

# Inversión en Capital Humano

“The most valuable of all capital is that invested in human beings”

Alfred Marshall, *Principles in Economics*

“An investment in knowledge pays the best interest.”

Benjamin Franklin, *Poor Richard's Almanack*

Capital Humano: Teoría y  
Evidencia Empírica

MAE - UCEMA

Prof. Julio Elías

**Basado en los Capítulos I, II y III del libro *Human Capital* de Gary S. Becker**

## Introducción

- “ ...

Secondly, the wages of labour vary with the easiness and cheapness, or the difficulty and expense of learning the business.

When any expensive machine is erected, the extraordinary work to be performed by it before it is worn out, it must be expected, will replace the capital laid out upon it, with at least the ordinary profits. A man educated at the expense of much labour and time to any of those employments which require extraordinary dexterity and skill, may be compared to one of those expensive machines. The work which he learns to perform, it must be expected, over and above the usual wages of common labour, will replace to him the whole expense of his education, with at least the ordinary profits of an equally valuable capital. It must do this, too, in a reasonable time, regard being had to the very uncertain duration of human life, in the same manner as to the more certain duration of the machine.”

Adam Smith, *The Wealth of Nations*, Book I, Chapter X.

## Introducción

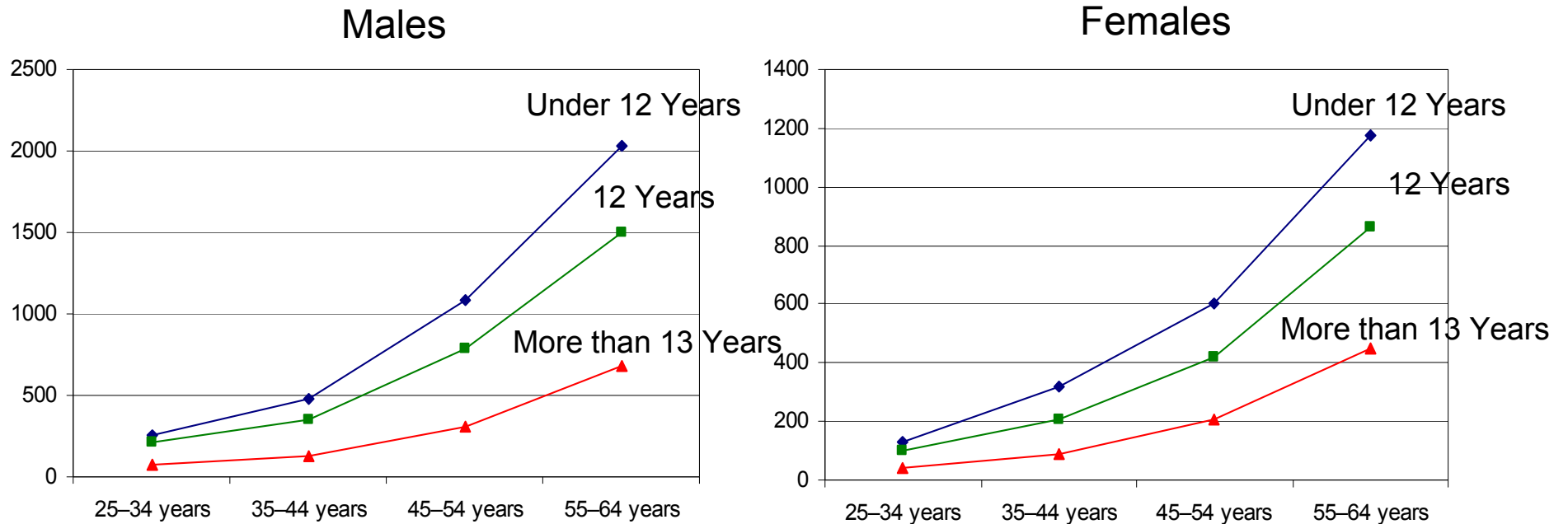
- Introducción a la primera edición del libro Human Capital de Becker
  - Some activities primarily affect future well-being; the main impact of others is in the present. Some affect money income and others psychic income, that is, consumption. Sailing primarily affects consumption, on-the-job training primarily affects money income, and a college education could affect both... This study is concerned with activities that influence future monetary and psychic income by increasing the resources in people. These activities are called investments in human capital.
  - Recent years have witnessed intensive concern with and research on investment in human capital, much of it contributed or stimulated by T. W. Schultz (*He was and Agricultural Economist interested in Economic Development*). The main motivating factor has probably been a realization that the growth of physical capital, at least as conventionally measured, explains relatively small part of the growth of income in most countries.
  - The search for better explanations has led to improved measures of physical capital and to an interest in less tangible entities, such as technological change and human capital.
  - Inequality in the distribution of earnings and income is generally positively related to inequality in education and other training. Unemployment tends to be strongly related, usually inversely, to education.

- Una cuenta bancaria, acciones de una empresa, son algunas formas de capital en el sentido que generan un flujo de ingreso durante un período largo de tiempo.
- Educación escolar, un curso de computación, gastos en salud, son también diferentes formas de capital humano en el sentido que mejoran la salud, aumentan los ingresos, durante gran parte de la vida de las personas.
- Como consecuencia, podemos decir que los gastos en educación, entrenamiento, salud, etc., son todas inversiones en capital.
- Sin embargo, estos producen capital humano, no físico o financiero, porque no podemos separar a la persona de sus conocimientos, calificación laboral, salud, o de su valores, de la misma manera en que si podemos desplazar los activos físicos y financieros sin necesidad de movilizar a su dueño.

