico, comúnmente son usados los términos: Productividad, Competitividad y Crecimiento. Muchas veces, mencionados indistintamente. Pareciera, entonces, que no fuese de mayor importancia ahondar en sus diferencias al estar profundamente ligados a la misma temática. Sin embargo, si bien están relacionados, representan aspectos disímiles y sus diferencias resultan de profunda relevancia al a hora de discutir y definir Políticas Públicas.

Esta confusión se debe principalmente a tres factores. Primero; estos términos representan aspectos complejos, fundamentados en ideas provenientes de la teoría económica, lo que dificulta su comprensión al no ser manejados por la mayoría de las personas y agencias interesadas. Segundo; si bien representan distintos aspectos, están inmersos dentro de la discusión de desarrollo económico en donde son muchos los actores que participan lo que

¹ Fernando Greve, Economista Senior – Comisión Nacional de Productividad. fgreve@cnp.gob.cl

influye en su uso masificado y muchas veces erróneo. Y tercero, es tal su complejidad y amplio su alcance que muchas veces las Instituciones; Agencias de Gobierno y Centros de Investigación y Académicos, manejan distintas definiciones para los mismos conceptos. Esto debido a que son temas de actual estudio, donde el marco de ideas que los gobierna se debe actualizar a medida que se avanza en su comprensión.

Un claro ejemplo de las distintas definiciones que se utilizan es el caso del concepto Competitividad, que ha sido definido como "El conjunto de instituciones, políticas, y factores que determinan el nivel de productividad de un país" (Schwab, 2012). Similarmente, se dice que una economía es competitiva si "Administra la totalidad de sus recursos y competencias para aumentar la prosperidad de su población" (IMD World Competitiveness Center, 2012). Y como último ejemplo, muchas veces se le utiliza para definir Productividad: "El único concepto significativo de Competitividad a nivel de país es Productividad" (Porter, 1990).

Este mal uso de la terminología junto con las múltiples definiciones para iguales conceptos, entorpecen la discusión y el análisis en torno al Desarrollo y Crecimiento Económico. Primero; impide definir y, por lo tanto, comprender el estado actual de la economía. Segundo; constituye una traba para la evaluación de experiencias y buenas prácticas internacionales. Y por último; no permite una profunda reflexión en torno a la evaluación y análisis de políticas públicas.

Este documento realiza un aporte en torno a la discusión pública en esta materia. En base a una revisión de la literatura y análisis, en este documento se establece una estructura conceptual de las definiciones, relaciones y determinantes de estos conceptos. A su vez, se mencionan las principales dificultades a la hora de medir la Productividad.

En este documento se siguieron 3 lineamientos fundamentales. Primero, se intentó definir los conceptos de la manera más general posible. De esta forma, los análisis desarrollados son homologables tanto a nivel de Empresas, Región, País y, en general, a cualquier entorno productivo. Segundo, el análisis y las definiciones se intentaron mantener en un nivel conceptual sin tener que recurrir a mayores formulismos técnicos y/o matemáticos, esto para facilitar la discusión más allá del espectro netamente técnico y académico. Tercero, las definiciones establecidas se hicieron con miras a facilitar y fomentar la discusión y análisis de Políticas Públicas.

II. Principales definiciones

1. Productividad

En torno a la discusión de Crecimiento Macroeconómico es común encontrar la definición de Productividad como la eficiencia con que las empresas transforman insumos (factores productivos) en producto (Bergoeing, 2015). Donde se utiliza el término transformar para

enfaticar el alcance netamente productivo del concepto de Productividad. De esta forma, la Productividad es una medida de qué tan bien se utilizan los recursos.

La forma como se mide la Productividad (A) es la siguiente:

$$A = \frac{\text{Producto}}{\text{Insumo}} \quad (1)$$

Que es equivalente a calcular la producción por unidad de insumo. Se debe notar que en la medición de Productividad (A) nunca se consideraron precios de insumos ni de productos. En el Ejemplo 1 se muestra el procedimiento de cálculo para un caso sencillo.

Ejemplo 1: Productividad Laboral

Una compañía de acero para producir 1000 toneladas [ton] de lingotes requiere:

1. 1710 horas de trabajo [HH] del departamento de fundición.
2. 4320 [HH] del departamento de vaciado y moldeado.

En total se requieren: 6030 [HH].

De esta forma, se puede calcular una medida de Productividad Laboral (A_L) como:

$$A_L = \frac{\text{Lingotes de Acero [ton]}}{\text{Horas de Trabajo [HH]}} = \frac{1000 \text{ [ton]}}{4320 \text{ [HH]}} = 0.1658 \frac{\text{[ton]}}{\text{[HH]}} \quad (2)$$

Lo que se interpreta como la producción promedio por hora hombre. En este caso se producen 0.1658 toneladas de lingotes de acero por hora de trabajo.

