

Recursos Humanos para Ciencia y Tecnología

Giovanna Valenti
Directora General
FLACSO-México

El Capital Humano como Factor Endógeno para Crecimiento Económico

- Teoría neoclásica trataba al capital humano como factor exógeno (Solow, 1954)
- Reformulación de Romer (1991): cambio tecnológico y capital humano son factores endógenos
- Los tres elementos intangibles relacionados con el crecimiento económico son la ciencia, las habilidades y los incentivos (Jovanovic, 2001)

La importancia de los RHCyT

- Los países que han sido exitosos económicamente son aquellos que han logrado construir marcos institucionales que garanticen incentivos para que las organizaciones y las personas participen dinámicamente en la investigación y en la adopción y difusión del conocimiento.
- Por ello, es importante reflexionar acerca de las razones por qué las economías en transición, como la mexicana, no logran absorber de manera eficiente el stock de RHCyT dentro de un Sistema Nacional de Innovación.

La educación superior

- La educación superior ha demostrado ser uno de los principales motores del crecimiento con importantes derivaciones hacia el desarrollo.
- Por ello, en las últimas décadas, se ha puesto creciente atención en las formas de incorporación e integración de los recursos humanos de alto nivel profesional en el mundo del trabajo.

El papel estratégico de la educación superior:

- Son el espacio propicio para la vinculación directa entre la investigación científica y tecnológica y los procesos de formación profesional avanzada.
- Son un mecanismo decisivo y estratégico en la absorción creativa del progreso científico y técnico mundial.
- Se constituyen en un detonador del efecto multiplicador de los “saberes epocales”.
- Son los espacios de promoción del capital intelectual. (Valenti, 2001)

La conformación de un Sistema Nacional de Innovación

- A. La interacción entre IES y mundo del trabajo bajo la forma de una red.
- B. La capacidad del mercado laboral para incorporar y utilizar los esfuerzos realizados por la sociedad para incrementar los recursos humanos de alto nivel.

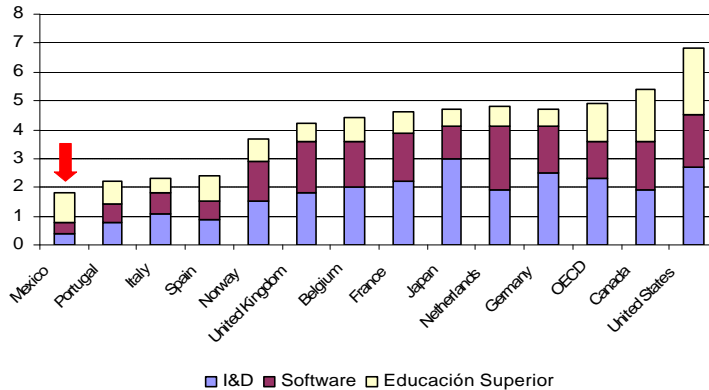
Tres preguntas básicas sobre México

- ¿Cuál es el estado actual de los profesionales en ciencia y tecnología que tiene el país?
- ¿Cuáles son los principales rasgos de absorción de los profesionales de alto nivel en el mercado laboral?
- ¿Cuál es el impacto de estos profesionales de alto nivel en la economía mexicana?

Gasto en educación y en CyT

- En 2004 este gasto fue 7.07% del PIB.
- El gasto global en ciencia y tecnología es muy bajo.
- En los últimos 5 años ha mantenido una tendencia no siempre incremental aunque tampoco ha registrado reducciones drásticas.
- El gasto privado es bajo.

Inversión en el conocimiento respecto del PIB, 2000 (porcentaje)



Fuente: OECD, National Accounts, Economic Outlook, MSTI and Education databases; International Data Corporation, June 2003

La necesidad de gastar más y mejor

- Es importante iniciar un debate y reflexión acerca de cómo gastar más y mejor en educación.
- No sólo se trata de la cantidad sino también de cómo lograr el aseguramiento de la calidad en la educación.