## Efectos de la Educación sobre la Salud

- La educación es uno de los factores que se encuentra más correlacionado con la buena salud, independientemente de la medida de salud que se utilice (e.g. tasa de mortalidad, salud reportada por las personas) y de las unidades de observación (i.e. grupos o individuos).
  - Las personas más educadas viven más años (Ver Lleras-Muney 2006).
  - Es menos probable que las personas más educadas reporten mala salud (Ver, por ejemplo, Cutler and Lleras-Muney, 2006).
  - Las personas más educadas manejan mejor los tratamientos de salud
    - Un mejor manejo de la diabetes se encuentra relacionado con la educación (Ver Smith, 2007).
    - Las tasas de mortalidad de cáncer varían considerablemente por nivel de educación (Ver Albano et al, 2007).
- Las ganancias en calidad de vida son difíciles de cuantificar en términos monetarios.
- Si podemos cuantificar las ganancias en expectativa de vida.

## Death Rates for ages 25-64 years, by educational attainment and sex: Total of 36 reporting States and District of Columbia, 2004



- Lleras-Muney (2005): IV estimates using compulsory schooling as an instrument. The effect of an additional year of education on the ten year death rate is at least 3.6 percentage points.

## Educated persons respond to shocks better

### Life Expectancy at age 30 by Educational Group in the 1980s and the late 1990s

#### Estonia and Russia

	Men			Women		
	Life Expectancies		Differences	Life Expectancies		Differences
	1988-89	1998-99		1988-89	1998-99	
Estonia						
Total	38.86	37.56	-1.30	46.89	47.29	0.40
High Education	43.20	45.77	2.57	48.91	52.05	3.14
Middle Education	40.25	37.80	-2.45	48.08	47.82	-0.26
Low Education	36.36	33.00	-3.36	45.61	43.08	-2.53
Russia						
Total	37.86	35.41	-2.45	47.41	45.98	-1.43
High Education	43.30	44.50	1.20	51.71	53.10	1.39
Middle Education	38.78	35.23	-3.55	49.52	47.58	-1.94
Low Education	35.52	31.42	-4.10	46.17	42.89	-3.28

Note: High, Middle and Low education categories correspond to: university; secondary; and less than secondary education.

Source: Shkolnikov, Vladimir M. et al. 2006. The changing relation between education and life expectancy in central and eastern Europe in the 1990s. Journal of Epidemiology Community Health.

## Educación

- La educación y el entrenamiento en el trabajo son las formas más importantes de inversión en capital humano.
- La educación secundaria y universitaria aumentan los ingresos de las personas significativamente, aún después de ajustar por otras variables como ser la habilidad de la persona.
- La caída en el retorno a la educación en los Estados Unidos durante los años 70 llevó a algunos economistas y a los medios a preocuparse por el “americano sobre-educado” (ver Freeman, 1976).
- Sin embargo, Murphy y Welch (1989) encuentran que la ganancia monetaria de la educación universitaria aumentó de forma pronunciada durante los 80.

## Entrenamiento

- Aprendizaje y entrenamiento también se producen afuera de las escuelas y universidades, especialmente en el trabajo.
- La cantidad de entrenamiento en el trabajo varía notablemente, desde una hora o menos en trabajos simples como el de lavar los platos a muchos años en tareas más complicadas como las de ingeniería en una planta de producción de autos.
- Después cambiar de empleo de manera frecuente durante varios años, la mayoría de los trabajadores tiende a quedarse en un mismo empleo por un período largo de tiempo. Esto se debe en gran parte al entrenamiento en el trabajo.
- Por lo tanto, no es sorprendente que los cambios de empleos sean más frecuentes entre trabajadores no calificados que entre los calificados.
- Aparentemente los cambios de empleo en Japón son menos frecuentes que en los Estados Unidos debido en parte a que el entrenamiento en el trabajo es mayor en Japón.

## Capital Humano y la Familia

- Las diferencias entre los jóvenes crece en el tiempo con la edad y la educación debido en parte a que los chicos aprovechan mejor la escuela cuando llegan mejor preparados por sus familias.
- Esta es una de las razones por las cuales el mercado de trabajo no puede hacer mucho por las personas que desertaron del secundario y poseen dificultades para leer y escribir, y por lo que es muy difícil diseñar políticas públicas para ayudar a estos grupos.
- Los padres ejercen una gran influencia sobre la educación, la estabilidad matrimonial y sobre muchas otras dimensiones de la vida de sus hijos.
- De acuerdo a la evidencia empírica:
  - Los ingresos de los padres y los hijos están positivamente relacionados, pero la relación no es muy fuerte.
  - Los ingresos de los padres y los hijos parecen estar un poco más correlacionados cuando los padres son más pobres
  - El número de hijos y los gastos por hijo tienden a estar negativamente relacionados.

## Capital Humano y Desarrollo Económico

- El análisis económico no tiene problemas en explicar porque, a través de la historia, muy pocos países experimentaron largos períodos de crecimiento persistente en el ingreso per capita.
- Si el crecimiento en el ingreso per capita es causado por el crecimiento de la tierra y el capital físico, rendimientos decrecientes en el capital y la tierra eliminarán eventualmente el crecimiento.
- Sin embargo, la expansión en el conocimiento científico y técnico pueden generar aumentos en la productividad del trabajo y otros insumos de la producción.
- La aplicación sistemática del conocimiento científico a la producción de bienes y servicios aumentó de manera significativa el valor de la educación y de la inversión en entrenamiento a medida que el crecimiento del conocimiento se ha venido encarnando en las personas – en científicos, técnicos, gerentes, y otros factores de la producción.
- Todos los países que han tenido crecimiento económico persistente también han tenido un gran aumento en la educación y el entrenamiento de su fuerza laboral.

