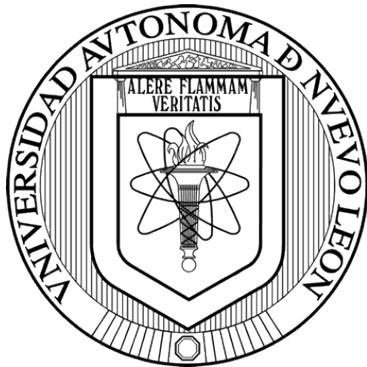


Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Economía



Tesis de Maestría

Sistema Educativo en México: ¿Abierto o tradicional?

Un enfoque salarial

Oscar Alejandro Altamirano Nasta

Matrícula: 1574323

Asesor de tesis: Dr. Ernesto Aguayo Téllez

Tabla de Contenidos

RESUMEN 1

INTRODUCCION 2

CAPITULO I

1 Contexto Histórico y Mundial sobre el modelo de educación

Abierto-Distancia 7

1.1 Antecedentes sobre la educación Abierta-Distancia en México 10

1.2 Situación Actual 13

CAPITULO II

2 Marco Teórico 22

CAPITULO III

3 Revisión de literatura 25

3.1 Metodología 26

3.2 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos 27

3.3 Estadísticas Descriptivas 31

3.4 Análisis e interpretación de resultados para la estimación de salarios 38

CAPITULO IV

4 Modelo Probit 43

4.1 Hipótesis y estadísticas descriptivas 44

4.2 Resultados de las estimaciones del modelo probabilístico 47

CAPITULO V

5 Conclusiones 52

BIBLIOGRAFIA

Resumen:

El modelo de educación abierta-distancia es un modelo que promete ventajas significativas en relación al de educación tradicional (presencial). Este modelo educativo se caracteriza por apoyarse en tecnologías de información y comunicación (TIC) permitiendo la expansión rápida de información. Diferentes países han adoptado este modelo como una herramienta que permite a los sistemas educativos atender la demanda educativa y México no es la excepción.

El sistema educativo abierto, en particular la secundaria abierta y preparatoria abierta, son dos de los niveles escolares en donde históricamente se observa un mayor uso y adaptación de las TIC. La importancia de analizar si la educación abierta-distancia tiene un efecto en el ingreso de una persona es relevante, ya que en el caso de México este tipo de modelo educativo es una opción atractiva para muchos individuos.

La presente tesis busca realizar un análisis sobre el efecto que tiene haber cursado en particular secundaria o preparatoria en modalidad abierta-distancia y cómo se refleja sobre el ingreso (o ingreso esperado) de un individuo. Además, se busca estimar como modifica la probabilidad de trabajar cuando se estudia de manera.

Se hace una comparación con individuos que cursaron de forma tradicional (presencial), haciendo uso de herramientas econométricas para tal análisis. Los principales resultados obtenidos es que la educación abierta influye de manera positiva y significativa en el salario de una persona cuando se estudia secundaria incompleta de manera abierta-distancia, además se encuentra que haber estudiado secundaria o preparatoria de manera abierta-distancia disminuye la probabilidad de encontrar trabajo

Introducción

Durante la última década, los sistemas educativos de la mayoría de los países se apoyan en la creciente tecnología de información y comunicación (TIC), permitiendo el desarrollo de modelos educativos más innovadores. Es decir, el creciente avance tecnológico propone una gran promesa para la educación; sin embargo, como menciona Wadi Haddad (1998) “la tecnología no es una actividad educativa: es un instrumento, un medio para alcanzar un fin”.

Claramente, la adaptación de una tecnología nueva en cada país está en función de su conocimiento y adaptabilidad del mismo. En el caso de México, el uso de las TIC se encuentra rezagado en comparación con países como Estados Unidos. Bajo este contexto entonces, podemos pensar en que la tecnología desempeña un papel complementario en los modelos educativos que permite expandir información de manera rápida y eficiente. Ejemplo de lo anterior se refleja en el modelo educativo abierto-distancia.

El término educación abierta nos lleva a pensar en la libertad y flexibilidad del ambiente y tiempo, a través de los diferentes métodos que se utilizan para organizar el aprendizaje. El modelo de educación abierta implica tener un tutor que se localiza en un lugar específico, a quien el estudiante busca para interactuar mediante diversas formas de comunicación. (UNAM, 2011)

Mientras que el término de educación a distancia, hace referencia a la entrega de instrucción que no restringe al estudiante a estar físicamente presente en el mismo sitio que el instructor. Históricamente, educación a distancia significaba estudio por correspondencia. Hoy en día, audio, video, y tecnología de computación constituyen medios de entrega más comunes. (Tomado y traducido de la definición de Virginia Steiner. The Distance Learning Resource Network DLRN citado por la página de educación a distancia de la Universidad San Francisco de Quito).

Los términos "educación a distancia" y "educación abierta" conectados, se refieren a todas las formas de estudios flexibles que no demandan la presencia física del profesor y del alumno en el mismo lugar, apoyándose en medios de comunicación más efectivos, en otras palabras, unir los dos conceptos como unidad semántica.

Esto puede abarcar no nada más una forma de educación externa a las aulas, sino una serie de características adicionales donde la flexibilidad y la interactividad sean la esencia del proceso educativo. Considerada así, la educación abierta puede incluir la educación continua, la educación a distancia, presencial y la no presencial.

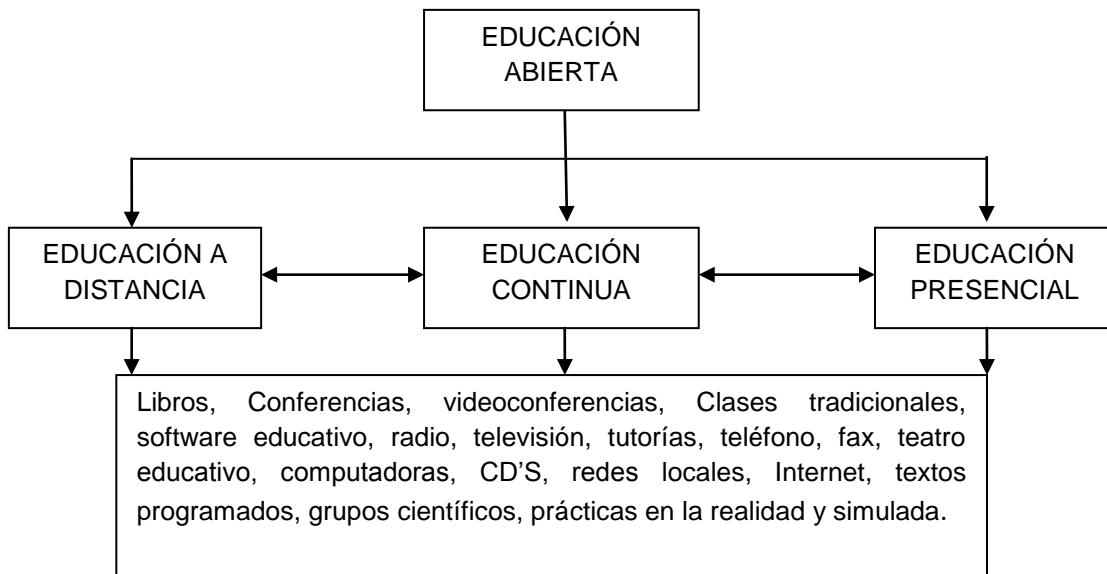
Cómo definir de la mejor manera o cómo diferenciar este tipo de educación del modelo "normal" gira actualmente en torno a un gran debate; en este sentido, Garrison (1997) postula que la educación a distancia está "inexorablemente ligado a la tecnología" es decir, un modelo educativo que prácticamente depende totalmente del uso y desarrollo de la tecnología, en particular tecnología de información y comunicación (TIC).

La definición anterior, aunada a la definición propuesta por Shale (1987a, p. 10-11), permite una definición más flexible:

- Educación abierta-distancia, en su mayoría, implica que la comunicación educativa entre el alumno y el maestro ocurra de manera no contigua.
- Educación abierta-distancia implica una comunicación bi-direccional entre el maestro y el estudiante, con el propósito de apoyar y facilitar el proceso educativo.

El siguiente diagrama ilustra la relación entre educación abierta y su relación con la educación tradicional, y en particular con la educación a distancia:

Mapa 1: Relación entre diversas formas de educación.



Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes investigadas.

Definida entonces la educación abierta-distancia, el principal objetivo de la siguiente tesis es analizar cuál es el efecto que tiene haber cursado alguna vez ya sea secundaria o preparatoria abierta sobre el ingreso de un individuo; es decir, estimar el impacto sobre el salario de una persona que alguna vez cursó en modalidad abierta-distancia y observar si el efecto existe o no, y de existir ver si es positivo o negativo. La hipótesis central de este estudio es que cursar en modalidad abierta tiene un efecto positivo sobre el ingreso de una persona. El argumento es que estudiar de manera abierta-distancia permite que se desarrolle habilidades sobre todo en el uso y manejo de las TIC las cuales permiten que un individuo tenga un valor agregado más alto y por lo tanto exista un efecto positivo y significativo en su salario. Además, se plantea la hipótesis de que aquellos individuos que cursan de manera abierta trabajan menos en comparación con aquellas personas que siguieron sus estudios de forma presencial. Se puede pensar en que el nivel de la educación abierta es más fácil comparado con la educación tradicional y por lo tanto se tienen menos posibilidades de incorporarse al mercado laboral.