A pesar de lo simple de su cálculo, muchas veces el término se utiliza de una manera errónea. Por ejemplo, se suele argumentar que externalizando la mano de obra a una empresa que paga menores salarios aumenta la Productividad ya que con esto se consigue bajar los precios del producto final. Lo que es un error conceptual. Conseguir bajar los precios no forma parte de la definición de Productividad, ni necesariamente constituye un aumento de esta.² Es más, si la empresa a la cual se externalizó tiene una menor cantidad de maquinaria o sencillamente es menos eficiente, la externalización podría constituir una baja en la Productividad.

A partir de los distintos insumos utilizados se puede medir la Productividad de diversas formas. La elección entre cual método utilizar depende del propósito que se tiene para su medición y, en muchos casos, de la disponibilidad de la información. La medida de Productividad dependerá tanto de los insumos utilizados en su cálculo, como del tipo de

² Esta confusión se debe muchas veces a una interpretación errónea de la formulación de la Contabilidad de Crecimiento propuesta por (Solow, 1957). En particular, al supuesto de que el costo social de los factores productivos se podría aproximar por medio de los precios de mercado. Supuesto que la mayoría de las veces no se cumple. Para un mayor detalle ver (Barro, 1999).

valor considerado en los insumos y el producto. Si bien el análisis y desarrollo de las diversas metodologías de cálculo de Productividad escapa al objeto de este documento, una revisión detallada de estas metodologías se puede encontrar en (OECD, 2001).

2. Competitividad

Competitividad es un concepto ampliamente usado en la actualidad. Cuando se habla del crecimiento económico de los países, se sabe que la Competitividad y la Productividad son necesarios para alcanzar un crecimiento económico en el largo plazo. Pero, ¿Cuál es su definición exacta? Para responder esta pregunta es importante, primero, diferenciar a las empresas encargadas de realizar comercio fuera de la región (en el caso de un país, el sector exportador).

El sector comercializador de una región se diferencia del resto ya que las empresas que pertenecen a él venderán sus productos (o gran parte de estos) fuera de la región. Para el caso de Chile, una empresa manufacturera ubicada en Concepción, que vende una gran cantidad de sus productos a un retail en Santiago será una empresa comercializadora desde la perspectiva de la Región del Bío-Bío, pero no desde el punto de vista de Chile. Ahora bien, una empresa salmonera ubicada en Concepción que vende a todo el mundo será comercializadora tanto desde la perspectiva de la región, como del país.

Diremos que una región posee una alta Competitividad si presenta correcto funcionamiento de la unidad productiva encargada del comercio de sus productos, junto con una baja dependencia de productos y servicios adquiridos externamente. Una alta Competitividad genera, por lo tanto, sustentabilidad al producir ganancias con una baja dependencia externa.

Ahora bien, para el caso de los países se debe fijar si la balanza comercial es fruto realmente de lo que definimos como Competitividad en términos de Bienestar Económico y no gracias a subsidios a la exportación. Esto se da, por ejemplo en el caso de devaluación de la moneda nacional o por medio de barreras a la importación. En este caso, la balanza comercial positiva puede no ser reflejo de una real Competitividad de las empresas dentro del sector comercializador, sino que el reflejo de subsidios y ayudas que estas empresas reciben.

Se definirá entonces Competitividad como la capacidad de una región de comercializar más valor agregado del que debe adquirir externamente. Este cálculo debe incluir contabilizar los términos de intercambio para incluir descuentos y ayudas como son monedas depreciadas artificialmente, subsidios al salario del sector comercializador, baja a los impuestos o subsidios directos al sector exportador. Y por último, se debe controlar por diversas barreras a la importación que pueden existir.

Bajo esta definición, un país puede tener una balanza comercial positiva, pero si esto se debe principalmente a descuentos hacia sus exportadores o restringiendo las importaciones no constituirá realmente Competitividad.

Una métrica que podría acercarse a la definición de Competitividad (C) es la siguiente:

$$C = VA_{exp} - VA_{imp} \quad (3)$$

Donde VA_{exp} es el valor agregado de las exportaciones y VA_{imp} es el valor agregado de las importaciones.