Incremento en los años de escolaridad de la población

- La estructura educativa de la población de 15 y más años ha registrado un incremento paulatino en los niveles de escolaridad durante los últimos 40 años.

Población con 15 años y más años según nivel de instrucción en México, 1960, 1970, 1990 y 2000

Indicador	1960	1970	1990	2000
Sin instrucción	40.1	31.6	13.7	10.3
Primaria incompleta a/	40.3	38.9	23.2	18.1
Primaria completa b/	12	16.8	19.7	19.4
Secundaria incompleta c/	2.4	3.4	6.3	5.3
Secundaria completa d/	2.1	3	14	19.1
Media superior e/	2.1	3.9	14.6	16.8
Superior f/	1	2.4	8.5	11
Total	100	100	100	100

Nota: Excluye a la población que no especificó su nivel de instrucción.

a/ Incluye a la población con algún grado aprobado entre uno y cinco años de primaria.

b/ Incluye a la población con seis grados aprobados de primaria.

c/ Incluye a la población con uno y dos grados aprobados de secundaria o equivalente.

d/ Incluye a la población con tres grados aprobados de secundaria o equivalente.

e/ Incluye a la población con al menos un grado aprobado de bachillerato o equivalente.

f/ Incluye a la población con al menos un grado aprobado de licenciatura o eq. más los que tienen algún grado aprobado de posgrado.

Fuente: INEGI, Censos Nacionales 1960, 1970, 1990 y 2000

Promedio de años de escolaridad de la población de 25 a 64 años de edad (2002)

País	Promedio de años de escolaridad
Estados Unidos	13
Canadá	13
México	8
Promedio OCDE	12

Fuente: OCDE (2004a). Research and Development Statistics

Incremento de la matrícula educativa de nivel terciario

- A) Entre 1990 y 2002 la población escolar de licenciatura creció a una tasa de 4.6% anual
- B) Entre 1990 y 2002 la población escolar de postgrado creció a una tasa de 9.6% anual
- C) La tasa de absorción en la educación superior en el grupo de edad entre 20 y 24 años pasó de 15.9% en 1990 a 21.5% en 2002.

Los desequilibrios en la formación de RHCyT (matrícula estudiantil en el 2002)

- Licenciatura:
Ciencias naturales y exactas: 2%
Ingeniería y tecnologías: 33.8%.
- Postgrado
Ciencias naturales y exactas: 5%
Ingeniería y tecnología: 14%

Tasa de crecimiento promedio anual de la matrícula en licenciatura y postgrado por área de estudio en México, 1986-2002

Áreas de Estudio	Licenciatura*	Posgrado
Ciencias Agropecuarias	-4.2	3.5
Ciencias de Salud	1.6	4.5
Ciencias Naturales y Exactas	1.3	3.9
C. Sociales y Administrativas	4.3	9.5
Educación y Humanidades	6.8	11.7
Ingeniería y Tecnología	4.6	8.7
Total	3.7	8.1

*Universitaria y tecnológica

Fuente: Anuario de la ANUIES 2003.

Movilidad geográfica de los RHCyT

- Hay un fenómeno de movilidad geográfica de los RHAC hacia las ciudades del interior de la República, lo que significa una tendencia positiva hacia la descentralización.

Empleabilidad de los RHCyT

- Existe una alta empleabilidad de los postgraduados: 85% de los exbecarios encontraron empleo al momento de terminar sus estudios y la tasa de desempleo es de apenas 3%.
- La mayor parte de los RHCyT labora dentro del sector educativo.
- Sectores como la industria y los servicios profesionales, bancarios y financieros no incorporan a estos recursos humanos con el mismo ritmo e intensidad.