El esquema de la tesis se compone de la siguiente manera: En el capítulo I se plantea el contexto mundial sobre el modelo de educación abierta-distancia, posteriormente se presenta la situación histórica y actual sobre dicho modelo para el caso de México. En el capítulo II se incluye la revisión de la literatura y se presenta el marco teórico desde dos perspectivas: la educación y tecnologías en relación con los salarios. En el capítulo III se presenta el marco empírico, la metodología utilizada y el análisis e interpretación de los resultados para la estimación de salarios. En el capítulo IV se presentan los resultados de las estimaciones sobre la probabilidad de trabajar y finalmente se presentan en el capítulo V las conclusiones principales.

CAPÍTULO I

En este capítulo se plantea el contexto mundial sobre el modelo de educación abierta-distancia. Posteriormente se presentan algunos datos (los más recientes) y, finalmente, la situación actual para el caso de México.

En 1972, la Ley Federal de Educación contempla en su artículo 64, por primera vez, la posibilidad de reconocer y acreditar conocimientos adquiridos de forma autodidacta o por experiencia laboral. Es entonces que se reconoce la posibilidad de establecer programas académicos abiertos-distancia.

En México, la educación abierta-distancia ha vivido al menos dos períodos distintivos: durante los años sesenta, las grandes instituciones del país como la UNAM y el IPN, establecieron programas de educación abierta dentro de su oferta, como una forma de cumplir con el cometido de hacer llegar la educación a todos los mexicanos. No existía realmente una normatividad específica para la modalidad, considerando que los estudiantes, sin importar modalidad, tenían derechos y responsabilidades iguales.

El segundo periodo durante la década de los setenta, caracterizado por el desarrollo de la telesecundaria que es el inicio de la hoy extensa Red Edusat (por sus alcances y por sus contenidos), y la incorporación de programas formales a través de televisión, han dado a México experiencias exitosas en el desarrollo de educación a distancia.

1. Contexto Histórico y Mundial sobre el modelo de educación Abierto-Distancia.

La primera referencia está basada en un estudio realizado por la CUAED en 1999, en el que se dice que la educación a distancia tuvo sus orígenes en el siglo XVIII, específicamente en el año de 1728¹, en la *Gaceta de Boston*, donde apareció publicado un anuncio de material de enseñanza y tutorías por correspondencia. Los cursos impartidos, en ese entonces, fueron desde cursos de taquigrafía hasta cursos de idiomas. En 1840, en Inglaterra, el recién instaurado servicio de correo por estampillas permitió a Isaac Pitman ofrecer cursos de taquigrafía vía correspondencia. Tres años más tarde, este tipo de instrucción se formalizó con la fundación de la Sociedad de Fonográfica por Correspondencia, que fue precursora de los institutos de Educación Superior Sir Isaac Pitman².

La educación abierta-distancia en la forma de estudio por correspondencia fue establecida en Alemania por Charles Toussaint y Gustav Langenscheidt, quienes enseñaron idiomas en Berlín. Los estudios por correspondencia cruzaron el Atlántico en 1873, con la fundación en los Estados Unidos de la sociedad bostoniana de Anna Eliot Tecknor, cuyo fin era impulsar la educación y los estudios realizados en el hogar (Cabral 2011). Históricamente hablando, fue durante la segunda guerra mundial en donde se desarrollaron e introdujeron nuevas tecnologías sobre todo de comunicación, permitiendo entre otras cosas que los sistemas educativos pudiesen tener de manera más consistente aplicaciones tecnológicas.

Hasta la década de 1970 se tenía muy poco interés en el tema de la educación abierta-distancia debido a las altas tasas de inversión requerida para aplicar tecnologías nuevas a la educación.

¹ Norma Maldonado Reynoso. La universidad virtual en México. México: ANUIES, 2002. p. 64 Colec. Biblioteca de la Educación Superior. (Series investigaciones)

² Idem.

Sin embargo, con el paso del tiempo y la producción en masa, el costo de las TIC en general ha disminuido; así, los gobiernos e instituciones internacionales han introducido el uso de herramientas tecnológicas nuevas al sistema educativo, y de esta manera pueden compensar la alta demanda de acceso a la educación (Jamison et. al 1974). Países desarrollados como Estados Unidos e Inglaterra han sido pioneros en este tipo de modelos, escuelas como la Universidad de Chicago fue de las primeras en desarrollar lo que en su momento era educación por correspondencia (Cabral 2011).

El siguiente cuadro muestra de manera sintetizada la evolución mundial de la educación abierta-distancia:

Cuadro 1: Desarrollo histórico de la educación abierta-distancia en el mundo.

1728	El 20 de marzo apareció en la Gaceta de Boston un anuncio que ofrecía material de enseñanza y tutorías por correspondencia.
1840	El inglés Isaac Pitman programó un sistema de taquigrafía a base de tarjetas e intercambio postal con los estudiantes.
1858	La Universidad de Londres otorgaba títulos a estudiantes externos que recibían enseñanza por correspondencia.
1891	El rector de la universidad de Chicago, W. Rainey Harper fundó un departamento de enseñanza por correspondencia. En los Estados Unidos nacieron las Escuelas Internacionales por correspondencia.
1903	Julio Cervera Baviera fundó en Valencia, España, la Escuela Libre de Ingenieros.
1920	En la antigua URSS se implantó este sistema por correspondencia.
1946	La Universidad de Sudáfrica (UNISA) —Convencional hasta entonces— comenzó a enseñar también por correspondencia.
1960	Se fundó el Beijing Televisión College en China, aunque después fue cerrado, igual que el resto de la educación postsecundaria durante la Revolución Cultural.
1969	Se creó la Open University Británica, institución verdaderamente pionera y señera de lo que hoy se entiende como educación superior a distancia. Inició sus cursos en 1971. A partir de esta fecha la expansión de la modalidad ha sido inusitada en varios países e instituciones tanto públicas como privadas.

Fuente: La Educación a Distancia vista desde la perspectiva Bibliotecológica, Vargas Cabral Brenda, UNAM México,

2011

Algunos datos recientes son:

- En Estados Unidos, 49 por ciento de los estudiantes de educación superior tomó uno o más cursos en línea durante 2010. Se estima que dicha proporción aumentará a 88 por ciento en 2015³.
- En el periodo 2009-10, en EUA los distritos escolares públicos reportaron tener alumnos inscritos en algún programa en modalidad abierta-distancia. Del total de distritos encuestados, el 96 por ciento reportó tener alumnos inscritos en modalidad a distancia para el nivel de preparatoria, 19 por ciento en el nivel de secundaria, 6 por ciento a nivel elemental y 4 por ciento corresponde a otros⁴.
- En China, 1 de cada 13 alumnos se encuentra inscrito en la Universidad radiofónica y televisiva de ese país⁵.
- En Francia, más de 250,000 alumnos son atendidos por instituciones privadas que ofrecen cursos de educación abierta-distancia⁶.
- Más de 90 Universidades de educación abierta-distancia en el mundo, 15 de ellas ubicadas en la India⁷.

El ámbito internacional, muestra una tendencia en el uso de algún modelo de educación abierto-distancia, ventajas como la conexión desde cualquier punto que ofrezca internet, la eliminación de costos de transporte, un costo de oportunidad bajo en términos de tiempo, hacen de este tipo de modelos una verdadera atracción para acaparar un mercado cada vez más creciente.

Traducido en términos de política pública, el modelo de educación abierta-distancia tiene una ventaja en cuanto a poder ofrecer educación en lugares geográficos en donde es difícil tener acceso; podemos tomar como ejemplo a los tarahumaras en la Sierra Madre del estado de Chihuahua, los cuales posiblemente tengan acceso limitado a escuelas de educación debido a su ubicación geografía, entonces el modelo de educación abierta-distancia permitiría a las comunidades más alejadas tener acceso por lo menos en los años de escolaridad básicos.

³ Institute of education sciences, 2012.Sitio web: <http://www.ies.ed.gov/>.

⁴ US Department of Education, 2012.

⁵ UNESCO, 2012.

⁶ UNESCO,2012

⁷ World Bank, 2011

1.1 Antecedentes de la educación abierta- distancia en México

México cuenta con más de cincuenta años de experiencia en materia de educación abierta y a distancia en diversos niveles e instituciones educativas. Como ejemplo de lo anterior está la creación en 1947 del Instituto Federal de capacitación del Magisterio, considerado como el primer esfuerzo en México y en América Latina de educación abierta y distancia.⁸ A partir de la década de los 70 se amplían las acciones, instituciones y programas que buscan alternativas educativas a la educación presencial. Desde esa época es que se observan, tanto a nivel nacional, regional y estatal, experiencias muy enriquecedoras en ese sentido y que fueron el detonador para diferentes proyectos.

Entre los primeros esfuerzos y resultados surge el modelo de la telesecundaria en México, cuya característica es la aplicación de la televisión como medio educativo. La telesecundaria nace en 1971 a raíz de una serie de políticas nacionales que buscaban tener mejor eficiencia terminal a nivel secundaria en especial en las zonas marginadas del país. En México, una gran variedad de comunidades se encuentran dispersas a lo largo del territorio, muchas veces en zonas muy aisladas lo cual se traduce en un difícil acceso a escuelas y educación en general.

La telesecundaria ha venido a solucionar en gran medida la demanda de jóvenes por estudiar este nivel educativo, utilizando los avances en las TIC como recursos, particularmente la infraestructura televisiva y la red satelital que permite a los jóvenes de zonas rurales y urbanas marginadas concluir su educación básica (SEP 2010). Otro nivel educativo que cuenta con un historial relevante en materia de educación abierta es el bachillerato o preparatoria. El bachillerato forma parte de la educación media superior y, como tal, se ubica entre la educación secundaria y la educación superior. Es un nivel educativo con objetivos propios y su finalidad esencial es generar en el educando el desarrollo de una primera síntesis personal y social que le permita su acceso a la educación superior, a la vez que le dé una comprensión de su sociedad y de su tiempo y lo prepare para su posible incorporación al trabajo productivo.

