

## **Educación media superior tecnológica e inserción laboral en el sector productivo**

Juan Manjarrez

J.Manjarrez  
Universidad Tecnológica de Puebla, Antiguo Camino a la Resurrección 1002 - A, Zona Industrial, 72300  
Puebla

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

## Abstract

The next research study is about of the employment situation principally case of people graduated of the technical careers in *Tlaxcala* south region, *México*. The theoretical framework is focused in the human capital theory from the economical perspective and the possibility to increase the productivity by investing in the workforce, education and the fundamental piece in the employability's definition for any market job. The globalization influence and its technological repercussions in the educative system as well as the role of the technological superior middle education from the global and regional situation are other topics that this study mentions. Finally, the results, graphics and statistics of this research are enclosed as well as the possibility that have the graduates of being employed or not for their grades and the job that the graduates obtain after their graduation

## 26 Introducción

Felipe Calderón se identificó a sí mismo como el “presidente del empleo”. Planteó cinco líneas de acción, consistentes en mantener la estabilidad macroeconómica, construir un estado de derecho eficaz, favorecer la competitividad de los negocios, promover el desarrollo regional e igualar las oportunidades mediante inversión social, como lo es la educación (*Educación, Productividad y Empleo*, 2006). No obstante el desempleo existente no se reduce y los niveles de competitividad son bajos en comparación con otros países. Si consideramos la competitividad como condición para generar empleo, se reconoce que hoy la tarea de los gobiernos es poder coadyuvar a que una economía sea competitiva y cuando esto se logra, tanto las empresas como las instituciones de educación tecnológica se convierten en organizaciones ágiles, capaces de lograr objetivos que respondan a las necesidades de la oferta educativa y demanda laboral. El objetivo general de la investigación es explorar si las competencias profesionales de los egresados del bachillerato tecnológico del CECYTE en la región sur del estado, satisfacen las necesidades de los empleadores del sector productivo; de acuerdo con las necesidades actuales y expectativas del desarrollo industrial. Respecto de los objetivos específicos, se planteó: a) El poder observar la preferencia de la elección de la carrera técnica por género, b) Conocer las probabilidades de empleabilidad que alcanzan los egresados, en su desarrollo profesional acorde a los requerimientos del mercado; y finalmente c) Identificar los empleos en los que se ubican en el mercado de trabajo.

El rezago educativo es uno de los más serios problemas de México, asumirlo y corregirlo, argumenta Solana, es responsabilidad de toda la sociedad y agrega que aunque ha habido avances en nuestro sistema educativo, “la velocidad de los cambios tecnológicos y el avance económico y social que han alcanzado otros países del mundo, hacen dramáticamente evidente que nuestros empeños no han sido suficientes” (Solana, 2006).

## 26.1 Metodología

El mercado de Trabajo y la Teoría del Capital Humano Como Sustento Teórico Promotor de Competencias Laborales: Gary Becker al estudiar las sociedades del conocimiento, concluyó en su estudio que el mayor tesoro de esas sociedades, era el capital humano que estas poseían, esto es, el conocimiento y las habilidades que forman parte de las personas, su salud; así como la calidad de sus hábitos de trabajo, además logró definir al capital humano como importante para la productividad de las economías modernas (Tohaira, 1983).

Tomado en cuenta la importancia del conocimiento, se observa que este, se crea no sólo en los laboratorios de las empresas sino también en las universidades; se difunde por medio de las familias, los centros de educación y los puestos de trabajo y es utilizado para producir bienes y servicios. Así pues, suele asociarse el concepto de capital humano al aumento en la capacidad de la producción del trabajo alcanzada con mejoras en las capacidades de trabajadores. Estas capacidades realizadas se adquieren con el entrenamiento, la educación y la experiencia (Carrillo, 2005).