## **Inversión en Capital Humano: Efecto sobre los ingresos**

- El análisis de inversión en capital humano ofrece una explicación unificada de un amplio rango de fenómenos empíricos:
  - Earnings typically increase with age at a decreasing rate. Both the rate of increase and the rate of retardation tend to be positively related to the level of skill.
  - Unemployment rates tend to be inversely related to the level of skill.
  - Firms in underdeveloped countries appear to be more “paternalistic” toward employees than those in developed countries.
  - Younger persons change jobs more frequently and receive more schooling and on-the-job training than older persons do.
  - The distribution of earnings is positively skewed, especially among professional and other skilled workers.
  - Abler persons receive more education and other kinds of training than others.
  - The division of labor is limited by the extent of the market.

## Entrenamiento en el Trabajo

- Muchos trabajadores aumentan su productividad a través del aprendizaje y el desarrollo de habilidades en el trabajo.
- Aumentos futuros en la productividad se pueden generar únicamente a un costo, porque de otra manera existiría una demanda ilimitada por entrenamiento.
- Se incluye en el costo el valor del tiempo y el esfuerzo de los aprendices, las enseñanzas provistas por otros trabajadores, y el equipo y el material utilizado.
- Estos son costos en el sentido que estos recursos podrían haberse utilizado en la producción de producto corriente si no se hubieran utilizado para aumentar el producto futuro.

## Entrenamiento en el Trabajo

- Considere una firma que emplea trabajadores por un período específico de tiempo, y por el momento asuma que los mercados de trabajo y de producto de la firma son competitivos.
- Una firma maximizadora de beneficios está en equilibrio cuando el valor del producto marginal iguala al salario, esto es, cuando los ingresos marginales se igualan con los gastos marginales. Es decir

$$MP = W, \quad (1)$$

en donde  $W$  es el salario y  $MP$  es el valor de la productividad marginal

- En este caso, en el que se asume un único período, las firmas no se preocuparán por la relación entre las condiciones laborales presentes y futuras, en parte porque los trabajadores serán contratados sólo por un período y en parte porque los salarios y el producto marginal en los períodos futuros son independientes del comportamiento presente de la firma.

## Entrenamiento en el Trabajo

- Un conjunto de condiciones más completo sería el siguiente:

$$MP_t = W_t \quad (2)$$

en donde  $t$  indica el período. La posición de equilibrio para cada período sigue dependiendo del flujo generado durante el período corriente únicamente .

- Sin embargo, estas condiciones se modificarán cuando se tenga en cuenta el entrenamiento en el trabajo y la conexión que genera entre los ingresos y gastos presentes y futuros.

## Entrenamiento en el Trabajo

- Si  $E_t$  y  $R_t$  representan gastos e ingresos durante el período  $t$ , e  $i$  la tasa de descuento de mercado, entonces las condiciones de equilibrio pueden escribirse como:

$$\sum_{t=0}^{n-1} \frac{R_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^{n-1} \frac{E_t}{(1+i)^t} \quad (3)$$

En donde  $n$  representa el número de períodos.

La condición de equilibrio de la ecuación (2) ha sido generalizada.

## Entrenamiento en el Trabajo

- Si se provee entrenamiento durante el primer período únicamente, entonces la ecuación (3) queda:

$$MP_0 + \sum_{t=1}^{n-1} \frac{MP_t}{(1+i)^t} = W_0 + k + \sum_{t=1}^{n-1} \frac{W_t}{(1+i)^t} \quad (4)$$

En donde  $k$  mide los gastos en entrenamiento.  
Definiendo el siguiente término,

$$G = \sum_{t=1}^{n-1} \frac{MP_t - W_t}{(1+i)^t} \quad (5)$$

## Entrenamiento en el Trabajo

- La ecuación (4) puede escribirse como:

$$MP_0 + G = W_0 + k \quad (6)$$

Como  $k$  mide únicamente el gasto directo en entrenamiento, no mide enteramente el costo del entrenamiento, ya que excluye el tiempo que la persona dedica al entrenamiento.

Si definimos  $C$  como la suma del costo de oportunidad y los gastos directos en entrenamiento, la ecuación (6) se transforma en

$$MP'_0 + G = W_0 + C \quad (7)$$

En donde  $MP'_0$  es lo que podría haberse producido.  $G$  es una medida del retorno de proveer entrenamiento para la firma; y, por lo tanto, la diferencia entre  $G$  y  $C$  mide la diferencia entre el retorno y el costo del entrenamiento.

