

CAPITULO 11. PERFILES EDAD-EFICIENCIA

El perfil edad-eficiencia de un solo activo describe el patrón de tiempo de la eficiencia productiva de un activo conforme envejece. La forma específica del perfil edad-eficiencia es un problema empírico aunque la evidencia empírica sólida es escasa y a menudo reemplaza por supuestos plausibles. La función edad-eficiencia de un solo activo refleja las pérdidas en la eficiencia debidas al desgaste así como ciertos efectos en las vidas útiles. Por ejemplo, si la obsolescencia afecta la vida útil de un activo – p.e. porque los aumentos seculares en los precios de la energía o los incrementos en el salario real hacen que un activo sea de uso no lucrativo después de cierto número de años – esto puede afectar el máximo de la vida útil, un parámetro de la función edad-eficiencia. La obsolescencia podría entonces implicar el retiro de un activo, lo que aumenta en una función edad-eficiencia sin cambio hasta el punto del retiro y caer a cero en este punto.

La función edad-eficiencia para un solo activo (de un tipo particular) puede ser representada por $g_n(T)$ donde n es un índice para la edad que va de cero (un activo nuevo) hasta T , la edad de retiro del activo. El parámetro edad-eficiencia es siempre una medida no negativa entre la unidad y cero. Porque la eficiencia de un activo nuevo ha sido igual a uno, cada $g_n(T)$ representa la eficiencia relativa de un activo con una edad n comparada con un activo nuevo. En principio, la función edad-eficiencia puede tomar varias formas pero para propósitos prácticos, tres formas funcionales merecen mencionarse: hiperbólica, lineal y geométrica.

Los **perfiles hiperbólicos edad/eficiencia**, por ejemplo, han sido usados por el Buró de Estadísticas del Trabajo de EE.UU. (BLS, siglas en inglés) (1983), el Buró australiano de estadísticas (ABS 2000, siglas en inglés), Estadísticas de Nueva Zelanda, Mas et al (2006) y la OCDE (Schreyer et al, 2003). La declinación hiperbólica tiene la forma:

$$(7) \quad g_n(\text{hiperbólica}) = \frac{T - n}{T - b \cdot n}$$

Donde $b \leq 1$ es un parámetro que da la forma de la función. Típicamente²², el perfil hiperbólico muestra una forma donde los activos pierden poco de su capacidad productiva durante las primeras etapas de su vida útil pero experimentan pérdidas rápidas de la capacidad productiva hacia el final de sus vidas útiles.

“El parámetro de reducción de la eficiencia b se fija en 0.5 para la maquinaria y equipo y 0.75 para las estructura – los mismos valores de los parámetros son usados por el BLS. Entre más elevado el valor de otros edificios y estructuras se redistribuye la eficiencia declinando posteriormente en la vida del activo, en relación a la maquinaria y equipo, cuya declinación de la eficiencia se distribuye más uniformemente a través de la vida del activo. Para los programas de cómputo, b se fija en 0.5. Para el ganado, b es también fijada en 0.5. Claramente, una función edad-eficiencia y una función edad-precio pueden suponerse mediante el reconocimiento de que el ganado está inmaduro por un número de años antes de que empiece a servir como animales

²² Debe observarse que la función hiperbólica no necesariamente resulta en los perfiles edad-eficiencia que son cóncavos al origen. Harper (1983) da ejemplos de funciones hiperbólicas que son convexas al origen.

maduros. Sin embargo, dichas mejoras comprometen la simplicidad del modelo y las mejoras por hacerlas serían bastante pequeñas. Para la exploración mineral, b es fijada en 1, implicando que no hay declinación de la eficiencia en el conocimiento de la exploración. Lo opuesto es el caso para los originales artísticos, donde b es fijada en 0, implicando que la eficiencia declina en línea recta". (ABS 2000).