Según Becker, los éxitos económicos de los países asiáticos no se explicarían sin una base de fuerza laboral bien formada, educada, trabajadora y políticamente ordenada; en donde el recurso natural más valioso para esos países fueron “los cerebros de sus habitantes”. La teoría del capital humano fue desarrollada a mediados del siglo XX, y se inscribe en la perspectiva del análisis microeconómico. Por lo tanto, parte del supuesto que los sujetos son entidades individuales con capacidad de decidir racionalmente en el mercado además que, tanto la cantidad de empleo como el salario, son aspectos que se resuelven en el mercado; es decir, el mercado es el que asigna los recursos a quienes participan en él. La consolidación de esta perspectiva está relacionada con los trabajos de economistas como: Jacob Mincer (Mincer: 1958), Theodore Shultz (Shultz: 1981) y Gary Becker (Becker: 1983), quienes centraron su atención en el análisis la educación como dinamizadora del crecimiento económico. (Campos, 2002).

El mercado de trabajo es una construcción teórica que inicio en la ciencia económica, en un principio se entendió como un espacio de oferta y demanda. Los sujetos prácticamente no existen, son componentes de una estructura funcional y se les concibe atomizados para que solo actúen con un peso numérico (Salas, 1997). Esta es la noción que se percibe en los economistas clásicos y neoclásicos; aunque éstos últimos llegaron a una propuesta bastante más elaborada sobre el mercado de trabajo, aunque llena de idealidades que no se cumplen o se cumplen apenas parcialmente en los mercados reales. En los economistas clásicos, específicamente en Adam Smith, la libertad de acción de los individuos en el mercado de trabajo era entendida en el más estricto sentido liberal como un derecho de acción mediado por los intereses y derechos de los demás participantes del mercado (De la garza y Salas, 2003).

## 26.2 Globalización y repercusiones tecnológicas en la educación

Actualmente la sociedad vive en un mundo globalizado con una creciente transnacionalización del capital y de la tecnología. Los países desarrollados históricamente cuentan con una sólida cultura tecnológica, y gracias a ella países como Inglaterra, Alemania, Francia, Estados Unidos o Japón han logrado avances en su tecnología.

Esto nos conduce a reconocer que la educación tecnológica es un asunto que compete a una concepción profunda de la cultura misma (Solana, 2006).

La dependencia tecnológica ha sido uno de los elementos que ha propiciado la diferencia económica que ha prevalecido en los países del mundo. Un norte altamente desarrollado y un sur que las Naciones Unidas han clasificado como el grupo de los países en vías de desarrollo (Gimeno, 2003). La apertura económica, las nuevas relaciones de mercado, las frecuentes alianzas estratégicas de carácter multinacional, el arribo de tecnología, acompañada de los enormes desplazamientos de capital, representan una ruptura con el pasado tecnológico (habría que agregar que el avance tecnológico, sobre todo en materia de informática y telecomunicaciones, ha tenido efectos notables en la educación). La Globalización es un concepto utilizado para caracterizar la peculiaridad del tiempo presente, reconocido como la segunda modernidad, que empezó a fraguarse en las dos últimas décadas del siglo XX (Fernández, 2003). Derivado de la globalización se deducen cambios importantes para los fines y los medios de la política educativa en general; así para la educación tecnológica en particular la concepción de la innovación y sus implicaciones en la curricula (Carrillo, 2007). Ante la era global la educación sigue constituyendo el capital humano de excelencia, para las nuevas sociedades del conocimiento; incluso esta incrementa su valor para el desempeño de nuevas profesiones, pero es un capital que no se apoya en una moneda fuerte, porque este capital que ya es útil desde siempre, cambia en la actualidad de valor con mayor rapidez y hoy parece devaluarse más; ya que la nueva sociedad destruye más empleo del que crea.

## 26.3 El papel de la educación media superior en México (EMS)

En la EMS de México existen considerables rezagos en cobertura, lo cual incide de manera negativa en la equidad que debe promover el sistema educativo. Adicionalmente, se observa que existen importantes obstáculos para garantizar la calidad de la educación que se imparte en este nivel.

El Gobierno tiene una responsabilidad de asegurar que los jóvenes encuentren oportunidades para realizarse en la proximidad de su vida adulta. En 2010 nuestro país alcanzó el máximo histórico en el número de jóvenes entre 16 y 18 años, los cuales constituyen el grupo en edad de cursar EMS (*Reforma Integral de la Educación Media Superior*, 2008).