## Entrenamiento en el Trabajo

- De acuerdo a la ecuación (7), el producto marginal será igual al salario en el período inicial únicamente cuando el retorno sea igual al costo.
- Para poder obtener resultados más concretos haremos supuestos más específicos.
- A continuación analizaremos dos tipos de entrenamiento en el trabajo: general y específico.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento General

- El entrenamiento general es útil en muchas firmas además de ser útil en la firma que lo provee; por ejemplo, un médico que realiza la residencia en un determinado hospital puede utilizar sus habilidades en cualquier otro hospital sin ningún inconveniente.
- El entrenamiento general “puro” es igualmente productivo en muchas firmas y aumenta el producto marginal en la misma magnitud en cualquiera de ellas. Como consecuencia, el salario, después del entrenamiento, aumentará exactamente por el mismo monto que el producto marginal y la firma que provee este tipo de entrenamiento no podrá capturar el retorno.
- ¿Por qué, entonces, firmas racionales en mercados perfectamente competitivos proveerán de entrenamiento general a sus trabajadores?

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento General

- La respuesta es que la firma proveerá entrenamiento general únicamente cuando no tenga que pagar por sus costos.
- Es el aprendiz, no las firmas, el que cargará con el costo del entrenamiento general y el que se beneficiará del retorno.
- Con entrenamiento general, la ecuación (5) queda

$$G = \sum_{t=1}^{n-1} \frac{MP_t - W_t}{(1+i)^t} = 0 \quad (8)$$

Entonces la ecuación (7) se reduce a

$$MP'_0 = W_0 + C \quad (9)$$

o

$$W_0 = MP'_0 - C \quad (10)$$

En términos del producto marginal

$$MP_0 = W_0 + k \quad (9')$$

o

$$W_0 = MP_0 - k \quad (10')$$

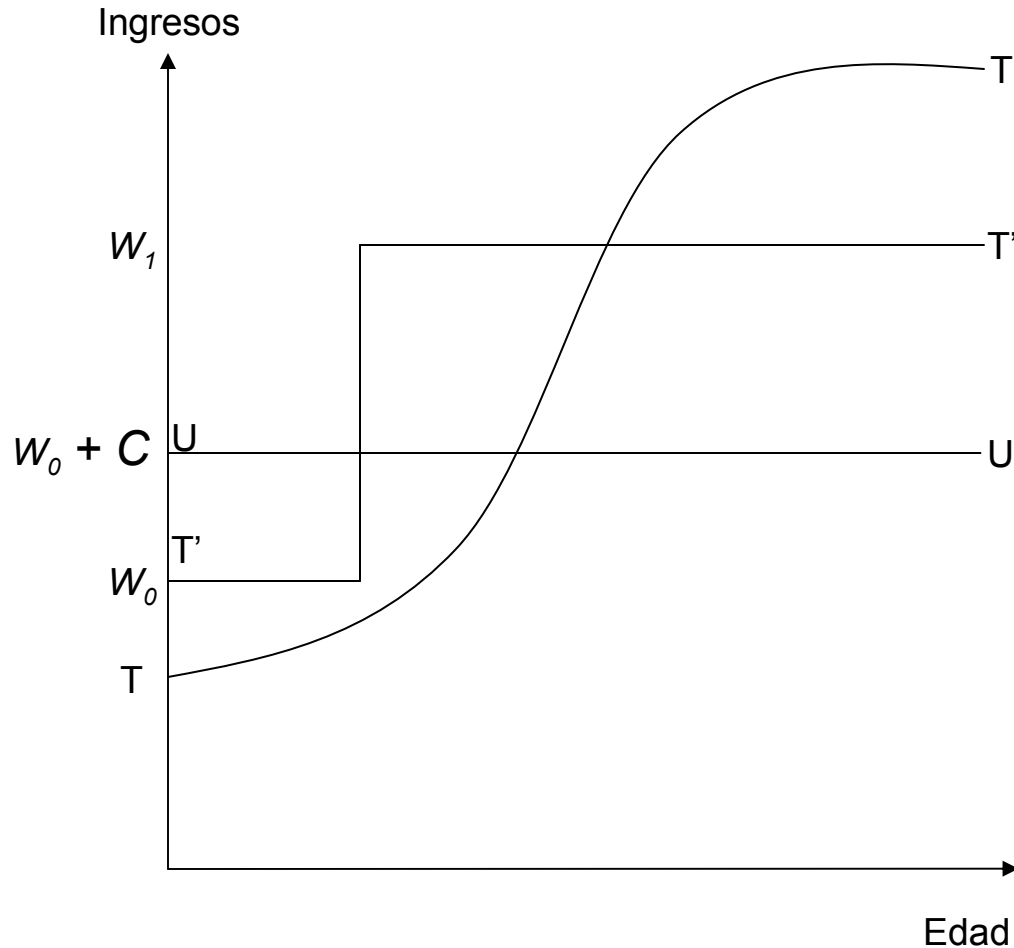
## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento General

- El salario de los aprendices será igual a su producto marginal potencial menos el costo total de entrenamiento.
- En otras palabras, los empleados pagarán por el entrenamiento general mediante el recibo de un salario por debajo de su productividad corriente.
- La ecuación (10) tiene numerosas implicaciones.
- De acuerdo al análisis, los costos de entrenamiento tienen que ser incluidos en cualquier estudio sobre la relación entre salarios y productividad.
- Los “ingresos” durante el período de entrenamiento son la diferencia entre un flujo (el producto marginal potencial) y un stock (costos de entrenamiento). Los ingresos de las personas que reciben entrenamiento en el trabajo serán netos de los costos de la inversión.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento General

- La mezcla entre estas cuentas de activo y de ingresos pueden hacer que el ingreso reportado de los empleados sea muy bajo, aún cuando sus ingresos de largo plazo sean mucho mayores al promedio.
- Como una fracción considerable de personas jóvenes reciben algún tipo de entrenamiento, la correlación entre consumo corriente e ingresos corrientes entre trabajadores jóvenes no será sólo más débil que la correlación con el ingreso de largo plazo, pero el signo de estas correlaciones puede llegar a diferir.
- En el caso del capital humano la depreciación se deduce de forma inmediata durante el período de inversión, a diferencia del caso de otros tipo de capital.