En la actualidad existen muchas muestras de como países difieren en sus políticas de comercio exterior. Por ejemplo, Estados Unidos presenta un gran déficit de su balanza comercial, pero este déficit se debe mayormente a que los países con quienes comercia presentan un superávit gracias a devaluación artificial de sus monedas y bloqueo a sus importaciones, como es el caso de China. De esta forma, se hace muy difícil determinar el nivel de Competitividad de la economía estadounidense y, en general, determinar el nivel de Competitividad de todas las economías.

Ahora bien, países como Austria, Alemania, y Suecia debieran estar dentro de los más Competitivos, al tener un superávit comercial junto con altos salarios y beneficios arancelarios limitados. Por otro lado, países como Estados Unidos (con un déficit comercial muy grande a pesar de descuentos arancelarios de sus socios comerciales) y China (con una política de devaluación de su moneda y descuentos arancelarios) podrían fácilmente fuera de la lista de países más Competitivos.

La pregunta que se debe hacer es: ¿cómo se relaciona la Productividad con la Competitividad? Un aumento en la Productividad puede acarrear mayor Competitividad, sobre todo si se concentra en sectores transables y que comercian en el exterior. Por ejemplo, aumentos en la Productividad que permiten reducciones en los costos aumentarán la Competitividad si permiten a las empresas de sectores transables una mayor participación en los mercados globales, sin depender de descuentos gubernamentales.

Pero el Crecimiento de la Productividad también puede no tener relación con la Competitividad si se concentra en los sectores no transables. Por ejemplo, si un país tiene un gran crecimiento de la productividad, pero este aumento se presenta mayormente en sectores no transables, como sector eléctrico, servicios, etc. Ciertamente la producción subirá debido a que los precios en estos sectores caen, pero en las empresas de los sectores transables sólo se verán reducciones modestas en sus costos debido a insumos comprados a empresas no transables.

3. Crecimiento Económico

De los tres conceptos, del que se tiene mayor claridad respecto a su definición es el Crecimiento. De una forma general podemos definir Crecimiento (económico) como el incremento del Producto.³ Una forma de calcular el crecimiento es la siguiente:

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1} \quad (4)$$

Donde Y_t es el producto en el periodo t .

Si consideramos al Producto (Y) como una forma funcional del uso de los insumos (factores productivos), el Crecimiento Económico se puede definir como una función que depende del crecimiento de Factores Productivos (Insumos) junto con el aumento en la eficiencia con la cual esos factores son utilizados (Productividad). De esta forma, se puede argumentar que existen tres maneras de tener Crecimiento positivo en el mediano-largo plazo: aumento en la cantidad de recursos y factores productivos (por ejemplo; trabajadores); aumento de la Productividad en todas las unidades de producción (efecto crecimiento); y reasignación de recursos hacia unidades más productivas (efecto reemplazo).⁴

El primero, crecimiento por medio de acumulación de factores, se sabe a partir de la literatura económica que no es una estrategia sostenible en el largo plazo. El segundo – efecto crecimiento – ocurre cuando la Productividad de todos los sectores, y de todos los niveles productivos, aumentan su Productividad de manera conjunta. Para el caso de los sectores económicos de un país, esto podría ocurrir si todas las empresas aumentan su Productividad o si las empresas con baja Productividad del sector pierden participación de mercado y las empresas de mayor Productividad ganan.

El tercero –el efecto reemplazo– ocurre cuando el mix de industrias con alta y baja Productividad, cambia. Por ejemplo, si en una economía en desarrollo pierde 500 empleos agrícolas (que en los países en desarrollo normalmente tienen niveles bajos de Productividad) y gana 500 empleos en la industria del software (que normalmente tienen un nivel mayor de Productividad), a nivel agregado la Productividad crecerá.

Pero, ¿qué estrategia –efecto crecimiento o efecto reemplazo– es mejor para aumentar la Productividad a nivel agregado? La respuesta depende en parte del tamaño de la economía y en menor grado en el tipo de sector. Cuanto más grande sea la economía, el efecto más importante es el efecto crecimiento ya que el sector transable ocupará un porcentaje menor del producto total. Es más, mientras mayor el sector servicios no exportador, mayor la importancia del efecto crecimiento.

Para entender por qué, se puede considerar una fábrica de automóviles en una ciudad pequeña. Si sus administradores instalan un nuevo sistema de fabricación asistida por

³ Cuando se habla de Crecimiento Económico de Países se hace referencia al Producto Bruto por persona. A este indicador se le denomina Prosperidad. Se hablará de producción para mantener la generalización en el nivel de aplicación de los conceptos.

⁴ Lo que en la literatura económica se conoce como el modelo de Solow-Swan.