**Tabla 26** Población 16-18 años

Año	Población	Año	Población
1980	4,658,034	2007	6,534,220
1990	5,866,083	2010	6,651,539
2000	6,332,260	2015	6,303,361
2005	6,476,584	2020	5,641,299

Fuente: Proyecciones de población CONAPO. Base 2006 para datos 2000-2020, y base 2002 para datos 1980 y 1990.

Resulta importante repasar los datos históricos y las proyecciones de la tasa de graduación de la EMS que la pasada administración federal de la SEP realizó para los próximos años. Como se puede apreciar en el cuadro siguiente, de no haber un nuevo impulso a la EMS, en el ciclo escolar 2012-13 la tasa de graduación sería de 49.1%, la cual es menor al promedio en el que se encontraban los países de la OCDE a finales de la década de los años sesenta ([www.oecd.org/edu/eag2006](http://www.oecd.org/edu/eag2006)).

**Tabla 26.1** Tasa de Terminación en la Educación Media Superior Cifras Nacionales

Ciclo escolar	Tasa de terminación	Ciclo escolar	Tasa de terminación
1990-1991	26.4%	2006-2007	42.1%
1995-1996	26.2%	2007-2008	44.4%
2000-2001	32.9%	2010-2011	47.1%
2005-2006 <sup>ef</sup>	41.1%	2012-2013	49.1%

<sup>ef</sup> Datos estimados a partir del ciclo escolar 2005-2006.

Fuente: Sistema para el análisis de la estadística educativa (SisteSep).

No hay duda de que el estancamiento de la EMS sería uno de los lastres más pesados en los esfuerzos por abrir oportunidades a los jóvenes y propiciar el desarrollo social y económico del país. Tanto por sus finalidades propias como por ser una pieza clave del sistema educativo nacional, la cual sirve como vínculo entre la educación básica y la educación superior, el fortalecimiento de este nivel será determinante en los años próximos. Por un lado, su adecuado desarrollo puede beneficiar al país, formando personas preparadas para desempeñarse como ciudadanos, así como para acceder a la educación superior o integrarse exitosamente al sector productivo (*Ibid*).

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Juventud 2005, este es el rango de edad en el que tienen lugar decisiones fundamentales que definen las trayectorias de vida de los jóvenes, como se puede observar en el cuadro siguiente; es muy importante considerar la vulnerabilidad a la que la persona se encuentra expuesta, los cambios que en ella tienen lugar y la trascendencia de las decisiones que el joven asume a lo largo de esos años.

Todo ello reclama una atención especial hacia los estudiantes, la cual debe comprender diversos sentidos. Desde luego habría que agregar que los 18 años es la edad en la que los jóvenes adquieren la mayoría de edad y con ello los derechos y obligaciones que otorga la ciudadanía plena. Por ello, en este nivel se deben fortalecer las bases para la toma de decisiones informada y responsable.

**Tabla 26.2** Edad Promedio de Eventos Significativos en la Vida de los Jóvenes

Momentos	Hombres	Mujeres	Total
A la que dejaron de estudiar	17.3	16.2	16.7
De su primer trabajo	16.4	16.4	16.4
De la salida por primera vez de la casa de sus padres	18.6	18.7	18.7
De su primera relación sexual	17.1	18.0	17.5
De la primera vez que usaron métodos anticonceptivos	18.3	19.9	19.0
Que se casaron o unieron por primera vez	20.7	19.2	19.8
Cuando se embarazaron o embarazaron a alguien	21.2	19.4	20.0
Cuando nació su primer hijo (a)	ND	19.9	—

Fuente: Instituto Nacional de la Juventud. 2006.

Como se puede ver, la edad promedio en la que los jóvenes obtienen su primer trabajo es justamente aquella en la que presumiblemente tendrían que estar cursando la Educación Media Superior. La pronta incorporación de los jóvenes al mercado de trabajo, formal o informal, muestra la relevancia de ofrecer opciones que combinen la formación general con la preparación laboral.

