

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*

Economía Laboral
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.

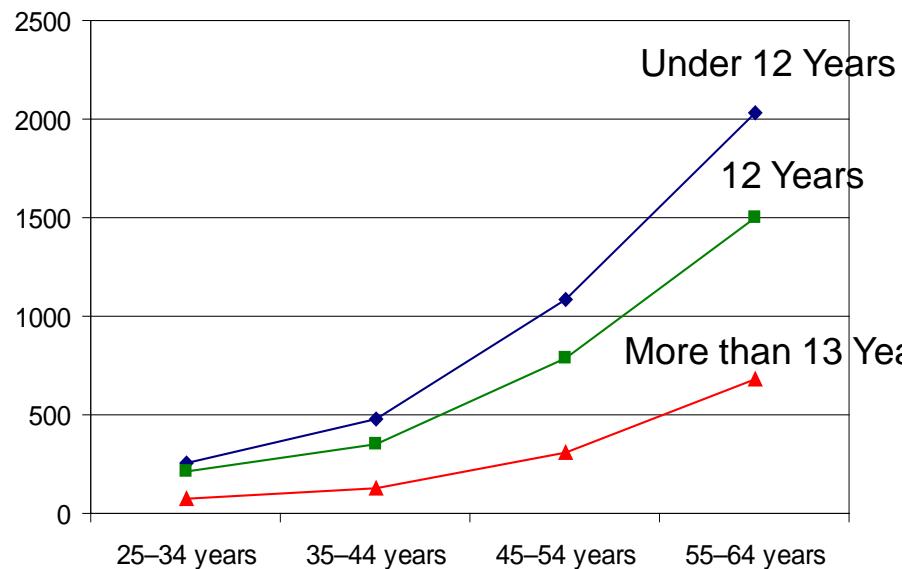
- Una cuenta bancaria, acciones de una empresa, son algunas formas de capital en el sentido que generan un flujo de ingreso durante un período largo de tiempo.
- Educación escolar, un curso de computación, gastos en salud, son también diferentes formas de capital humano en el sentido que mejoran la salud, 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, ya que 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

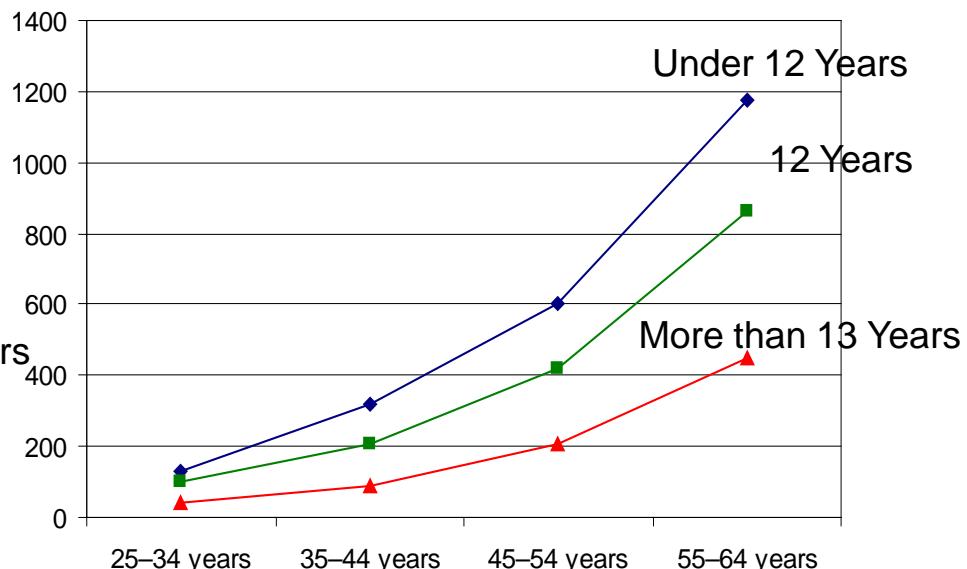
- La educación es uno de los factores que se encuentra más correlacionado con la buena salud, independientemente de la medida de salud que se utilice (e.g. tasa de mortalidad, salud reportada por las personas) y de las unidades de observación (i.e. grupos o individuos).
 - Las personas más educadas viven 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.
- Sin embargo, 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

Males



Females



- 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

- El aprendizaje y el 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.