⁸ Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia, Líneas estratégicas para su desarrollo, pág. 12, ANUIES 2001.

En 1976 el colegio de bachilleres inicia su sistema de enseñanza abierta, en este sentido, el modelo de preparatoria abierta y tele bachillerato han visto como las herramientas tecnológicas permiten complementar los materiales didácticos dando lugar a un mejor y mayor uso de información digital. El modelo de tele bachillerato nace en el estado de Hidalgo en 1994, el motivo principal era atender una población muy dispersa localizada en comunidades rurales y semiurbanas bajo circunstancias de marginación y falta de servicios educativos. El tele bachillerato pretende extender los servicios de educación media superior a las localidades que lo requieran (población geográficamente dispersa, situaciones sociales diferentes desde el punto de vista económico, cultural y personal) mediante una modalidad estructurada a partir de información televisada y guías didácticas (comunicación no presencial) como fuentes de información básica y conducción unitaria de grupos, además de funcionar como recurso para la organización y control de aprendizaje (Mena, 1996).

Posteriormente está la creación del Sistema de Universidad Abierta de la Universidad Nacional Autónoma de México en 1972, sistema creado para atender a la creciente demanda educativa; en 1978 fue creada la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) bajo la misión de ofrecer a los profesores de Educación Preescolar y Primaria en servicio, la nivelación al grado de Licenciatura. Entre sus primeras misiones la UPN diseñó la Licenciatura en Educación Básica, en la modalidad de Educación a Distancia y en 1985 diseñó las Licenciaturas en Educación Preescolar y Educación Primaria en la modalidad semi- escolarizada (Plan 1985).

La modalidad a distancia operaba fundamentalmente bajo el modelo de educación por correspondencia. “En México, ésta llegó a ser la segunda institución de educación superior en matrícula cuando alcanzó la cifra de 70,000 personas”.⁹ El siguiente cuadro muestra de manera resumida la trayectoria de la educación abierta-distancia en México:

⁹ Panorama de la educación a distancia. Alejandro Pisanty Baruch, UNAM, México DF, 2003

Cuadro 2: Desarrollo histórico de la educación abierta-distancia en México

Año	Acontecimiento
1947	Creación del Instituto Federal de capacitación del Magisterio.
1968	Creación de los Centros de Educación Básica de Adultos (CEBA).
1971	Aparición de la Telesecundaria.
1971	Apareció el Centro para el Estudio de Medios y Procedimientos avanzados de la Educación (CEMPAE), que desapareció en 1983.
1974	El Instituto Politécnico Nacional inició su sistema abierto de enseñanza (SAE) en varias de sus escuelas.
1976	El Colegio de Bachilleres inició su Sistema de Enseñanza Abierta.
1991	Creación de la Comisión Interinstitucional e Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia para coordinar los diversos sistemas y facilitar su interrelación y el planeamiento conjunto.
1998	Puesta en marcha del Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia.
1999	Creación del Sistema Virtual para la Educación Superior (SIVES).
2009	Se pone en marcha el programa de Educación Abierta y a Distancia (ESAD).

Fuente: La Educación a Distancia vista desde la perspectiva Bibliotecológica, Vargas Cabral Brenda, UNAM México, 2011.

La cobertura histórica de la educación abierta y a distancia en educación superior señala que la Universidad Nacional Autónoma de México reportó 13,354 alumnos en el primer semestre de 1999; la Universidad de Guadalajara cerca de cinco mil alumnos; el Sistema de Institutos Tecnológicos dependientes de la Secretaría de Educación Pública contó con más de cuatro mil estudiantes inscritos en 27 institutos tecnológicos; por su parte, la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey reportó durante 1997 más de treinta mil alumnos, de los cuales 2,662 corresponden al nivel de licenciatura (ANUIES, 2000).

1.2 Situación Actual

De acuerdo con el reporte nacional durante el ciclo escolar 2010-2011, elaborado por la Secretaría de Educación Pública, 173,988 alumnos están inscritos en modalidad de telebachillerato, representando 4% del total nacional de alumnos que cursan el bachillerato. De manera similar, se reportaron 1, 263,113 alumnos inscritos en modalidad de telesecundaria, es decir, 20.60% del total nacional de alumnos que cursan el nivel de secundaria.

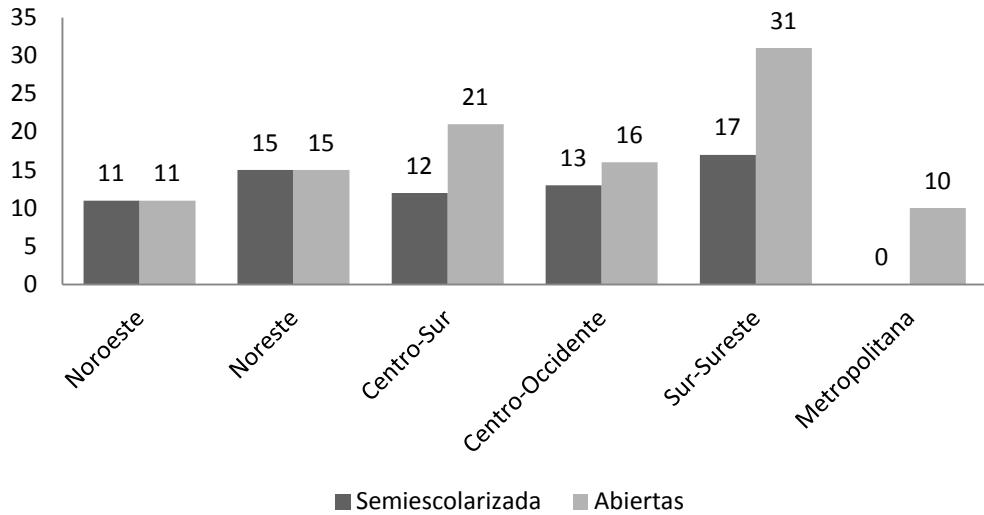
En México, al igual que en muchos de los países latinoamericanos, la educación abierta-distancia está siendo considerada como un componente estratégico para incrementar su cobertura y para ampliar la matrícula, en particular se observa una creciente oferta en niveles de educación superior y de posgrado. En los últimos 10 años se ha observado un crecimiento de la matrícula en programas de las modalidades abierta-distancia, ya que mientras en el 2001 la Asociación Nacional de Universidades de Instituciones de Educación Superior (ANUIES) reportaba que 38 de las 123 Instituciones de Educación Superior (IES) afiliadas en ese momento, atendían una matrícula de 13 mil estudiantes (ANUIES, 2001), (52% en nivel licenciatura, 12% en nivel de posgrado y 36% en nivel medio superior), en el 2009 tan sólo algunas instituciones afiliadas al Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD) ofertaron 10 mil lugares en programas de licenciatura para una generación de estudiantes en esa modalidad.

Según el “Diagnóstico de Educación Superior a Distancia en México 1999-2000” (ANUIES, 2000), se encontró que un poco más de la mitad de las instituciones que ofrecen programas de educación abierta-distancia no cuenta con un programa permanente de formación, capacitación y certificación de recursos humanos propios de la educación abierta-distancia, reflejando así la alta necesidad de implementar estrategias eficientes para garantizar cursos de buena calidad.

Las siguientes gráficas muestran las características de la oferta educativa abierta-distancia en México¹⁰:

¹⁰ Diagnóstico de la Educación Superior a Distancia, ANUIES, México, 2000.

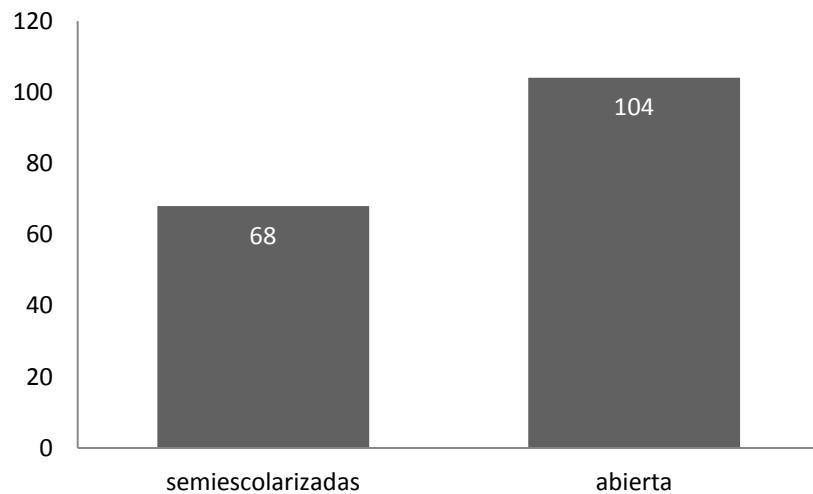
Gráfica 1: Oferta de Instituciones que ofrecen modalidades semi-escolarizada y/o abiertas por regiones en México.



Fuente: Elaboración propia con datos de los cuestionarios estadísticos de educación superior 2000-20001, SEP.

La gráfica 1 muestra como la mayoría de cursos en modalidad abierta se concentra en la parte sur-sureste del país, mientras que la grafica 2 muestra como sobresale la oferta de instituciones que brindan cursos en modalidad abierta en comparación con modalidad semi-escolarizada.