## Relación entre los ingresos y la edad



UU asume que las personas sin entrenamiento reciben los mismos ingresos independientemente de su edad. Las personas entrenadas recibirán menores ingresos durante el período de entrenamiento, y mayores ingresos a una edad mayor en la que se recibe el retorno.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento General

- Los ingresos perdidos son un componente importante de la inversión en capital humano y deberían ser tratados de la misma manera que los costos directos.
- Normalmente se enfatizan los costos directos de la educación formal, aún cuando los costos de oportunidad son una parte importante del total.
- Firmas maximizadoras de beneficios en un mercado de trabajo competitivo no pagarán por el costo de entrenamiento general y pagarán a los trabajadores el salario de mercado.
- Por ejemplo, las fuerzas armadas ofrecen entrenamiento en una variedad de habilidades y algunas de ellas son útiles en el sector civil.
- Las fuerzas armadas son un ejemplo de una organización que paga parte del costo de entrenamiento y que no paga salarios de mercado a las personas entrenadas. Como consecuencia, el realistamiento tiende a estar inversamente relacionado con el grado de utilidad que tiene el entrenamiento recibido en el sector civil.
- Las firmas en un mercado competitivo de trabajo tienen incentivos a proveer entrenamiento en el trabajo porque pueden pasar los costos a los aprendices.

## **Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico**

- El aumento de la productividad del trabajador como producto de algunos tipos de entrenamiento es mayor en la firma que lo provee que en otras firmas.
- Se llama entrenamiento específico al entrenamiento que aumenta la productividad en mayor medida en la firma que lo provee.
- El entrenamiento completamente específico puede definirse como el entrenamiento que no tiene ningún efecto sobre la productividad de los aprendices que pueda resultar útil en otras firmas.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- Ejemplos:
  - Generalmente, las firmas dedican recursos para familiarizar a los trabajadores nuevos con la organización.
  - Otros tipos de gastos de contratación, como los de agencias de empleos, de selección del trabajador, el tiempo empleado en entrevistas, revisar las referencias, no aumentan los conocimientos del trabajador, pero son una forma de inversión específica en capital humano.

Son una inversión porque un gasto durante un período corto de tiempo genera un efecto distribuido en el tiempo sobre la productividad; son específicos porque la productividad aumenta principalmente en la firma que realizó el gasto; son en capital humano porque pierden su valor una vez que el empleado abandona la firma.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- Si todo el entrenamiento es completamente específico, el salario que un trabajador recibirá en otra parte será independiente del entrenamiento recibido en la firma.
- Entonces el salario pagado por las firmas también será independiente del entrenamiento. En ese caso, las firmas tendrán que pagar por los costos de entrenamiento, ya que ningún empleado racional pagará por un entrenamiento que no lo beneficie. Las firmas recibirán el retorno en la forma de mayores beneficios como resultado de la mayor productividad.
- De acuerdo a las ecuaciones (5) y (7), el equilibrio de una firma que provee entrenamiento en un mercado competitivo puede escribirse como

$$MP'_0 + G \left[ \sum_{t=1}^{n-1} \frac{MP_t - W_t}{(1+i)^t} \right] = W_0 + C \quad (11)$$

- Como  $MP'_0$  mide el producto marginal en otras firmas y  $W_0$  mide el salario en otras firmas,  $MP'_0$  es igual a  $W_0$ . Como consecuencia  $G$  es igual a  $C$ , o, en equilibrio, el retorno del entrenamiento es igual al costo.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- Antes de concluir que se obtendrá como resultado la igualdad convencional entre producto marginal y salarios cuando se considera entrenamiento completamente específico, tenemos que tener en cuenta lo siguiente:
  - Primero, que en la igualdad entre salarios y producto marginal en el período inicial se considera el producto marginal potencial, no el actual.
  - Segundo, que aún cuando los salarios igualen al producto marginal inicialmente, serán menores en el futuro porque la diferencia entre los productos marginales futuros y los salarios constituyen el retorno al entrenamiento y son percibidos por la firma.
- Sin embargo, debemos notar que también se podría argumentar que los trabajadores pagarán por la totalidad del entrenamiento específico recibiendo menos salario inicialmente y obteniendo los retornos mediante el pago de salarios igual al producto marginal después, como en el caso del entrenamiento general.
- Si el trabajador deja la firma o si la firma despide al trabajador el capital invertido será parcialmente desperdiciado, ya que no se generará más retorno.
- La predisposición de los trabajadores o las firmas para pagar por el entrenamiento específico deberá, por lo tanto, depender del grado de movilidad laboral en la industria.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- Notar que en la teoría tradicional se ignora la movilidad porque esta no juega ningún rol dentro del marco de análisis.
- La movilidad se vuelve importante cuando impone costos sobre los trabajadores o las firmas, que son precisamente los efectos del entrenamiento específico.
- Las firmas que pagan por entrenamiento específico podrían recuperarlo simplemente mediante la obtención de un retorno alto sobre aquellos trabajadores que se quedan en la firma para balancear la pérdida generada por aquellos trabajadores que la dejan.
- Sin embargo, las firmas pueden hacerlo mejor aún reconociendo que la probabilidad de que el trabajador abandone la firma es función de los salarios.
- Un mayor salario hará que la oferta de aprendices supere a la demanda, por lo que se requerirá alguna forma de racionamiento.
- Las firmas pasarán parte de los costos de entrenamiento y, por lo tanto, también parte de los retornos a los trabajadores, de manera de alinear la oferta con la demanda.
- La fracción del costo y el retorno que se pasará a los trabajadores dependerá de las relaciones entre tasas de renuncias y salarios, tasas de despidos y beneficios, y de otros factores como ser la tolerancia al riesgo.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- Si  $G$  es el valor presente del retorno del entrenamiento percibido por la firma, la ecuación (11) queda