## 26.4 Resultados

Análisis Descriptivo e Inferencia Estadística de los Resultados de Campo: Los métodos de inferencia estadística utilizados en la presente investigación fueron coeficientes de correlación de Pearson y de Spearman, se utilizó también una regresión múltiple con variables dependientes binarias (también conocido como análisis de regresión logística). Respecto de la estadística descriptiva se utilizaron tabulaciones y gráficos para la organización y presentación de los datos, específicamente tablas de frecuencias y estas últimas se presentan en los anexos. De este modo procesando nuestros datos con el programa SPSS, el coeficiente de correlación de Pearson entre las variables promedio y trabaja, resultó una correlación negativa perfecta al nivel de  $-.195$ , de allí que se puede aseverar que existe una asociación inversamente proporcional entre estas dos variables. Lo cual indica que mientras más bajo sea el promedio mayor es la probabilidad de que trabaje.

**Tabla 26.3** Coeficiente de Correlación de Pearson

		SEXO	EDAD	PROMEDIO	TRABAJA
SEXO	Correlación de Pearson	1	.130	.080	.140
	Sig. (bilateral)	.	.181	.423	.150
	N	108	108	103	108
EDAD	Correlación de Pearson	.130	1	.149	.214
	Sig. (bilateral)	.181	.	.134	.026
	N	108	108	103	108
PROMEDIO	Correlación de Pearson	.080	.149	1	-.195
	Sig. (bilateral)	.423	.134	.	.048
	N	03	103	103	103
TRABAJA	Correlación de Pearson	.140	.214	-.195 *	1
	Sig. (bilateral)	.150	.026	.048	.
	N	08	08	103	108

\* La correlación es significativa al nivel -1 (bilateral).

Fuente: cálculos propios a partir del análisis de datos de campo con el programa SPSS.

La interpretación de coeficiente de Spearman es igual que la del coeficiente de correlación de Pearson. Oscila entre -1 y +1, indicándonos asociaciones negativas o positivas respectivamente, 0 cero, significa no correlación pero no independencia.

**Tabla 26.4** Coeficiente de Correlación de Spearman

			SEXO	EDAD	PROMEDIO	TRABAJA
Rho de Spearman	SEXO	Coeficiente de correlación de	1.000	.078	.127	.140
		Sig. (bilateral)	.	.424	.200	.150
		N	108	108	103	108
	EDAD	Coeficiente de correlación de	.078	1.000	.149	.183
		Sig. (bilateral)	.424	.	.132	.059
		N	108	108	103	108
	PROMEDIO	Coeficiente de correlación de	.127	.149	1.000	-.223
		Sig. (bilateral)	.200	.132	.	.023
		N	103	103	103	103
	TRABAJA	Coeficiente de correlación de	.140	.183	-.223*	1.000
		Sig. (bilateral)	.150	.059	.023	.
		N	108	108	103	108

\* La correlación es significativa al nivel -1 (bilateral).

Fuente: cálculos propios a partir del análisis de datos de campo con el programa SPSS.

En el cuadro anterior se puede corroborar las tendencias de proporcionalidad inversa, es decir, cuanto más alto sea el promedio de los alumnos mayor es la relación a que siga estudiando y por el contrario cuanto más bajo es el promedio mayor es la tendencia a que el egresado no siga estudiando.

Para tener una visión más clara del comportamiento de nuestras variables y el grado de interdependencia entre las mismas, hemos optado por realizar una regresión logística a nuestros datos recabados producto del trabajo de campo. Sabemos que la regresión logística es un instrumento estadístico de análisis multivariado, de uso tanto explicativo como predictivo. Resulta útil su empleo cuando se tiene una variable dependiente dicotómica (un atributo cuya ausencia o presencia hemos calificado con los valores cero y uno, respectivamente) y un conjunto de variables predictoras o independientes, que pueden ser cuantitativas (que se denominan covariables o covariadas) o categóricas.

El propósito del análisis consiste en predecir la probabilidad de que a alguien le ocurra cierto “evento”. Por ejemplo, en nuestro caso de estudio tenemos la situación de; estar empleado =1 o no estarlo = 0. El objetivo primordial es poder determinar que variables pesan más para aumentar o disminuir la probabilidad de que a alguien le suceda el evento en cuestión, ello, es una asignación de probabilidad de ocurrencia del evento a un cierto sujeto, en nuestro caso a los egresados. A continuación presentamos los resultados que se obtuvieron al procesar nuestros datos en el programa SPSS.