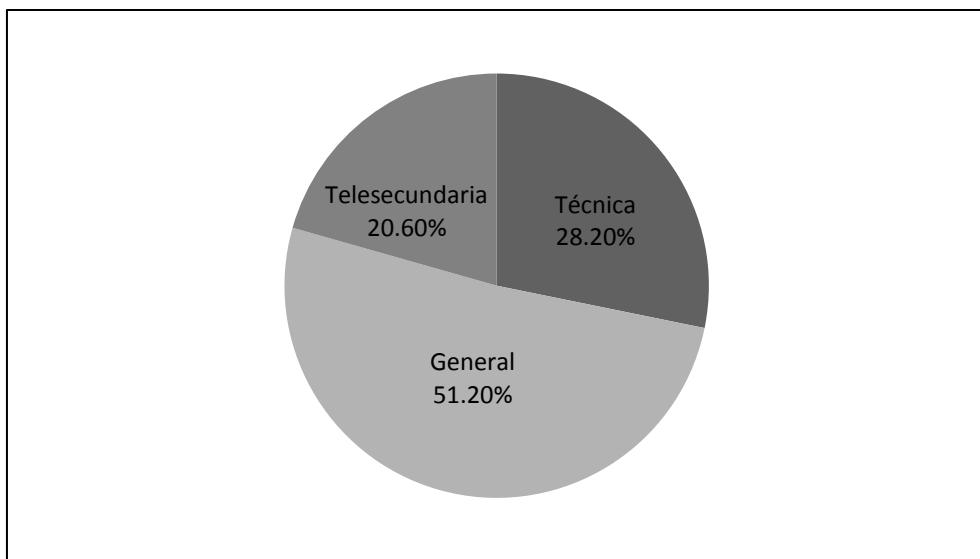
Gráfica 2: Numero de instituciones que ofrecen modalidades semi-escolarizada o abierta.



Fuente: Elaboración propia con datos de los cuestionarios estadísticos de educación superior 2000-20001, SEP.

Adicionalmente, las siguientes gráficas muestran la composición nacional en relación a educación básica, telesecundaria y tele bachillerato:

Gráfica 3: Descomposición del nivel secundaria en términos nacionales 2010-2011.

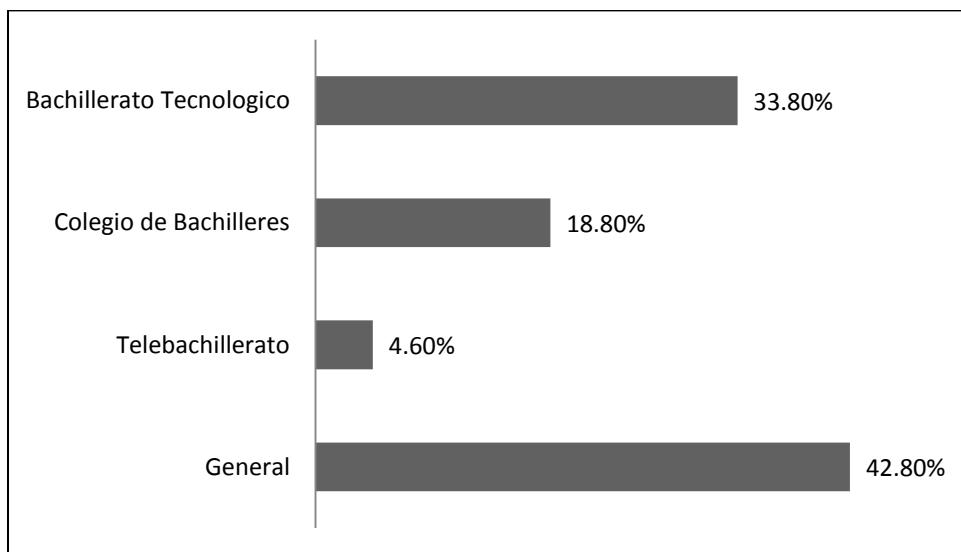


Fuente: Elaboración propia con datos de las Principales Cifras ciclo escolar 2010-2011, SEP.

En la gráfica 3 se muestra la matrícula reportada para el nivel de secundaria, que asciende a 6.1 millones de alumnos; se atiende en tres opciones de servicios: la secundaria general cubre el 51.2 %, la telesecundaria el 20.6 %, la secundaria técnica tiene una cobertura del 28.2 % en la que se capacita a los alumnos en alguna actividad tecnológica industrial, comercial, agropecuaria, pesquera o forestal.

Cabe señalar que la telesecundaria ha experimentado el mayor crecimiento en los últimos años, en virtud de que el mayor rezago educativo se localiza en las zonas rurales. Actualmente ofrece sus servicios a poco más del 20% de la matrícula de alumnos inscritos.

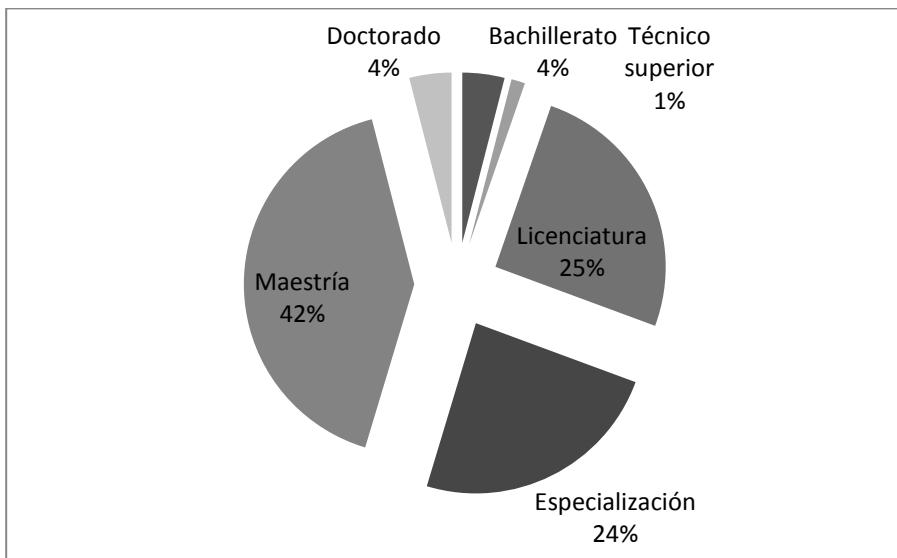
Gráfica 4: Descomposición del nivel Bachillerato en términos nacionales 2010-2011



Fuente: Elaboración propia con datos de las Principales Cifras ciclo escolar 2010-2011, SEP.

La gráfica 4 analiza el nivel educativo de bachillerato, observamos que de los egresados de secundaria del ciclo escolar anterior, el 87 % ingresó a primer grado de bachillerato. El bachillerato general atiende el 42.8 % de los alumnos; el tecnológico, el 33.8%; el 18.8 % de la matrícula total es atendida por el Colegio de Bachilleres, y el tele-bachillerato atiende el 4.6%. Es clara la diferencia en el uso del sistema abierto-distancia en la secundaria comparada con el bachillerato. Cabe señalar que tanto la telesecundaria como el tele bachillerato son solo una parte del sistema abierto y no se refieren a todo el sistema en si mismo.

Gráfica 5: Oferta educativa a distancia por nivel en México.

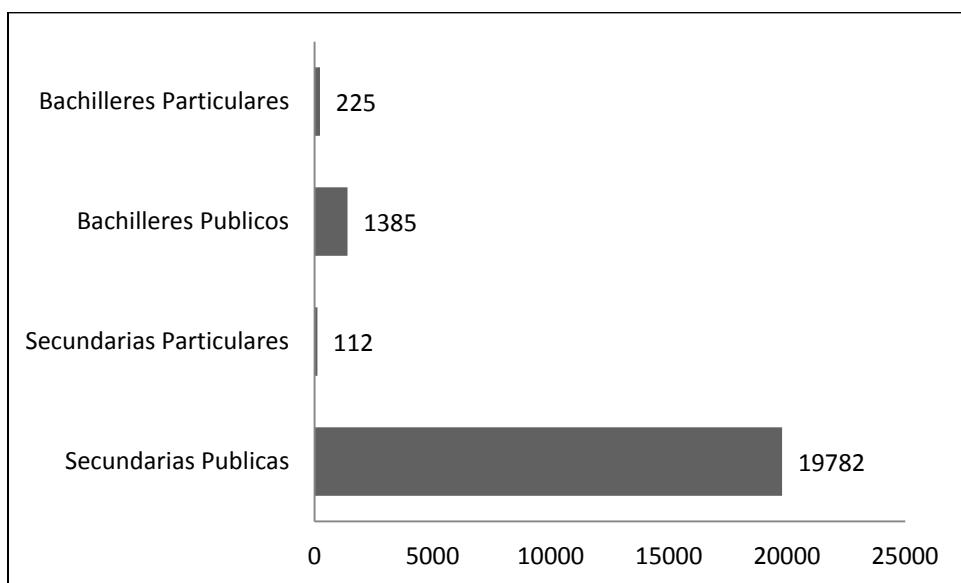


Fuente: Elaboración propia con datos de los cuestionarios estadísticos de educación superior 2000-20001, SEP

Es importante también mencionar el desarrollo educativo en materia de educación superior, siendo la parte del modelo educativo nacional que más se ha apoyado en el uso de las TIC para implementar las modalidades abiertas y a distancia. Durante los últimos años las instituciones de educación superior han reflejado una mayor oferta de programas en línea con el propósito de abarcar mayor mercado como lo muestra la gráfica 5. Así, la reducción de los costos de transporte, materiales, entre otros, generan un incentivo al estudiante para realizar algún curso de posgrado en línea, además de brindar la facilidad de poder trabajar mientras se realiza algún estudio.