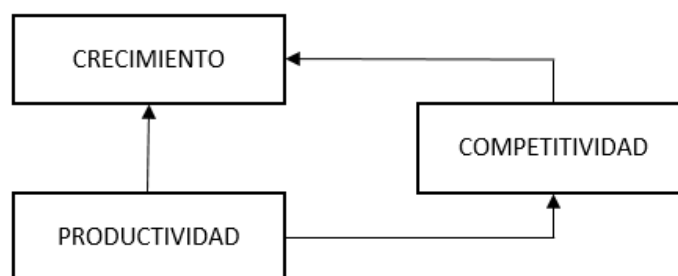
ordenador y aumentan la productividad de la planta (efecto crecimiento), una gran parte de los beneficios fluirá a los clientes de la empresa en todo el país e incluso en todo el mundo en forma de precios más bajos. La ciudad se beneficiará en la medida en que sus habitantes compren vehículos de esa fábrica, si algunos de los aumentos en la productividad van a salarios más altos o si la fábrica es capaz de emplear a más trabajadores.

En general, a pesar de que la mayoría de los países, especialmente los países en desarrollo como Brasil, China e India, han centrado sus políticas industriales en el aumento de la productividad cambiando su mix de industrias (efecto reemplazo), en la mayoría de los países el mayor porcentaje del crecimiento de la productividad no proviene de cambiar el mix sectorial hacia industrias más productivas, sino impulsando la productividad de todos los sectores -incluso los de baja productividad- impulsando así su Productividad (efecto crecimiento).

III. Marco Conceptual: Productividad – Competitividad – Crecimiento

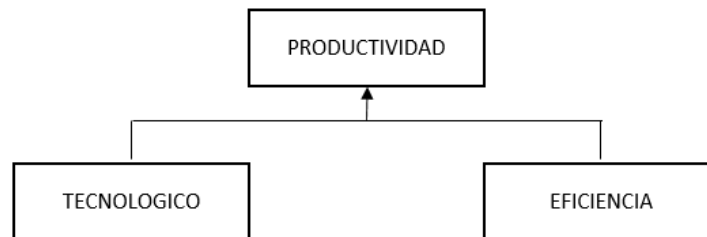
En base a la definiciones realizadas, resulta evidente la forma como estos conceptos se relacionan y bajo qué circunstancias. Un aumento en la Productividad desencadenará mayor Competitividad, siempre que este aumento se concentre en sectores transables que comercian hacia el exterior de la región. A su vez, aumentos en la Competitividad posibilitan llegar a una mayor cantidad de mercados globales, aumentando las ventas y, por ende, el Crecimiento. Por último, aumentos en la Productividad –ya sea por aumentos en la productividad de todos los sectores (efecto crecimiento) o por una reasignación de recursos hacia unidades más productivas (efecto reemplazo) – producirán un mayor crecimiento, ya sea gracias a aumentos en La Competitividad o gracias a aumentos en el bienestar social fruto de disminución de precios, fabricación de más y mejores productos, aumento de salarios.

De esta manera, podemos definir un marco conceptual para la relación entre Productividad, Competitividad y Crecimiento, de la siguiente forma:



1. Fuentes de Productividad

En términos generales, existen dos grandes fuentes de productividad. Primero, mejorar la calidad o la forma como se utilizan los recursos o factores productivos. Por ejemplo, a través de la innovación se crean tecnologías y procesos productivos más avanzados que permiten generar un mayor valor agregado por hora trabajada. Segundo, a través de la reasignación de recursos de manera de eliminar ineficiencias. Por ejemplo, mediante la entrada y salida de empresas y el desplazamiento de producción entre ellas, se promueve el uso de los insumos hacia las actividades o sectores más productivos.



a. Avance tecnológico

El avance tecnológico ha sido descrito como la manera conocida de convertir recursos en productos deseados por la economía (Griliches Z. , 1987). Definiremos 2 tipos de avance tecnológico. El primero, relacionado con la calidad de los factores productivos. Un ejemplo de esto es la acumulación de capital humano mediante la educación y la capacitación. El segundo, relacionado con mejoras tecnológicas por medio de innovaciones que permiten nuevos y mejores productos. Como por ejemplo, aplicaciones comerciales de descubrimientos científicos.