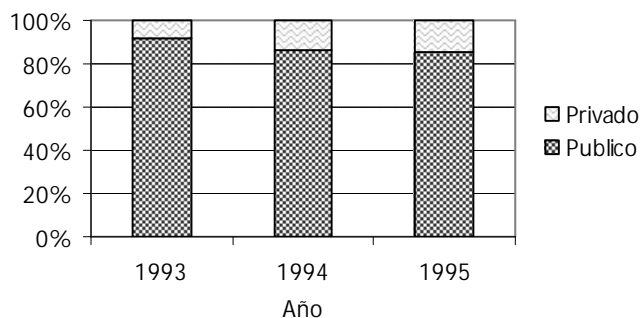
Número de personas dedicadas a investigación y desarrollo por país, 1990 y 1999

País	1990	1999
Brasil	21,541	48,781
Canadá	65,800	90,810
Corea	70,503	134,568
España	66,582	116,568
México	14,000	24,109
Estados Unidos*	960,400	1,114,100

*Equivale a tiempo completo

Fuente: Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (CONACYT)

Personal en I&D por sector de empleo (porcentaje)



Fuente: OCDE (2004a). *Research and Development Statistics*.

Aprovechamiento de los exbecarios CONACYT

- La cuarta parte de los exbecarios manifestó no haber participado en actividades de investigación ni haber publicado en alguna modalidad de difusión del conocimiento.
- De un total de casi 100,000 exbecarios de CONACYT con maestría y/o doctorado sólo alrededor de 10% puede ser considerado como altamente productivo (Ortega, Blum y Valenti: 2001).
- La mitad realiza actividades relacionadas con la producción, transmisión y diseminación del conocimiento. El número que dirige proyectos es menor y más reducido que el número de científicos y tecnólogos con patentes registradas.

Estos datos alentadores se topan con dos limitantes:

- Son sólo las empresas con alto contenido tecnológico las que favorecen la contratación de RH de alto nivel (medianas y grandes empresas)
- El panorama se vuelve más desalentador con el hecho de que la gran mayoría de las empresas y los empleos está en segmentos de las micro y pequeñas empresas donde predomina el perfil de bajo contenido tecnológico.

Conclusiones

1. El diseño de políticas públicas de empleo, educación y ciencia y tecnología debe tomar en cuenta la subutilización de recursos humanos de alto nivel, así como también la alta concentración en algunos sectores
2. El gran empleador de RHCyT (sector educativo y los centros de investigación) enfrenta fuertes restricciones para la creación de nuevas plazas e incorporación de jóvenes investigadores.

Conclusiones

3. Llama la atención la baja contribución científica y tecnológica que reporta un número importante de RHCyT de alto nivel. ¿Es un problema imputable a los individuos?
4. Este dato debe ser considerado como una señal de alerta para los contextos organizacionales de las instituciones y de la eficacia de la política de ciencia y tecnología para diseñar sistemas de reconocimiento.
5. Un segmento muy grande de la industria opera con muy bajos perfiles organizacionales y tecnológicos.

Escenarios

1. Las políticas públicas innovadoras en educación, ciencia y tecnología se toparán muy pronto con límites en su efectividad si el mundo del trabajo no se dinamiza en el sentido de desarrollar capacidades organizacionales para la mejor utilización de los recursos humanos en función de los avances tecnológicos.
2. Existe la necesidad de que en el diseño de las políticas educativas y de ciencia y tecnología se integre la dimensión del impacto, medido a través de la conveniente articulación entre los niveles educativos y la vinculación entre educación y ciencia y tecnología bajo las coordenadas de producción y aplicación del conocimiento.

Recomendaciones

1. Es necesaria la sincronización de las políticas; si bien existen esfuerzos significativos por mejorar la situación de los RHCyT, aún falta coordinarlos dentro de un proyecto global que permita dar soluciones a los problemas de generación y absorción de conocimiento y tecnología para el desarrollo del país.
2. Es vital promover arreglos institucionales como contratos innovación-trabajo, dirigidos a favorecer la incorporación de jóvenes profesionales de alto nivel por un período de al menos 5 años y con términos claros en la contratación que impliquen buenas condiciones laborales y de desempeño profesional y/o académico.
3. Es necesario revisar los sistemas de incentivos y reconocimiento de los profesionales de alto nivel.