$$MP' + G = W + C \quad (12)$$

- Si  $G'$  mide el retorno percibido por los empleados, el retorno total,  $G''$ , será igual a la suma de  $G$  y  $G'$ . En equilibrio el retorno total será igual al costo total, o  $G''=C$ . Si  $a$  representa la fracción del retorno total percibido por la firma, como  $G = a G''$  y  $G'' = C$ , la ecuación (12) puede escribirse como

$$MP' + aC = W + C, \quad (13)$$

o

$$W = MP' - (1-a) C \quad (14)$$

- Es decir, que los empleados pagan una fracción del costo,  $1-a$ , igual a la que perciben como retorno, lo que generaliza el resultado anterior.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

### Algunos Resultados:

- Las firmas pagarán a empleados con entrenamiento general su costo de oportunidad en el mercado, mientras que a los empleados que poseen entrenamiento específico les pagarán por encima del costo de oportunidad.
- La parte del entrenamiento específico pagada por los empleados tiene efectos similares a aquellos discutidos para el caso de entrenamiento general: También es pagado mediante una reducción en el salario durante el período de entrenamiento, tiende a hacer el perfil de ingresos más pronunciado y más cóncavo.
- El entrenamiento específico produce un efecto “externo”, ya que el abandono del empleo previene a las firmas de capturar el retorno completo sobre los costos pagados, y los despidos le producen lo mismo al empleado.
- Los empleados con entrenamiento específico tienen menos incentivos a renunciar, y las firmas tienen menos incentivos a despedirlos, en relación a otros empleados que no poseen entrenamiento, o que poseen entrenamiento general. Esto implica que las tasas de renunciadas y despidos se encuentran inversamente relacionadas con la cantidad de entrenamiento específico.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- Considere una firma que sufre una disminución no esperada en la demanda por su producto, y asuma que el resto de la economía no se ve afectado.
  - Debido a que el producto marginal de empleados sin entrenamiento específico era igual al salario inicialmente, su empleo ahora será reducido para evitar que la productividad marginal caiga por debajo del salario.
  - El producto marginal de los empleados con entrenamiento específico era inicialmente mayor que el salario. Una disminución en la demanda reducirá su producto marginal también, pero siempre y cuando la reducción sea menor que la diferencia inicial entre salario y producto marginal, las firmas no tendrán incentivos a despedir a este tipo de empleados.
  - Por lo tanto, resulta menos probable el despido de empleados con entrenamiento específico como consecuencia de una reducción en la demanda de la firma.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- En el caso que la disminución en la demanda fuera lo suficientemente grande como para que el producto marginal quede por debajo del salario:
  - La firma tendrá menos incentivos a despedir empleados con entrenamiento específico ya que no quiere perder su inversión.
- Resumiendo:
  - Si una firma sola experimenta una reducción no esperada en su demanda, relativamente pocos empleados con entrenamiento específico serán despedidos.
  - Si la reducción es permanente, todos los trabajadores serán despedidos cuando su producto marginal quede por debajo de su salario.
  - Si la reducción es temporaria, los trabajadores con entrenamiento específico pueden no ser despedidos aún cuando su producto marginal esté por debajo del salario porque la firma podría sufrir pérdidas si los empleados toman otro empleo.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- Este análisis puede extenderse fácilmente para el caso en el que la caída en la demanda es generalizada.
- Suponga que se produce una caída general en la actividad económica y también asuma que los salarios son rígidos y permanecen en el nivel original:
  - Si la caída en el actividad económica no reduce el producto marginal por debajo del salario, los trabajadores con entrenamiento específico no serán despedidos mientras que los trabajadores sin entrenamiento o con entrenamiento general serán despedidos por la firma.
  - Si el producto marginal cae por debajo del salario, la firma tendrá mayores incentivos a despedir trabajadores con entrenamiento específico, en comparación con el caso del shock idiosincrático, ya que el empleado tendrá dificultad para encontrar otro trabajo cuando el desempleo es generalizado.
  - En otros aspectos, las implicancias de una caída generalizada en la actividad con salarios rígidos son similares a los del caso en el que el shock es específico a la firma.
- El mismo tipo de razonamiento muestra que un aumento en los salarios causará menos renuncias entre los empleados con entrenamiento específico.
- Las tasas de renuncia y de despido de los empleados con entrenamiento específico serán relativamente menor y fluctuarán menos durante el ciclo económico.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- Ciertos tipos de entrenamientos pueden ser útil en un conjunto de firmas productoras de un mismo producto, o un determinado tipo de oficio, o en una determinada región geográfica.
- Por ejemplo, el entrenamiento en carpintería aumenta la productividad principalmente en el sector de la construcción. Un entrenamiento relacionado con el sistema legal francés no será de gran utilidad en otros países.
- Este tipo de entrenamiento tenderá a ser pagado por los trainees.
- Sin embargo, es menos probable que trabajadores con entrenamiento específico a una industria, ocupación, o a un país abandonen la industria, la ocupación o el país, en relación a otros trabajadores, de manera que su movilidad laboral será menor que la del promedio.

## Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- Aún cuando frecuentemente se toma la diferencia entre producto y marginal como evidencia de imperfecciones en el sistema competitivo, esto puede ocurrir aún en un sistema perfectamente competitivo en donde existe inversión en entrenamiento específico.
  - Una diferencia positiva entre el producto marginal y los salarios se presenta normalmente como evidencia de poder monopsónico; como cuando se sugiere al ratio del precio sobre el costo marginal del producto como una medida de poder monopólico. Pero, de acuerdo al análisis, el entrenamiento específico puede también hacer que este ratio sea mayor que uno.
  - Los ingresos podrían variar de manera significativa entre firmas, industrias, y países, y aún puede que exista poca movilidad laboral. Si el entrenamiento específico es importante, diferencias en salarios no serán buenos estimadores de lo que los trabajadores “podrían” recibir, y puede resultar perfectamente racional no movilizarse de una región a otra o de un trabajo a otro.
  - En casos extremos de monopsonio, ejemplificado por una única compañía en un pueblo, las alternativas laborales, tanto para los trabajadores entrenados como para los trabajadores sin entrenamiento, son nulas, y todo el entrenamiento, no importa su naturaleza, será específico a la firma.

El poder monopsónico, incluyendo manifestaciones más extremas, aumenta la importancia del entrenamiento específico y los incentivos de la firma a invertir en el capital humano de sus trabajadores.

## Educación Formal

- Las instituciones de educación formal (ej. la escuela) pueden ser definidas como firmas especializadas en la producción de entrenamiento, a diferencia de las firmas que ofrecen entrenamiento en conjunto con la producción de bienes.
- Algunas escuelas, como ser las de peluquerías, se especializan en un tipo de habilidad, mientras otras, como ser las universidades, ofrecen un conjunto más grande y variado de habilidades.
- Algunos tipos de conocimientos pueden ser mejor adquiridos si se los relaciona de manera simultánea con problemas prácticos; mientras otros requieren una especialización prolongada.
- Esto es, existen algunos elementos complementarios entre aprendizaje y trabajo y entre aprendizaje y tiempo.
- Los elementos de complementariedad entre las firmas y la escuela dependen en parte de la cantidad de conocimiento formal disponible.
  - Teoría de los precios puede presentarse formalmente en un curso.
  - Entrenamiento en una nueva habilidad o técnica industrial es usualmente brindada primero en el trabajo, ya que las firmas tienden a ser las primeras en darse cuenta de su valor, pero a medida que la demanda crece, parte de este entrenamiento se muda a la escuela.

## Educación Formal

- Los ingresos netos pueden definirse como la diferencia entre los ingresos actuales y los costos directos de la escuela. Es decir,

$$W = MP - k \quad (15)$$

- En donde  $MP$  es el producto marginal corriente (que se asume igual al ingreso) y  $k$  los costos directos. Si  $MP_0$  es el producto marginal potencial, la ecuación (15) puede reescribirse como

$$W = MP_0 - (MP_0 - MP + k) = MP_0 - C, \quad (16)$$

- En donde  $C$  es la suma de los costos directos e indirectos y en donde los ingresos netos son iguales a la diferencia entre los ingresos potenciales y los costos totales.
- La educación formal tendrá las mismas implicaciones que el entrenamiento general en el trabajo.

## Otros Tipos de Conocimientos

- Información acerca de los precios cobrados por distintos vendedores permitiría a una persona comprar del vendedor más barato, por lo tanto aumentar las posibilidades de consumo.
- Información acerca de los salarios ofrecidos por diferentes firmas le permitirá trabajar para la que más paga.
- En ambos casos, las posibilidades de consumo y producción aumentan.
- Por ejemplo, un mejor trabajo puede encontrarse mediante un proceso de búsqueda.
- Los gastos incurridos en el proceso de búsqueda constituyen una inversión en información acerca de las oportunidades de trabajo que generará un retorno en la forma de mayores ingresos que los que se hubieran recibido sin este proceso.
- Si los trabajadores pagan el costo y se apropian del retorno, una inversión en búsqueda tendrá las mismas implicancias que el entrenamiento general en el trabajo.

## Otros Tipos de Conocimientos

- Sin embargo, debemos notar que los costos directos de la búsqueda, como los costos directos de la educación, son usualmente agregados al consumo en lugar de deducirlo de los ingresos.
- Si las firmas pagan el costo y perciben el retorno, la búsqueda tendrá las mismas implicancias que entrenamiento específico en el trabajo.
- Algunos ejemplos:
  - Inmigración.
  - Firmas que están aisladas de la competencia por razones geográficas.