El avance tecnológico es ampliamente conocido por ser un factor central detrás de la mejora en la productividad y el crecimiento económico sostenido en el largo plazo. El avance tecnológico trae nuevos y mejores productos y nuevas y mejores formas de producir bienes y servicios; y por lo tanto proporciona oportunidades para producir más ingresos a partir de los recursos (inputs) disponibles. Ha habido grandes ejemplos de aumento de la productividad a través tecnológica antelación. La Revolución Industrial de la década de 1760 trajo el uso generalizado de maquinaria en los procesos de producción. Las mejoras en la tecnología, la gestión y la organización de finales de 1800 trajeron las economías de escala asociadas a técnicas de producción en masa. En la actualidad se cree que el fenómeno del avance en las tecnologías de la información, si bien ha sido acompañado de un declive en

el crecimiento de la productividad en los países desarrollados a partir de la década de 1970, terminará con un periodo de grandes aumentos en Productividad.⁵

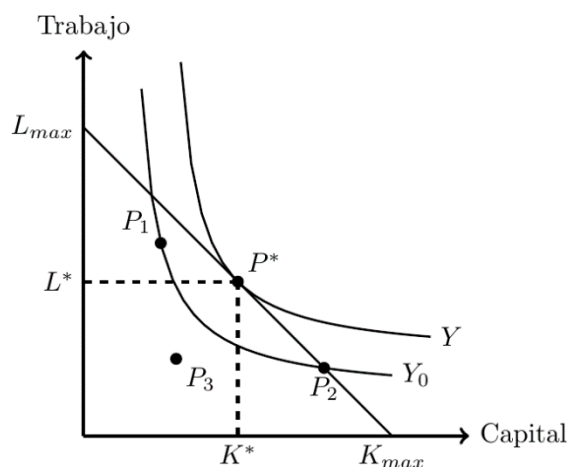
El avance tecnológico abarca la invención de ideas, la innovación (posibilitando que estas ideas se hagan factibles comercialmente) y difusión (aplicación real en procesos de producción). Para algunas economías, invenciones locales y la innovación son los principales vehículos para la mejora de la productividad (sobre todo en economías desarrolladas y sofisticadas). En economías tecnológicamente menos avanzadas, la transferencia tecnológica ofrece una importante fuente de mejora de la productividad.

b. Mejoras en la eficiencia del uso de los recursos

La Productividad también puede mejorarse sin tener que mover las fronteras de conocimiento existente si la forma actual como se están utilizando los recursos es ineficiente. Podemos decir que un proceso productivo es eficiente si ha alcanzado la cantidad máxima de salida que es físicamente alcanzable con la tecnología actual, y dada una cantidad fija recursos.⁶ Aumentos de la eficiencia técnica es un movimiento hacia la "mejor práctica"; la eliminación de ineficiencias técnicas y la asignación eficiente de los recursos.

Aumentos en la Productividad por medio de avances tecnológicos y gracias a mejoras en la eficiencia en el uso de los recursos se pueden ver de manera gráfica. Si suponemos que se requiere de los insumos: Capital (K) y Trabajo (L). Se tiene una cantidad fija de recursos que se deben utilizar en ambos factores de producción para un nivel de producción (Y).

En el siguiente gráfico se representa el uso de los recursos. En el eje horizontal se tiene el Capital (K) y en el eje vertical el Trabajo (L).



⁵ (Australian Productivity Commission, 1999)

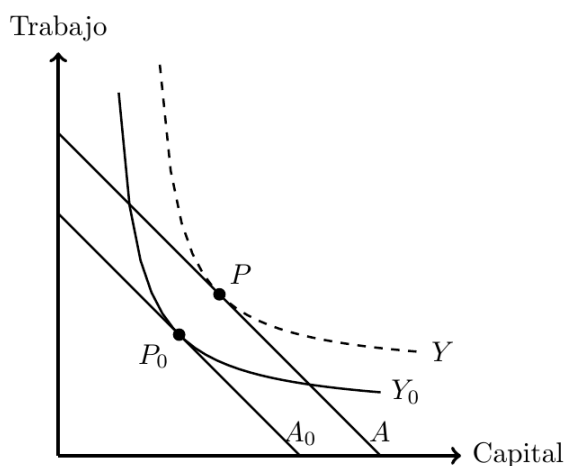
⁶ (Diewert & Lawrence, 1999)

Dada una cierta disposición de recursos, L_{max} es la cantidad máxima de factor trabajo que se puede costear y K_{max} es la cantidad máxima de factor capital. La línea recta que une estos puntos es la restricción presupuestaria. Los Puntos P que se encuentran bajo y sobre esta recta constituyen el conjunto de combinaciones factibles. Y de estos puntos, los que pertenecen a la recta de presupuesto utilizan todos los recursos disponibles, por lo tanto no tienen recursos ociosos.