En este sentido, la gráfica 6 ilustra el número de escuelas secundarias y de educación media superior que manejan una red EDUSAT, es decir, aquellas escuelas que tienen una plataforma digital que les permita poder operar en modalidad abierta-distancia.

Grafica 6: Escuelas a nivel nacional que manejan plataforma EDUSAT

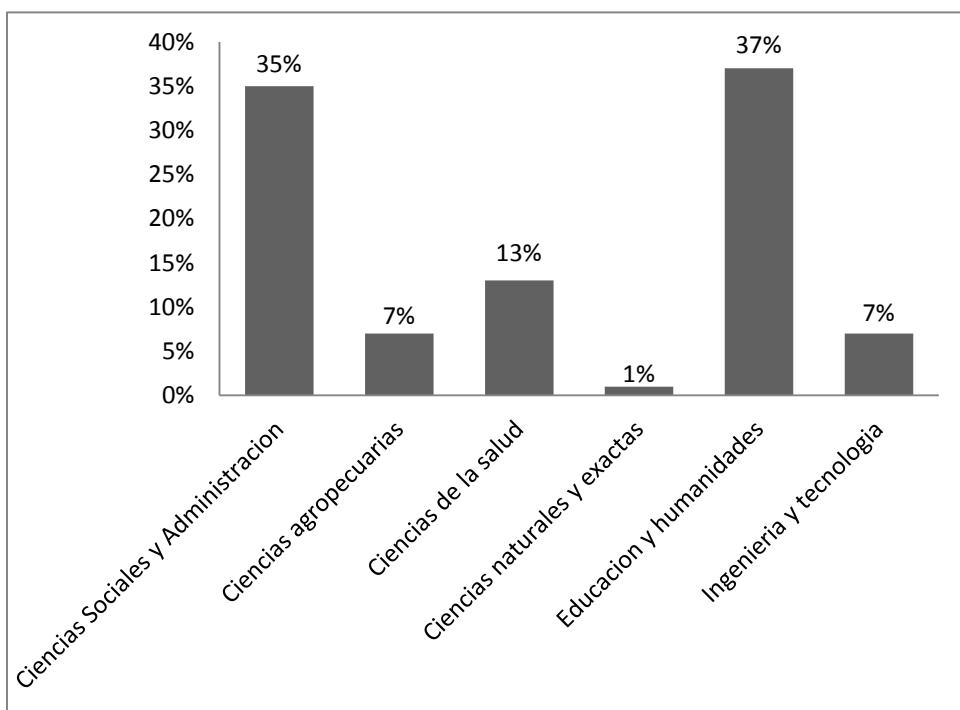


Fuente: Elaboración propia con datos de las Principales Cifras ciclo escolar 2010-2011, SEP

Desde el punto de vista del mercado laboral, esto genera un dinamismo y crea en el individuo habilidades para el manejo de tecnologías de información y comunicación (TIC) el cual puede tener ventajas competitivas para la demanda de las empresas (Griliches y Mason, 1972).

En la siguiente gráfica, se puede observar la distribución por carrera, de la oferta educativa abierta- distancia en México:

Gráfica 7: Oferta educativa a distancia por estudios en México



Fuente: Elaboración propia con datos de los cuestionarios estadísticos de educación superior 2000-2001, SEP.

En cuanto al área del conocimiento, las que se ofrecen en mayor porcentaje corresponden a Educación y Humanidades, y Ciencias Sociales y Administrativas, con 37% y 35%, respectivamente, siguen en orden decreciente: Ciencias de la Salud, Ciencias Agropecuarias e Ingeniería y Tecnología, en tanto que Ciencias Naturales y Exactas ocupan el último lugar. Esta tendencia es similar a la reportada en los programas que se imparten en la modalidad presencial (ANUIES, 2001).

En 2009, la SEP puso en marcha el Programa de Educación Abierta y a Distancia (ESAD) al que se inscribieron, previa aprobación del examen de admisión, 11,702 estudiantes al ciclo escolar 2009-2010. Actualmente el ESAD cuenta con 27,234 estudiantes inscritos en algunas de sus 13 carreras. Más de 40% de los aspirantes se concentra en el Distrito Federal y el área Metropolitana: 27.6% en el Distrito Federal y 13% en el Estado de México. Otros estados con participación importante son: Yucatán (4.9%), Jalisco (4%), Morelos (3.4%) y Chihuahua (3%).

Posteriormente, durante 2009-2010, las Universidades Tecnológicas, Politécnicas, y los Institutos Tecnológicos han contribuido al inicio y operación del ESAD mediante 135 Centros de Acceso y Apoyo Universitario (CAAU).

De acuerdo con información de la SEP, 9% de los estudiantes de educación superior cursa actualmente sus estudios en modalidades no presenciales (Tuirán, 2011, op.cit., pg.4). La cifra ronda los 300 mil alumnos, matrícula que se distribuye en 90 instituciones que reportan ofrecer programas a distancia en los niveles de técnico superior universitario, licenciatura y posgrado¹¹. En cuanto a términos de financiamiento, la ANUIES en su Solicitud de ampliaciones presupuestales al proyecto de presupuesto para educación superior contenido en el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación para 2009, en el rubro de Sistema Nacional de Educación a Distancia se solicitó un monto por 90 millones de pesos. Además, las ampliaciones a instituciones de educación superior aprobadas por parte de la cámara de diputados, para el rubro del Sistema Nacional de Educación a Distancia durante el año 2008 fueron de 70 millones de pesos, misma cifra aprobada para el año 2009.

¹¹ La categoría de educación a distancia empleada en el directorio nacional de instituciones de educación superior es demasiado general y, por lo tanto, no permite saber con precisión la naturaleza de la modalidad empleada.

CAPITULO II

En este capítulo se presentan las características más relevantes sobre las teorías de la educación y las tecnologías como factores que explican los ingresos de las personas.

En la educación, el uso de las TIC en apoyo al aprendizaje supone una serie de implicaciones, enfoques, modalidades y procesos que tienen como fin las mismas cuestiones de siempre: “la razón de ser de la educación puede ir desde la búsqueda de la felicidad, como lo planteaba Platón, hasta una pragmática búsqueda de trabajo, como se plantea insistentemente en la actualidad...” (Moreno, 2001).

Un hecho indiscutible es que los individuos que cursan algún estudio se apoyan con mayor frecuencia en tecnologías de información y comunicación. Vemos que conforme la tecnología se desarrolla y adapta por el mercado, los costos disminuyen. Este hecho está causando cambios importantes por el lado de la oferta (ejemplo de la industria de la radiodifusión, en donde se observan cada vez más productores independientes).

Esto por sí solo no significa que sea totalmente fácil acceder a tecnologías nuevas; en un mundo globalizado las disparidades entre ingresos es cada vez mayor, siendo el ingreso medio el que tiende a desaparecer, esto podría plantear un problema de acceso tecnológico significativo.

Como resultado, los mercados laborales están pasando por un cambio relevante, es decir, la aparición del auto-empleo que permite trabajar desde puntos distantes genera cambios en el mercado laboral.

2. Marco Teórico

Con el desarrollo de las teorías de capital humano adquiere relevancia la inversión educativa, así como la medición de sus rendimientos económicos. En la literatura se encuentran diversos trabajos que han intentado medir los retornos a la educación en diferentes países. El método más utilizado ha sido la estimación por MCO de la ecuación de Mincer (1974), que establece una relación entre el logaritmo del ingreso de los individuos y los años de escolaridad, la experiencia laboral y el cuadrado de ésta. El coeficiente de los años de escolaridad se interpreta como la tasa de rendimiento de un año más de estudio.

Por otro lado, el efecto que tiene una tecnología nueva en el mercado laboral ha sido tema de estudio durante mucho tiempo, la literatura económica muestra cómo el cambio tecnológico tiene un efecto significativo en el mercado laboral en diversos sentidos, primordialmente en la dispersión de salarios relativos. Bajo este contexto, la adopción de tecnologías de información en el entorno económico ha sido tema de fuerte debate durante la última década Spitz (2003).

Como menciona Krueger (1993), los trabajadores con más nivel de educación son los más propensos al uso constante de computadoras sobretodo en los lugares de trabajo, de esta manera se ha creado una alta demanda por trabajadores con habilidades en el manejo de las TIC, generando una dispersión de salarios hacia los trabajadores con más habilidad comparado con trabajadores menos habilidosos en el manejo de las mismas; a este fenómeno se le conoce como Skill-Biased Technological Change. Es necesario identificar el efecto que tienen las tecnologías digitales sobre los patrones de empleo, siguiendo las líneas de Spitz (2003):

- El capital de las TIC sustituye actividades manuales y cognitivas repetitivas.
- El capital de las TIC complementa las actividades analíticas e interactivas.
- El capital de las TIC aumenta los requisitos en cuanto a destrezas informáticas.

Por su parte, Becker (1985) sugiere que la experiencia laboral es una variable relevante para explicar el salario. El estar mejor educado supone mayores habilidades analíticas, las cuales permiten tomar mejores decisiones. (Lassibile and Navarro Gómez, 2004). El shock de tecnologías nuevas (TIC) en el mercado laboral dispersa los salarios relativos Spitz (2003). Las aplicaciones de las TIC generan un proceso productivo en la economía más eficiente, dando lugar a lo que se le denomina un proceso de “racionalización sistemática” (Altmann et al 1986). Es decir, se observa que los procesos productivos en las economías (por lo menos las más avanzadas) se apoyan en el uso y manejo de las TIC creando cadenas de producción más “robotizadas”, mas exactas, de mejor calidad y de mayor volumen.