**Tabla 26.5** Aplicación de la Regresión Logística

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
1(a)	Paso PROMEDIO	-1.002	.404	6.147	1	.013	<b>.367</b>
	EDAD	.340	.143	5.664	1	.017	<b>1.405</b>
	Constante	1.200	3.910	.094	1	.759	3.320

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: PROMEDIO, EDAD.

En ese sentido al interpretar nuestros resultados del cuadro anterior en función de los datos obtenidos, se podrá observar que cuando baja el promedio de los egresados aumenta la probabilidad de ser ocupados o estar trabajando y cuando la edad aumenta también se incrementa la posibilidad de tener trabajo. En cambio en el cuadro siguiente se observa que, cuando el sexo pase de 0 = mujer a 1 = varón, aumentará en algo la probabilidad de empleo porque la frecuencia de desempleo de los jóvenes de sexo femenino es ligeramente mayor que la de los hombres.

**Tabla 26.6** Aplicación de la Regresión Logística

		B	E.T.	Wald	Gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	SEXO	.571	.395	2.090	1	.148	<b>1.770</b>
	Constante	-1.013	.656	2.387	1	.122	.363

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: SEXO.

Finalmente el poder determinar la existencia de una relación causa-efecto en todo estudio social, requiere de una investigación científica que involucre el mayor número de variables posibles desde 1 hasta N; esto con el fin de poder contar con un modelo matemático mucho más preciso; no obstante es suficiente para poder buscar interdependencia la utilización de métodos estadísticos como por ejemplo en aquellos casos en los que se asegura que la relación entre A y B es una correlación estadística "perfecta" (en estadística, los coeficientes +1 y -1, esto quiere decir, que en todo caso un acontecimiento o bien está presente con el otro; o bien siempre ausente).

## 26.5 Discusión

El indicador "educación" deriva en acumulación de conocimiento, es uno de los principales elementos del proceso de diferenciación de la economía; y surge como elemento epistemológico del neoliberalismo, es decir; se convierte en eje articulador de todo origen de riqueza, donde la posesión de mayor utilidad y condiciones de costo-beneficio fundamenta la competitividad en los mercados.

Esta diferenciación de los niveles educativos significa que en unos países se localiza no sólo la investigación y el desarrollo técnico y tecnológico, sino también las ramas más productivas ligadas estrechamente con la ciencia y la tecnología, que se caracteriza por generar un gran dinamismo dentro de la estructura productiva del país que lo genera y su impacto en los comercios mundiales por sus altas rentas de innovación. Por lo tanto la educación es la materia prima del desarrollo y hoy en día existe alguna dificultad para encontrar en la actualidad alguien, que se ha educado en un mundo en desarrollo, o en el mundo industrializado, que niegue la importancia de la educación o de la generación de capital humano como detonador del progreso económico de cualquier país.

Pero, por debajo de esta aparente unanimidad, se esconden profundas interrogantes y desacuerdos. ¿Cuánta educación se necesita?, ¿Quién debe recibirla?, ¿Quién debe impartirla?, ¿A través de que canales y qué tipo de educación se debe ofrecer más; la científica, tecnológica o la humanística?, ¿Cómo se debe organizar ese proceso?, ¿Quién debe pagar?, y ¿Quién se va a beneficiar de todo ello? El tema que hemos estudiado muestra la importancia que tiene la inversión en educación para producir crecimiento y desarrollo económico. Al aplicar esas ideas al caso de nuestro país, se encuentra que en México no se ha podido entrar a ese círculo virtuoso, que refleje un alto crecimiento económico y la eliminación sostenida de la pobreza. Los recursos económicos que se dedican a la educación aún siguen siendo insuficientes; pero, sobre todo, cuando se aplica al desarrollo de tecnologías modernas y generación de conocimiento científico apropiado para el crecimiento de nuestro país. Se puede prever la interacción mutua de la tecnología con el capital humano, y las condiciones económicas, los cuales parten de la invención y adopción de nueva tecnología, como elementos fundamentales para la acumulación de capital humano. En este sentido, una de las principales implicaciones de este razonamiento es que si la tecnología cambia, la calidad de las habilidades requeridas también debe cambiar; esto implica, que para hablar de acumulación de capital humano es necesario también tener en cuenta el cambio tecnológico y su evolución.