Las curvas Y_0 y Y representan puntos donde las combinaciones de factores tienen igual nivel de producto.⁷ Suponemos $Y_0 < Y$. Si partimos del supuesto que los factores productivos de los que disponemos son P_1 y la producción es Y_0 , cualquier punto que se encuentre por debajo de la curva Y_0 será producirá menos que P_1 , como es el caso de P_3 .

Como P_1 no pertenece a la recta de presupuesto, tiene recursos ociosos. Es decir, tiene recursos disponibles para utilizarlos en factores productivos. Ahora bien, el no tener recursos ociosos y por ende tener todos los recursos ocupados, no necesariamente hace que estos factores sean utilizados de una forma eficiente. Una combinación que cumple estas características es P_2 ya que, si bien está en la recta de restricción, produce lo mismo que P_1 .⁸ El punto que representa una asignación eficiente de recursos dado un nivel de recursos es P^* , al ser eficiente y no tener recursos ociosos.

Bajo la misma idea que en el gráfico anterior, se puede analizar lo que ocurre ante un avance tecnológico. Supongamos que por medio un avance tecnológico desde un nivel A_0 hasta un mayor nivel A , lo que produce aumentos en la Productividad de los factores productivos. Supongamos - por ahora- que este aumento en la Productividad es equivalente en el factor capital y en el factor trabajo. Esto se puede representar en el siguiente gráfico.

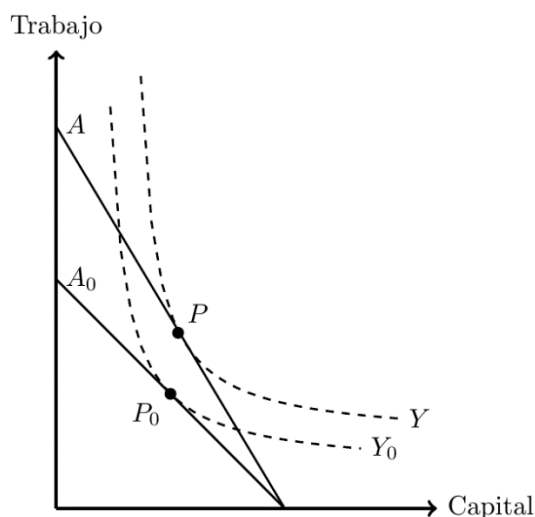


⁷ De manera estricta se debe suponer que dado un punto P combinación de factores productivos existe un nivel de producto Y .

⁸ Una forma equivalente de definir un combinación de factores ineficiente pero que no presenta recursos ociosos, es comprobando si otra combinación produce lo mismo a pesar de tener recursos ociosos.

Suponemos que los recursos son utilizados de manera eficiente. Como se observa, un avance tecnológico permite un mayor nivel de producto.

Siguiendo con el mismo análisis, se puede representar el efecto que tiene un avance tecnológico que, a diferencia del anterior, aumenta sólo la Productividad de del factor trabajo.



Tal como se observa en el gráfico, suponiendo que la asignación de recursos es eficiente, este aumento en la productividad del trabajo aumenta el nivel de producto factible bajo un mismo nivel de recursos.

2. Problemas en la medición de la Productividad

a. Costos reales y Precios de mercado

Hasta ahora hemos supuesto que siempre se tiene la información necesaria para medir la Productividad. Esto es, la cantidad de Producto y el número de insumos. Ahora bien, en la práctica es muy difícil realizar este cálculo directamente. Por ejemplo se utilizan diversos insumos para producir diversos bienes, muchos de los cuales son difíciles de cuantificar y comparar. Lo que se suele hacer en estos casos es cuantificar estas cantidades por medio de su valor de mercado o precio. Si bien el uso de los precios de mercado facilita establecer una medida de Productividad, se deben tener presente las posibles distorsiones o sesgos que esto puede ocasionar.

Una posible distorsión del uso de los precios de mercado en la medición de Productividad se podría deber a que no se cumpla que el precio de mercado de un bien se podría aproximar a su valor social o real. En economía, el valor real o social es una medida equivalente al valor de uso del bien o, dicho de otra forma, corresponde al valor que tiene para la sociedad un bien particular dado el uso que se le da. El supuesto es que este valor,

dadas ciertas características del mercado del bien, se acerca a su precio de mercado.⁹ Un ejemplo de esto es cuando se aproxima el costo marginal social de la mano de obra por el salario de mercado.