Bajo este contexto, aquellos individuos que siguen sus estudios de manera abierta-distancia conocen mejor como usar y aplicar las tecnologías de información y comunicación y esto se refleja de manera positiva en su salario.

CAPITULO III

En este capítulo se presenta el marco empírico en el que operan las teorías mencionadas en el capítulo II, las ecuaciones con las que se estima la hipótesis a probar la cual es que estudiar de manera abierta-distancia tiene un efecto positivo en el ingreso de una persona, así como también la metodología propuesta para la estimación de dicho efecto.

Posteriormente se presentan estadísticas descriptivas, así como el procesamiento y análisis de los datos utilizados, finalmente se hacen algunas interpretaciones pertinentes a los resultados obtenidos para la estimación de salarios.

3. Revisión de literatura

Existe poca literatura que habla sobre el efecto de una persona que haya cursado algún curso de educación en modalidad abierta-distancia y su efecto neto sobre el salario.

Castillo-Merino et al (2008)¹² analizan los determinantes de la productividad laboral de personas que han seguido programas de educación superior por internet (en línea) para comprobar de qué forma los requisitos de capacidades ocupacionales y el grado de aplicación de las TIC por la industria, se corresponden con las capacidades de las personas que han seguido cursos en línea.

Medido a través de ecuaciones mincerianas (Mincer, 1974), encuentran que:

1. La educación en línea no es una variable significativa para explicar las diferencias salariales.
2. La experiencia, entendida como productividad previa y elusión de pérdidas de producción, es la variable más importante para explicar las mejoras salariales.
3. Las destrezas del uso de las TIC tienen un efecto positivo y significativo en los rangos salariales.

Además, mediante variables de control, encontraron que existe una diferencia salarial para personas casadas y que son la fuente principal de ingresos del hogar, así también para aquellas personas que trabajan de tiempo completo. Todos los efectos estimados son sobre salarios esperados (en términos porcentuales por hora) después de terminar la carrera cursada en modalidad abierta-distancia.

¹² E-learning and Labor Market, A Wage Premium Analysis, Universitat Oberta De Catalunya, (Abril 2008).

3.1. Metodología

Se estima mediante ecuaciones mincerianas el efecto de haber cursado ya sea secundaria o preparatoria en modalidad abierta (que se asume captura la modalidad a distancia) sobre el ingreso de las personas. Para ello, se usa la Encuesta Nacional Sobre Niveles De Vida De Los Hogares (ENNVIH) 2002. La razón por la cual se tuvo que trabajar con los niveles de secundaria y preparatoria es porque en México (al menos hasta ahora) no existen datos para los niveles educativos de educación superior. La encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNViH) es una base de datos de naturaleza multitemática y de corte longitudinal que recoge en un sólo instrumento información amplia sobre indicadores socioeconómicos, demográficos y de salud de la población mexicana. El diseño, planeación y ejecución ha estado a cargo principalmente por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la Universidad Iberoamericana y el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).

Se utilizan además factores de expansión que hacen que la encuesta tenga representatividad nacional. El factor o ponderador de expansión, elevación o inflación es el valor que se utiliza como ponderador de la información de las variables captadas a través de una muestra para generar estadísticas. Sirve para reproducir los valores poblacionales de las estadísticas mencionadas en general, dichos valores poblacionales son desconocidos, por lo cual la generación de los factores de expansión depende del diseño muestral.

El diseño de muestra de la ENNVIH estuvo a cargo del INEGI. La línea basal es una muestra probabilística, estratificada, multi-etápica e independiente a cada dominio de estudio. El universo de estudio está conformado por las viviendas privadas que existen en México. Las unidades primarias de muestreo fueron seleccionadas bajo un criterio de representatividad nacional, urbano-rural y regional sobre variables demográficas y económicas pre-establecidas. Las definiciones a nivel regional coinciden con el Plan Nacional de Desarrollo de la Presidencia de la República 2000-2006. El tamaño aproximado de la muestra es de 8,440 hogares con aproximadamente 38,000 entrevistas individuales.

3.2 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

La herramienta econométrica introducida por Jacob Mincer (1974) permite analizar los efectos de distintas variables, entre ellas educación y como explica el salario (o el salario esperado) de un individuo. Este método parte de la estimación de una ecuación salarial en donde en su versión básica el logaritmo del salario por hora es explicado por los años de educación, los años de experiencia y el cuadrado de esta última.

En esta especificación (*semi-logarítmica*) el coeficiente de los años de educación (β) es interpretado como el retorno promedio de un año de educación con independencia del nivel educativo.

En términos más formales, el modelo general de Mincer se describe de la siguiente manera:

$$\ln Y_i = \alpha + \beta S_i + \gamma Edad_i + \delta Edad_i^2 + \varepsilon_i \quad (\text{A.1})$$

Donde:

- $\ln Y$ = logaritmo natural del salario del individuo “i”
- S = número de años de educación (cursados)
- $Edad$ = edad del individuo como proxy de experiencia
- $Edad^2$ = edad al cuadrado (RMD)
- E = Término de error $aletorio \sim N(0, \sigma^2)$

O en términos matriciales puede ser expresada como:

$$\ln Y_i = \beta X + \varepsilon \quad (\text{A.2})$$

Donde X representa un vector de características del individuo, y el término de error que se asume es distribuido de manera normal.

Algunas características que hacen de las ecuaciones mincerianas atractivas son las siguientes:

1. La identidad está basada en el supuesto de que los individuos están optimizando su comportamiento, además de que representa el resultado de procesos en el mercado laboral.
2. Tiene la ventaja de poder hacer de variables no medibles a medibles, es decir, el costo por unidad monetaria invertida en capital humano se traduce en años de escolaridad y en años de experiencia laboral.
3. La ecuación presenta la ventaja de poder adaptar la inclusión de alguna variable que ayude a explicar el salario de un individuo.
4. Los coeficientes de la ecuación tienen interpretaciones económicas y sus errores estándar pueden ser estimados, permitiendo comparaciones a través del tiempo, espacio y grupos demográficos.
5. Dado que los ingresos presentan un sesgo positivo, es decir, una correlación positiva entre el ingreso de un individuo y la escolaridad del mismo, tomar el logaritmo de la variable ingreso (como variable dependiente) permite obtener una distribución más normal y homoscedástica.

Algunas de las críticas que se le hacen a la ecuación Minceriana son:

1. Supone ingresos constantes a lo largo del ciclo de vida, lo cual es una simplificación necesaria pero muy fuerte.
2. Esta ecuación predice un salario plano con la edad, pero los datos (evidencia) muestran que esto no es así (son cóncavos).
3. El supuesto de que los agentes maximizan riqueza y no utilidad es bastante restrictivo aunque simplifica el análisis.
4. Las personas difieren en dos aspectos centrales: tienen distintas habilidades y diferente acceso al crédito, esto se traduce en problemas de identificación y estimación, lo que nos lleva a sobreestimar (por sesgo de habilidad) o subestimar la tasa de retorno a la educación dependiendo del caso.

Una variante de este método surge de la estimación de una ecuación similar a la anterior en la que se sustituye la variable de educación continua (S) por un set de variables binarias indicadoras del máximo nivel educativo alcanzado por el individuo.

$$\ln Y_i = \alpha + \sum_{i=1}^k \beta_i D_i + \gamma Edad_i + \delta Edad_i^2 + \varepsilon_i \quad (\text{A.3})$$

Donde:

- $\ln Y$ = logaritmo natural del salario del individuo “i”
- D_i = Variable binaria que representa algún nivel de educación para el individuo “i”
- $Edad$ = edad del individuo como proxy de experiencia
- $Edad^2$ = edad al cuadrado (RMD)
- E = Término de error $aletorio \sim N(0, \sigma^2)$

Este trabajo considera a todos los individuos de la encuesta entre 15 y 65 años de edad que reportan algún ingreso por su trabajo. El modelo a estimar incluyendo la variable de interés es el siguiente:

$$\ln Y_i = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i D_i + \gamma Edad_i + \delta Edad_i^2 + \lambda Edist + \rho Sexo + \phi Casado + \varepsilon_i \quad (\text{A.4})$$

Donde:

- $\ln Y$ = logaritmo natural del salario por hora del individuo “i”
- D_i = Variables binarias para nivel de educación (Secundaria incompleta, Secundaria completa, Preparatoria incompleta, Preparatoria completa)
- $Edad$ = edad del individuo “ i ”
- $Edad^2$ = edad al cuadrado del individuo “ i ” (RMD)
- $Edist$ = Educación a distancia: Variable Binaria = 1 si el individuo alguna vez cursó en modalidad abierta-distancia (preparatoria o secundaria), 0 de lo contrario
- $Sexo$ = Variable Binaria ; hombre = 1, mujer = 0
- $Casado$ = Variable Binaria; si el individuo está casado = 1, 0 de lo contrario.
- e = Término de error

VARIABLES DE CONTROL:

- Ocupación-Industria = Variable categórica
- Migrante-NO Migrante: Variable Binaria = 1 si el individuo es migrante, 0 de lo contrario
- Rural-Urbano: Variable binaria = 1 si el individuo vive en una zona urbana, 0 de lo contrario.
- Estados de la república = variable categórica

3.3 Estadísticas Descriptivas

En la siguiente tabla se muestran las estadísticas descriptivas del modelo:

Tabla 1: Estadísticas Descriptivas.

Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
Edad	7068	32.4034	10.43158	15	65
Urbano	7068	.7642032	.4245258	0	1
Sexo	7068	.6603212	.4736337	0	1
Casado	7066	.6370862	.4808743	0	1
Migrante	7063	.0566809	.2312482	0	1
Edist	7068	.0263559	.1602028	0	1
Ingreso Anual	7068	29774.11	25900.31	5	208000
Ingreso por hora	7068	20.8312	28.48437	0.0020032	244.898
Sin instrucción	7054	.040616	.1974129	0	1
Primaria incompleta	7054	.1643995	.370664	0	1
Primaria completa	7054	.1837496	.3873073	0	1
Secundaria incompleta	7054	.0573444	.232516	0	1
Secundaria completa	7054	.2818764	.4499453	0	1
Preparatoria incompleta	7054	.0633795	.2436615	0	1
Preparatoria completa	7054	.0795772	.0795772	0	1
Normal Básica	7054	.0133207	.114652	0	1
Profesional	7054	.1120304	.3154262	0	1
Posgrado	7054	.0037063	.0607711	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNVIH 2002

NOTA: Datos ajustados por factor de expansión ENNVIH 2002.

Adicionalmente la distribución de los datos es de la siguiente manera¹³:

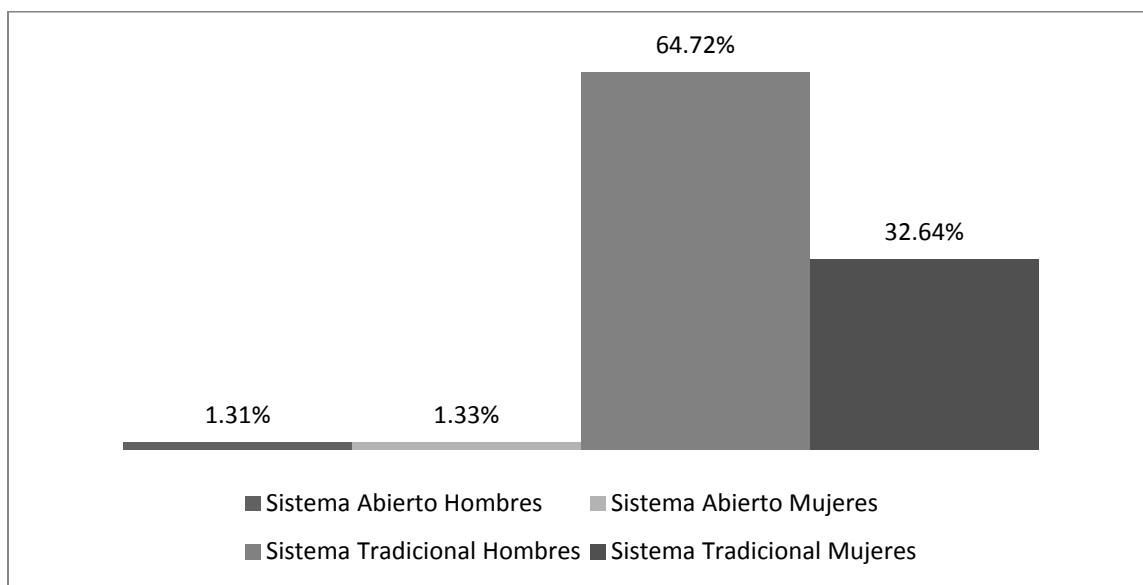
- Del total de la población, el 2.63% cursó ya sea secundaria o preparatoria en modalidad abierta.
- Del total de la población, el 66.03% son hombres, mientras que 33.9% son mujeres.

¹³ Los datos presentados fueron calculados a partir de un factor de expansión de la ENNVIH 2002.

- De la población que cursa los niveles de entre secundaria y preparatoria, el 8.3% corresponde a secundaria abierta incompleta, 3.2% a secundaria abierta completa, 12.23% corresponde al nivel de preparatoria abierta incompleta y finalmente 6% al nivel de preparatoria abierta completa.

La siguiente grafica muestra la relación entre sistema abierto y tipo de sexo:

Gráfica 8: Relación entre tipo de sistema y sexo.



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002

Vemos como el sistema tradicional domina tanto para hombres como para mujeres, sin embargo existe una diferencia significativa en los hombres que atienden el sistema tradicional lo cual sugiere que los hombres tienen acceso de los servicios educativos de manera más fácil. Sabemos que de la población total el 2.63% cursa de forma abierta por lo tanto, la distribución sugiere que el 50% es atendido por hombres y el 50% es atendido por mujeres aproximadamente, es decir 1.31% y 1.33% respectivamente.

Se muestran además las estadísticas descriptivas correspondientes a los sectores tanto urbano como rural.

Tabla 2: Estadísticas Descriptivas correspondientes al sector urbano

Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
Edad	4335	32.9636	10.45146	15	63
Sexo	4335	.6608053	.4734906	0	1
Casado	4334	.653081	.4760446	0	1
Migrante	4331	.0576942	.2331912	0	1
Edist	4335	.0267208	.1612848	0	1
Ingreso Anual	4335	29817.68	25610.9	30	208000
Ingreso por hora	4335	20.8634	28.93264	.014652	244.898
Sin instrucción	4330	.0432722	.2034928	0	1
Primaria incompleta	4330	.1713577	.3768647	0	1
Primaria completa	4330	.1895444	.3919857	0	1
Secundaria incompleta	4330	.0567348	.2313619	0	1
Secundaria completa	4330	.2749817	.4465566	0	1
Preparatoria incompleta	4330	.059454	.2364998	0	1
Preparatoria completa	4330	.0749128	.263281	0	1
Normal Básica	4330	.0134802	.1153324	0	1
Profesional	4330	.1125358	.316061	0	1
Posgrado	4330	.0037265	.0609381	0	1

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNVIH 2002

NOTA: Datos ajustados por factor de expansión ENNVIH 2002.

Tabla 3: Estadísticas Descriptivas correspondientes al sector rural

Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max
Edad	2733	30.58785	10.15936	17	65
Sexo	2733	.658752	.4742152	0	1
Casado	2732	.5852408	.4927706	0	1
Migrante	2732	.0533961	.2248632	0	1
Edist	2733	.0251735	.1566806	0	1
Ingreso Anual	2733	29632.92	26822.89	5	208000
Ingreso por hora	2733	20.72686	26.98767	.0020032	240.3846
Sin instrucción	2724	.0319956	.1760206	0	1
Primaria incompleta	2724	.141818	.3489274	0	1
Primaria completa	2724	.1649436	.3711978	0	1
Secundaria incompleta	2724	.0593226	.2362709	0	1
Secundaria completa	2724	.3042521	.4601744	0	1
Preparatoria incompleta	2724	.0761189	.265237	0	1
Preparatoria completa	2724	.094715	.2928746	0	1
Normal Básica	2724	.0128029	.1124437	0	1
Profesional	2724	.1103903	.3134332	0	1
Posgrado	2724	.003641	.0602417	0	1

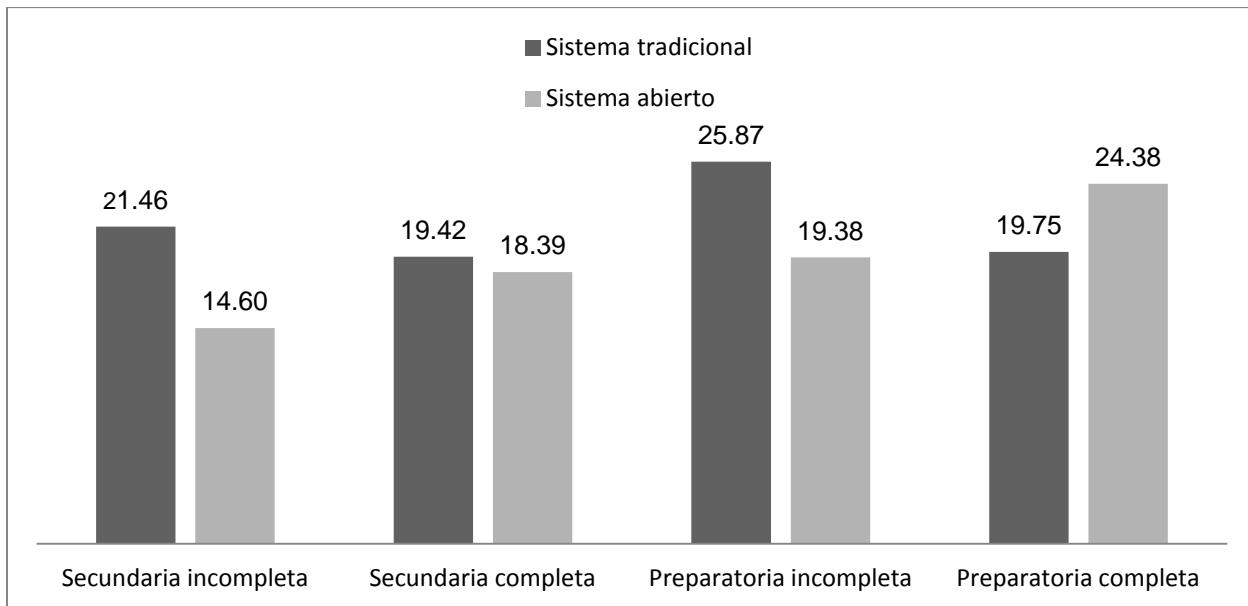
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002

NOTA: Datos ajustados por factor de expansión ENNViH 2002.