Los resultados que encontramos en nuestra investigación, evidencian falta de articulación entre el sector productivo y la educación, especialmente en lo relacionado con los procesos investigativos; generando un desaprovechamiento de la oferta de educación media superior tecnológica que existe en la región. Todo ello es un problema grave, que se ve reflejado en las dificultades para la innovación tecnológica en relación con la formación del talento humano; además de que existe poca relación escuela-empresa para llevar a cabo proyectos de desarrollo tecnológico. No se ha logrado romper el peligroso círculo que atenta contra el futuro de la educación; lo cual hace la relación no pertinente y que conlleva a que el sector productivo sea ineficiente. Por lo tanto, no se observa en esta relación la indispensable vinculación entre los sectores productivo y educativo, que a manera de sistema oferta-demanda se produzca la información necesaria para mantener un desarrollo equilibrado.

## 26.6 Conclusiones

El punto de partida de nuestras conclusiones es que la acumulación de capital humano y sus efectos en el aumento de los niveles de empleabilidad debería ser un factor clave para una política de crecimiento económico. Sin embargo, la evidencia empírica señala que esta relación no siempre es clara, y que aún existe terreno suficiente para trabajar en el esclarecimiento de los nexos entre capital humano y aumento en los niveles de empleabilidad.

De este modo en nuestro trabajo de investigación, lo que intentamos revelar fue cuales son los factores que más influyen en la falta de empleo para los egresados de las carreras técnicas del CECYTE; ya sea su promedio o el género al que pertenecen; así como también poder conocer cuáles son los tipos de empleos en los que se ubican al egresar de sus carreras técnicas y el grado de pertinencia respecto de su formación.

Finalmente, respecto del andamiaje teórico que presentamos al inicio de este estudio, pudimos observar que un factor de cambio el cual influye en la formación del capital humano es el progreso tecnológico y económico de una sociedad; lo que conlleva una dinámica de restructuración acelerada en la sociedad. En ese sentido, si los egresados de las carreras técnicas pretenden aspirar a incrementar las rentas de su trabajo de una manera constante y progresiva, estos tendrán que adecuar su empleabilidad, es decir, adaptar las características de sus competencias laborales a los ciclos tecnológicos que ocurran a lo largo de su vida.

## 26.7 Referencias

Becker, Gary (1983). *Inversión en capital humano e ingresos*, en Luis de Tohaira (compilador) *El mercado de trabajo: teorías y aplicaciones*. Alianza Universidad. España.

Campos Ríos Guillermo (2002). Un modelo de empleabilidad basado en resistencias: EL caso del mercado de trabajo en Puebla. Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F.

Carrillo Cubillas, Laura Elena (2007). *La Calidad de la Educación Básica y el Desarrollo Regional en México 1990, 2000*. El Colegio de Tlaxcala, A.C.

Carrillo Huerta, Mario Miguel (2005). *La Mano de Obra Para el Desarrollo de Tlaxcala, 2003-2005*. EL Colegio de Tlaxcala, A.C.

De la Garza Enrique y Carlos Salas (coordinadores) (2003). *La Situación del Trabajo en México, 2003*. Plaza y Valdés . México. D.F.

Educación, Productividad y Empleo (2006). Boletín del fondo Mexicano para la Educación y el Desarrollo, A.C. Año IX, Número 100.

Fernández Mellizo Soto María (2003). *Igualdad de Oportunidades Educativas*. Ediciones Pomares, Barcelona.

Gimeno Sacristán José (2003). *El Alumno como invención*. Morata Ediciones.

Salas Páez Carlos (1997). *La economía Laboral neoclásica contemporánea*. Sistema 140-141.

Solana Fernando (2006). *Educar ¿Para qué?*. Editorial Limusa, México, D.F