Otro ejemplo a considerar es el precio del servicio que prestan los activos o el capital. El precio de los servicios de capital se mide como el precio del alquiler. Para el caso de los edificios de oficinas existen precios de alquiler y son observables en el mercado. Lo que, sin embargo, no es el caso de la mayoría de los bienes de capital. Esto genera problemas en la medición de la productividad si estos activos son usados en la producción.

b. Medición del capital

Dentro del proceso de producción, trabajo, capital y otros insumos se combinan para producir uno a varios productos. El capital, a diferencia del trabajo, es propiedad de la empresa, lo que dificulta su medición. Cuando el capital realiza servicios para la empresa, no se realiza ninguna transacción financiera. A diferencia de lo que sucede con el trabajo donde los servicios son remunerados, quedando registros de estas transacciones financieras, lo que facilita su medición. De esta manera, solo se puede definir la transacción entre la empresa y el capital de manera implícita, donde el producto es el servicio dado por el capital a la empresa productora y su precio es el costo de uso o el equivalente precio de arriendo del capital.

Ahora bien, existe un determinado servicio que presta cada activo en el contexto de la producción. Lo que se define como el flujo de servicio que presta el capital y es la medida adecuada para considerar como Input en la producción. Esta medida se diferencia del valor de mercado o precio del activo. Un ejemplo de esto es un edificio de oficinas. El flujo de servicio del edificio es la protección contra la lluvia, la comodidad y servicios de almacenamiento que el edificio ofrece al personal durante un período determinado. Y el precio de mercado corresponde al valor de arriendo de dicha propiedad.

Debido a que el flujo de servicio del capital no suele ser directamente observable, debe aproximarse asumiendo que su valor se mueve en proporción al stock de capital. Esta medida se conoce como Stock Productivo de un determinado tipo de activo. Por lo tanto, la importancia de las medidas de stock de capital en el análisis de productividad se deriva del hecho de que a partir de estas es posible estimar los flujos de servicios de capital. Esto constituye otro posible problema de medición.

Si bien es factible que el stock productivo se mueva de una manera similar al stock de capital, esto no tiene por qué ocurrir con la depreciación. El stock productivo debe reflejar la capacidad productiva de capital y, por lo tanto, su uso es adecuado para medir la cantidad

⁹ Si bien el ahondar en un mayor análisis de aproximación escapa el objetivo de este documento, uno de los principales supuestos detrás de esta aproximación es la existencia de competencia en el mercado del bien en cuestión.

de servicios de capital en el análisis de la producción. Por el contrario, el stock neto de capital es la actual valoración de mercado del capital productivo. La depreciación total en todo el tiempo de uso es precisamente la forma como el activo pierde su valor de mercado en el tiempo por efecto del envejecimiento. Sin embargo, el efecto temporal de la pérdida de stock de capital no tiene por qué coincidir con la pérdida temporal del servicio de capital que puede entregar.

IV. Conclusión

En torno a la discusión pública sobre Desarrollo Económico, comúnmente son usados los términos: Productividad, Competitividad y Crecimiento. Muchas veces, mencionados indistintamente. Pareciera, entonces, que no fuese de mayor importancia ahondar en sus diferencias al estar profundamente ligados a la misma temática. Sin embargo, si bien están relacionados, representan aspectos disímiles y sus diferencias resultan de profunda relevancia al a hora de discutir y definir Políticas Públicas.

La Productividad es el volumen de producto por unidad de insumo. La Competitividad es la capacidad de una región de comercializar más valor agregado del que debe adquirir externamente. Y el Crecimiento es el incremento de la producción.

En base a la definiciones realizadas, resulta evidente la forma como estos conceptos se relacionan y bajo qué circunstancias. Un aumento en la Productividad desencadenará mayor Competitividad, siempre que este aumento se concentre en sectores transables que comercian hacia el exterior de la región. A su vez, aumentos en la Competitividad posibilitan llegar a una mayor cantidad de mercados globales, aumentando las ventas y, por ende, el Crecimiento. Por último, aumentos en la Productividad –ya sea por aumentos en la productividad de todos los sectores (efecto crecimiento) o por una reasignación de recursos hacia unidades más productivas (efecto reemplazo) – producirán un mayor crecimiento, ya sea gracias a aumentos en La Competitividad o gracias a aumentos en el bienestar social fruto de disminución de precios, fabricación de más y mejores productos, aumento de salarios. Se concluye, entonces, que la Productividad es el factor clave para obtener altos niveles, tanto de Crecimiento, como Competitividad.

Los determinantes de la Productividad son principalmente dos: el avance tecnológico y la eficiencia en el uso de los recursos y factores productivos. El avance tecnológico ha sido descrito como la manera conocida de convertir recursos en productos deseados por la economía (Griliches Z. , 1987). Definiremos 2 tipos de avance tecnológico. El primero, relacionado con la calidad de los factores productivos. Un ejemplo de esto es la acumulación de capital humano mediante la educación y la capacitación. El segundo, relacionado con

mejoras tecnológicas por medio de innovaciones que permiten nuevos y mejores productos. Como por ejemplo, aplicaciones comerciales de descubrimientos científicos.