Para completar, y como esta ha sido usada en el ejemplo numérico en el Capítulo 3.2, presentamos también un **perfil lineal edad-eficiencia**, g_n (lineal):

$$(8) \quad g_n \text{ (lineal)} = 1 - n/T.$$

Aquí, la eficiencia productiva declina por el monto de una constante absoluta en cada periodo. La función lineal es de presentación simple pero no necesariamente es la forma más plausible de la pérdida de eficiencia de un activo. Un punto importante que retener es también que el perfil de eficiencia lineal no es normalmente compatible con un perfil lineal edad-precio. Cómo se conectan los perfiles edad-precio y edad-eficiencia se ha mostrado en el Capítulo 3.2 y será explicado más sistemáticamente abajo. Pero la implicación es que el ampliamente usado perfil edad-precio y el patrón lineal de depreciación asociado no siguen al perfil lineal edad–edad eficiencia.

La función edad-eficiencia de arriba ha sido formulada para un solo activo. Cuando una cohorte entera es analizada, tiene que tomarse en cuenta el hecho de que no todos los activos de la misma cohorte se retirarán al mismo tiempo – existe una distribución de retiro alrededor de una vida útil promedio. La Sección 13.3 y el Anexo 4 describen cómo una distribución de retiro es combinada con un perfil edad-eficiencia o edad-precio para obtener un perfil edad-eficiencia o edad-precio para toda una cohorte. Este paso es innecesario cuando se emplean perfiles geométricos. Ellos combinan directamente las funciones edad-eficiencia y retiro. Además, los perfiles geométricos edad-eficiencia y edad-precio coinciden así que no se necesita una larga derivación de uno a partir del otro.

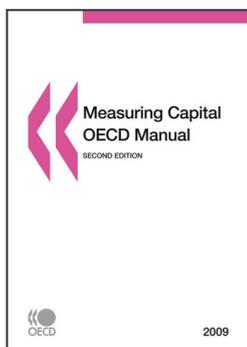
El perfil **geométrico edad-eficiencia** constituye el perfil más frecuentemente usado en las aplicaciones empíricas. Este postula que la eficiencia para una cohorte declina a una tasa constante δ . El concepto va cuando menos tan atrás como Matheson (1910) aunque él lo aplicó en el contexto de la depreciación, p.e. para describir las pérdidas del valor más que la de la eficiencia (ver abajo). Los perfiles de eficiencia geométrica han sido usados ampliamente por Jorgenson (1995) y muchos otros investigadores.

$$(9) \quad g_n \text{ (geométrica)} = (1 - \delta)^n$$

Debido a que δ es también la tasa de depreciación geométrica, las estimaciones empíricas de las tasas de depreciación proveen también los parámetros para la función edad-eficiencia (ver Capítulo 12 para los métodos empíricos de la determinación de los parámetros de la depreciación).

11.1. Derivación de los perfiles edad-eficiencia a partir de los perfiles de la depreciación

Cuando hay información acerca del perfil edad-precio o la depreciación, el perfil edad-eficiencia puede ser derivado. Dado un perfil edad-precio para una cohorte, así como también las tasas asociadas de depreciación y dada una tasa real de retorno r^* , se puede calcular un perfil edad-eficiencia consistente. Debe observarse que el vínculo entre el perfil edad-eficiencia y el perfil edad-precio es establecido al nivel de la cohorte entera, p.e. empezando con una función combinada edad–eficiencia/retiro que combine la información acerca de la distribución de retiro y acerca del perfil edad-eficiencia para un solo activo (ver sección 13.3 y Anexo 4).



From:
Measuring Capital - OECD Manual 2009
Second edition

Access the complete publication at:
<https://doi.org/10.1787/9789264068476-en>

Please cite this chapter as:

OECD (2009), "Perfiles edad-eficiencia", in *Measuring Capital - OECD Manual 2009: Second edition*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264043695-14-es>

El presente trabajo se publica bajo la responsabilidad del Secretario General de la OCDE. Las opiniones expresadas y los argumentos utilizados en el mismo no reflejan necesariamente el punto de vista oficial de los países miembros de la OCDE.

This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

You can copy, download or print OECD content for your own use, and you can include excerpts from OECD publications, databases and multimedia products in your own documents, presentations, blogs, websites and teaching materials, provided that suitable acknowledgment of OECD as source and copyright owner is given. All requests for public or commercial use and translation rights should be submitted to rights@oecd.org. Requests for permission to photocopy portions of this material for public or commercial use shall be addressed directly to the Copyright Clearance Center (CCC) at info@copyright.com or the Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) at contact@cfcopies.com.