## Aumentos Productivos en el Salario

- Una manera de invertir en capital humano es mejorar la salud emocional y física de los trabajadores.
- La salud, como el conocimiento, puede ser mejorada de muchas maneras.
- Una caída en la tasa de mortalidad puede mejorar los prospectos de ingresos mediante la extensión del período durante el cual los ingresos son recibidos; una mejor dieta agrega fortaleza y estamina, y por lo tanto la capacidad de generar ingresos; o una mejora en las condiciones de trabajo – mayores salarios, recreos para el café – pueden afectar la moral y la productividad de los trabajadores.
- Las firmas pueden invertir en la salud de los empleados a través de exámenes médicos, almuerzos, o evitando actividades con altas tasas de accidentes y mortalidad.
- Una inversión en salud que aumenta la productividad en la misma magnitud en muchas firmas será una inversión general y tendrá los mismos efectos que el entrenamiento general, mientras que una inversión en salud que aumenta la productividad más en la firma que la hace será una inversión específica y tendrá los mismos efectos el entrenamiento específico.
- La gran parte de la inversión en salud en los Estados Unidos, sin embargo, es realizada afuera de las firmas, en los hogares, hospitales, y en los consultorios.

## Aumentos Productivos en el Salario

- Cuando la inversión en el trabajo es pagada mediante la reducción de los ingresos durante el período de inversión, menos queda disponible para inversión afuera del trabajo en salud, mejor dieta, educación, y otros factores.
- Si estas otras inversiones fueran más productivas, parte de la inversiones en el trabajo no serán realizadas.
- La cantidad invertida afuera del trabajo estará relacionada con los ingresos corrientes únicamente si el mercado de capital fuera imperfecto, ya que de otra manera cualquier monto de inversión “externa” podría ser financiado mediante préstamos.
- Una firma estará dispuesta a pagar por una inversión en capital humano realizada por un empleado si la misma pudiera beneficiarse del aumento resultante en la productividad.
- La única manera de pagar, sin embargo, sería mediante el ofrecimiento de un salario mayor que el que se le hubiera ofrecido sin la inversión, ya que los préstamos directos a empleados no se permiten por un supuesto del análisis.

## Aumentos Productivos en el Salario

- Asuma que  $W$  representa el salario en ausencia de inversión, y que un aumento productivo en el salario sea la única inversión con un costo de  $C$ . El costo total para la firma sería  $\pi = W + C$ , y ya que el costo de inversión es recibido por los empleados en forma de mayores salarios,  $\pi$  medirá también los salarios totales.
- El costo del entrenamiento en el trabajo no es recibido como mayor salario, por lo tanto esto distingue formalmente un aumento productivo de otras formas de inversión en el trabajo.
- El término  $MP$  puede representar el producto marginal de los empleados cuando el salario es igual a  $W$ , y  $G$  la ganancia para las firmas de la inversión en mayores salarios.
- En equilibrio

$$MP + G = W + C = \pi \quad (17)$$

- La inversión no ocurrirá si la ganancia de la firma es nula ( $G = 0$ ), en ese caso los salarios totales ( $\pi$ ) igualarán el producto marginal ( $MP$ ) cuando no hay inversión.
- Ha sido mostrado que las firmas se beneficiarán más de la inversión en el trabajo cuanto más específico sea el efecto sobre la productividad, cuanto mayor sea el poder monopsónico, y cuanto más largo el contrato de trabajo; equivalentemente, el beneficio será menor cuanto más general sea el efecto productividad, menor el poder monopsónico, y más corto el contrato de trabajo.
- Por ejemplo, un aumento en el salario gastado en una mejor dieta con un efecto inmediato sobre la productividad podría ser otorgado, pero nadie gastará en educación general que tenga un impacto muy retrasado.

## Aumentos Productivos en el Salario

- El efecto de un aumento en el salario sobre la productividad depende en la manera que es gastado, que a su vez depende de los gustos, el conocimiento y las oportunidades.
- Las firmas podrían ejercer una influencia sobre el gasto exhortando a los empleados a obtener buena comida, casa y medicina, o aún requiriendo la compra de ítems específicos en los almacenes de la compañía.
- Una inversión en capital humano usualmente hará más empinado el perfil de ingresos a lo largo del ciclo de vida, disminuyendo los ingresos reportados durante el período de inversión y aumentándolos más adelante. Pero una inversión en un aumento en salarios tendrá el efecto opuesto, aumentando los ingresos reportados más durante el período de inversión que más adelante en el tiempo por lo tanto achatará el perfil de ingresos.
- La causa de esta diferencia es simplemente que los ingresos reportados durante el período de inversión tienden a ser netos del costo de la inversión general y brutos del costo en el caso de un aumento productivo en los ingresos.
- Si  $E$  representa los ingresos reportados durante el período de inversión y  $MP$  el producto marginal cuando no hay inversión,  $E = MP - C$  con inversión general,  $E = MP$  con inversión específica pagada por la firma, y  $E = MP + C$  con un aumento productivo en los ingresos.

## Aumentos Productivos en el Salario

- La productividad de los empleados depende no solamente de su habilidad y en el monto invertido en ellos en el trabajo y afuera del mismo pero también de su motivación, y de la intensidad de su trabajo.
- La ecuación (17), que desarrollamos para mostrar el efecto de la inversión afuera de la firma financiada con aumentos en el ingreso, puede mostrar también el efecto de un aumento en la intensidad del trabajo “financiado” por un aumento en los ingresos.
- Por lo tanto,  $W$  y  $MP$  mostrarán los ingresos y la productividad inicial,  $C$  el aumento en los ingresos, y  $G$  la ganancia de las firmas del aumento en productividad causada por el efecto “moral” del aumento en los ingresos.
- El incentivo a otorgar un aumento en los ingresos como inyección de “moral”, por lo tanto, dependerá de los mismo factores que los incentivos a otorgar un aumento utilizado para inversiones afuera de la firma.