La Productividad también puede mejorarse sin tener que mover las fronteras de conocimiento existente si la forma actual como se están utilizando los recursos es ineficiente. Podemos decir que un proceso productivo es eficiente si ha alcanzado la cantidad máxima de salida que es físicamente alcanzable con la tecnología actual, y dada una cantidad fija recursos.¹⁰ Aumentos de la eficiencia técnica es un movimiento hacia la "mejor práctica"; la eliminación de ineficiencias técnicas y la asignación eficiente de los recursos.

Ahora bien, medir la productividad, en la práctica se hace muy difícil debido a que muchos valores como inputs o producción no se disponen. Lo que se suele hacer en estos casos es cuantificar estas cantidades por medio de su valor de mercado o precio. Si bien el uso de los precios de mercado facilita establecer una medida de Productividad, se deben tener presente las posibles distorsiones o sesgos que esto puede ocasionar.

Una posible distorsión del uso de los precios de mercado en la medición de Productividad se podría deber a que no se cumpla que el precio de mercado de un bien se podría aproximar a su valor social o real. En economía, el valor real o social es una medida equivalente al valor de uso del bien o, dicho de otra forma, corresponde al valor que tiene para la sociedad un bien particular dado el uso que se le da. El supuesto es que este valor, dadas ciertas características del mercado del bien, se acerca a su precio de mercado.¹¹ Un ejemplo de esto es cuando se aproxima el costo marginal social de la mano de obra por el salario de mercado.

Una segunda dificultad en la medición de Productividad proviene de la medición del stock de capital que debe usarse como input de producción. El capital, a diferencia del trabajo, es propiedad de la empresa, lo que dificulta su medición. Cuando el capital realiza servicios para la empresa, no se realiza ninguna transacción financiera. A diferencia de lo que sucede con el trabajo donde los servicios son remunerados, quedando registros de estas transacciones financieras, lo que facilita su medición. De esta manera, solo se puede definir la transacción entre la empresa y el capital de manera implícita, donde el producto es el servicio dado por el capital a la empresa productora y su precio es el costo de uso o el equivalente precio de arriendo del capital. Comúnmente se utiliza la medida de stock neto de capital definido como la actual valoración de mercado del capital productivo y se supone similar al capital productivo (capital que presta servicio en la producción). Esto tanto para medir su stock y su depreciación, lo que puede constituir errores.

¹⁰ (Diewert & Lawrence, 1999)

¹¹ Si bien el ahondar en un mayor análisis de aproximación escapa el objetivo de este documento, uno de los principales supuestos detrás de esta aproximación es la existencia de competencia en el mercado del bien en cuestión.

REFERENCIAS

- Atkinson, R. D. (2013). *Competitiveness, Innovation and Productivity: Clearing up the Confusion*. The Information Technology & Innovation Foundation. Obtenido de <http://www2.itif.org/2013-competitiveness-innovation-productivity-clearing-up-confusion.pdf>
- Australian Productivity Commission. (1999). *Microeconomic Reforms and Australian Productivity: Exploring the Links*. Commission Research Paper, Australian Productivity Commission, Canberra.
- Barro, R. (1999). Notes on Growth Accounting. *Journal of Economic Growth*(4), 119-137.
- Bergoeing, R. (2015). *Productividad en Chile*. Puntos de Referencia, Centro de Estudios Públicos, Santiago.
- Griliches, Z. (1986). Productivity, R&D, and Basic Research at the Firm Level in the 1970s, is there Still a Relationship. *American Economic Review*, 1(76).
- Griliches, Z. (1987). Productivity: Measurement Problems. En J. Eatwell, M. Milgate, & P. Newman, *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*.
- IMD World Competitiveness Center. (2012). *World Competitiveness Yearbook 2012*. Obtenido de <http://www.imd.org/wcc/wcy-world-competitiveness-yearbook>
- OECD. (2001). *Measuring Productivity: Measurement of Aggregate and Industry-Level Productivity Growth*. OECD Manual. Obtenido de <http://www.oecd.org/std/productivity-stats/2352458.pdf>
- Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*. Obtenido de <https://hbr.org/1990/03/the-competitive-advantage-of-nations/ar/1>
- Schwab, K. (2012). *Global Competitiveness Report 2012-2013*. World Economic Forum. Obtenido de <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2012-2013/>
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*, 39, 312-320.