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.
- 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 por qué, 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.

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 se encuentra 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

$$MP = W, (1)$$

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 pagará 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

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

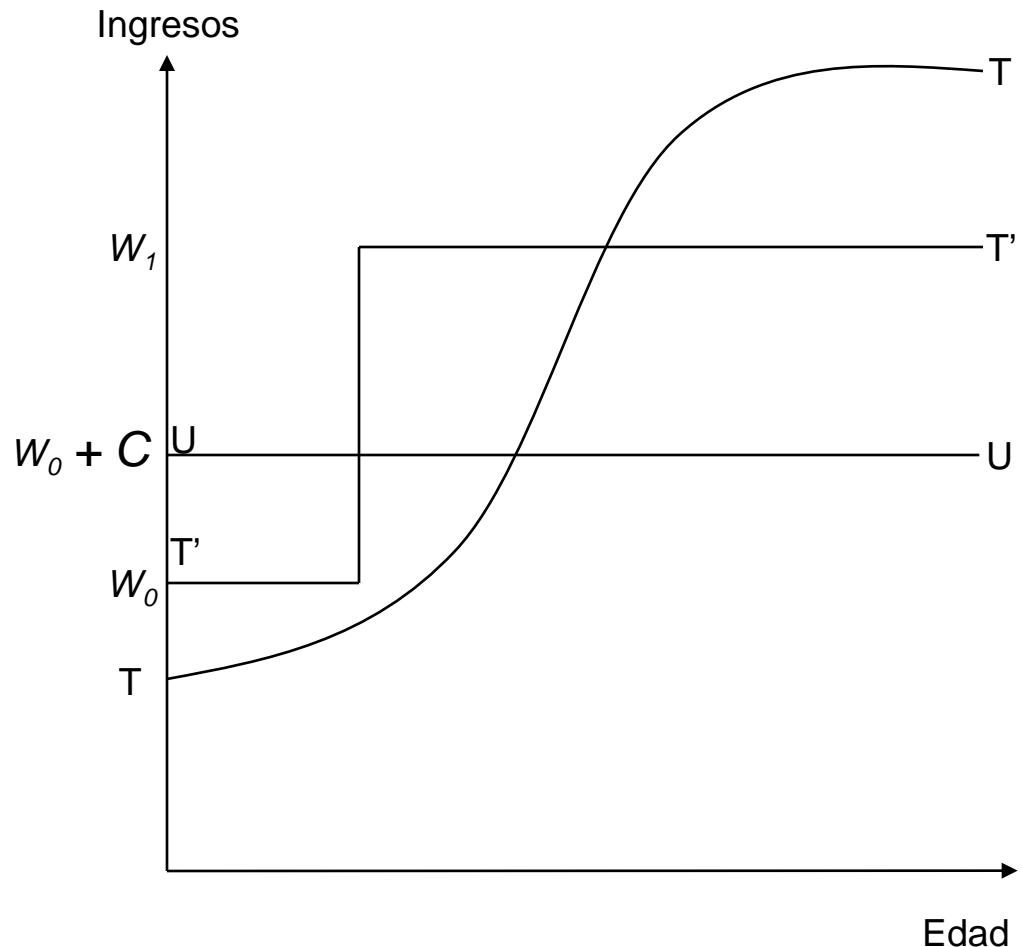
Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento General

- 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. La 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.
- 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 con la organización a los trabajadores nuevos.
 - 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

- 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 renuncias y despidos se encuentran inversamente relacionadas con la cantidad de entrenamiento específico.

Entrenamiento en el trabajo: Entrenamiento Específico

- Considere una firma que sufre un 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

- 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.