Podemos apreciar como el sector rural muestra un rezago importante en comparación con el sector urbano. Mientras que la edad promedio es de 32 años en el sector urbano, en el sector rural es de 30. Una posible explicación es que las personas que viven en zona urbanas tienen acceso a una alimentación más sana mientras que las personas que viven en zonas rurales carecen de acceso alimentario. El ingreso anual también presenta una diferencia ligeramente menor en el sector rural, es decir, el sector urbano presenta una diferencia de .6234% superior al ingreso anual de las personas que viven en las zonas rurales. Se observa también que para algunos niveles educativos (primaria completa, secundaria incompleta, normal básica, profesional y posgrado) el sector rural se encuentra rezagado lo cual es de esperarse dado que la mayoría de las escuelas están ubicadas en las ciudades.

La siguiente gráfica refleja el ingreso promedio por hora según nivel educativo y tipo de sistema:

Gráfica 9: Distribución de ingreso por hora según nivel educativo y sistema (pesos 2002)



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002

Se puede observar que hasta el nivel de preparatoria incompleta el ingreso promedio por hora es mayor para los trabajadores que estudiaron en el sistema tradicional; sin embargo, cuando observamos el ingreso promedio por hora en preparatoria completa, los trabajadores que estudiaron en el sistema abierto tienen mayores salarios que los que estudiaron en el sistema tradicional. Esta aparente contradicción podría deberse a lo siguiente: Supongamos que de todos los que estudiaron preparatoria de manera presencial, los más aptos continuaron estudiando una carrera universitaria mientras que los no tan aptos prefirieron incorporarse al mercado laboral. Por otro lado supongamos que todos los que estudiaron preparatoria a distancia decidieron incorporarse al mercado laboral. De esta manera, si el salario está positivamente correlacionado con las habilidades, el salario promedio de los trabajadores con preparatoria tradicional debe ser menor que el salario promedio de los trabajadores con preparatoria a distancia debido a que estamos comparando a todos los egresados de la preparatoria a distancia contra el grupo de trabajadores menos aptos egresados de la preparatoria presencial.

Esto porque los que estudiaron universidad no podemos saber si estudiaron la preparatoria de manera abierta o tradicional. No es verdad que todos los que estudiaron de manera a distancia trabajen y que todos los que estudiaron preparatoria presencial la mitad trabaje y la mitad siga estudiando, pero tiene sentido pensar que es menos probable que los que estudiaron a distancia sigan estudiando una carrera universitaria comparado con los que estudiaron de manera presencial. Para corregir este problema se requeriría del uso de la ENNViH 2006 y realizar un panel que permita capturar dichos efectos. Los resultados presentados en esta tesis corresponden a la ENNViH 2002 por lo que modelar mediante datos panel queda expuesto para futuras investigaciones. El segundo problema está relacionado con la autoselección, es decir, los individuos que cursan de manera no son seleccionados aleatoriamente de la población de estudiantes. Estas personas tienen características no observables que los hacen diferentes a los que estudian de manera presencial, es decir, características que los hacen estudiar de manera a distancia y que a su vez dichas características pueden influir en su salario.

Con el método de dos etapas de Heckman se busca eliminar los posibles sesgos que surgen debido al problema de autoselección. De acuerdo con Heckman (1979)¹⁴, esta situación puede introducir sesgos en los estimadores de los parámetros de la ecuación de ingresos, similares a los generados por la omisión de variables relevantes en el modelo. Para ilustrar este método, se plantean dos ecuaciones:

$$Z_i^* = \gamma^\tau w_i + U_i \quad (\text{Ecuación de decisión}) \quad (\text{A.5})$$

$$y_i = \beta^\tau x_i + e_i \quad (\text{Ecuación de interés}) \quad (\text{A.6})$$

En este caso (A.5) representa la ecuación de pertenecer a la muestra de individuos que estudian de manera abierta, donde Z_i^* es la propensión a estudiar en modalidad abierta, w_i es un vector de variables explicativas observadas y U_i es un término de error en la ecuación de decisión no observado. Mientras que la ecuación (A.6) representa la ecuación de Mincer (A.4), respectivamente.

¹⁴ Para una discusión más completa sobre problemas de autoselección véase Heckman J. Sample Selection Bias as a Specification Error, *Econometrica*, Vol. 47, No. 1. (Jan., 1979), pp. 153-161.

El problema de autoselección surge si la parte no observada de la decisión de estudiar de manera abierta (U_i) se correlaciona con la parte no observada del resultado (e_i). Es decir, características no observables que hacen que los individuos tomen la decisión de estudiar de manera abierta y que también influye en su salario.

Empíricamente, en la primera etapa de este método se estima un modelo probit en la ecuación de decisión con el cual se calcula el inverso de la razón de Mills (λ) que corresponde a la razón entre la función de densidad y la función de densidad acumulada de una función normal, evaluada en $\gamma^\tau w_i$. El inverso de la razón de Mills se incluye como regresor en la ecuación de interés, que se estima por el método de máxima verosimilitud en la segunda etapa es el coeficiente asociado al inverso de la razón de Mills evaluado en la ecuación de decisión.

Así, la ecuación final que se estima es:

$$y_i | Z_i^* > 0 = \beta^\tau X_i + \beta_\lambda \lambda + \varepsilon_i \quad (\text{A.7})$$

Donde β_λ es el coeficiente asociado al inverso de la razón de Mills evaluado en la ecuación de decisión. Si el valor estimado de β_λ es distinto a cero, se puede concluir que existe autoselección. El cuadro 3 muestra los resultados de la estimación del modelo básico de Mincer a través de MCO introduciendo variables discretas para los niveles educativos correspondientes a secundaria y preparatoria¹⁵. Debido a que las estimaciones corregidas por el método de Heckman pueden ser sensibles a la especificación de la función, en esta investigación se presentarán los resultados con corrección por autoselección y sin ella.

¹⁵ En las estimaciones solamente se incorporaron los niveles de secundaria y preparatoria, esto debido que en la encuesta utilizada solamente estos niveles tiene la opción de modalidad abierta.

3.4 Análisis e interpretación de resultados para la estimación de salarios

Cuadro 3: Resultados obtenidos con el método de MCO (ENNViH 2002)

Variable	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Constante	1.74 *** (2.70)	1.8408 *** (2.94)	NO
Edad	.0335 * (1.37)	.0195 (0.83)	.0204 (0.86)
Sexo	.0758 ** (1.68)	.1620 *** (3.77)	.1588 *** (3.71)
Casado	.1610 *** (3.77)	.1218 *** (3.12)	.1221 *** (3.14)
Migrante	-.0405 (-0.42)	.0824 (0.91)	.0771 (0.86)
Urbano	.0140 (0.31)	-.0061 (-0.13)	-.0017 (0.04)
Edist	.0123 (0.14)	.1487 *** (2.13)	
Secundaria completa	BASE	BASE	1.812 *** (2.91)
Secundaria incompleta	-.0520 (-0.93)	-.0634 (-1.26)	1.727 *** (2.76)
Preparatoria incompleta	.1006 ** (1.88)	.1759 *** (3.64)	2.008 *** (3.24)
Preparatoria completa	.0795 ** (1.70)	.1076 *** (2.45)	1.825 *** (2.93)
Interacciones			
Secundaria completa *			.0108
Edist			(0.09)
Secundaria incompleta *			.3198 ***
Edist			(2.97)
Preparatoria incompleta *			-.0838
Edist			(-0.45)
Preparatoria Completa *			.4488 ***
Edist			(4.16)

Ocupación	SI	SI	SI
Estados	SI	SI	SI
Industria	NO	SI	SI
Obs	2723	2142	2143
R ²	0.0990	0.1855	0.9499

*** Significativo al 1%

** Significativo al 5%

* Significativo al 10%

En el cuadro 3 se muestran los resultados de la estimación del modelo básico de Mincer con base en el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), donde se observa que (*ceteris paribus*) la rentabilidad por estudiar preparatoria se encuentra entre 7 y 10% superior al de una persona que sólo estudió secundaria¹⁶. Además, se observa que las personas que son casadas obtienen un 16% más de rendimiento sobre su ingreso comparado con personas que no están casadas. En el modelo I se incluyen a todas las personas que trabajan (ya sea de medio tiempo o tiempo completo). En el modelo II se incluyen únicamente a los individuos que trabajan tiempo completo. En este caso se encuentra evidencia estadística de que haber cursado alguna vez secundaria o preparatoria en modalidad abierta (Edist) tiene efecto en su ingreso de 14.75% adicional (manteniendo lo demás constante) en comparación con individuos que hayan cursado de manera tradicional. Sin embargo este coeficiente podría presentar un sesgo debido al problema de autoselección mencionado antes, por lo que no sabemos si en realidad la variable es estadísticamente significativa. En el modelo III se interactuó la variable Edist con cada nivel educativo y se observa que estudiar secundaria incompleta de manera abierta tiene un coeficiente positivo y significativo. También estudiar preparatoria abierta, sin embargo debido al problema de no poder observar si los mejores estudiantes pudieron continuar con sus estudios y los estudiantes no tan aptos incorporarse al mercado laboral no podemos argumentar que estudiar preparatoria abierta es en realidad significativa.

¹⁶ En los tres modelos se observa que el coeficiente de la variable preparatoria completa es menor al coeficiente de preparatoria incompleta. Se realizó una prueba de Wald para los tres modelos y se obtuvo que para el modelo I los coeficientes estas variables son estadísticamente iguales, sin embargo para los modelos II y III se rechaza la hipótesis nula y por lo tanto los coeficientes no son estadísticamente iguales. Se realizó una revisión extensa a la base de datos para revisar inconsistencias y no sabemos la naturaleza del problema (al menos para los modelos II y III).

Cuadro 4: Resultados obtenidos con el método de MCO (corregidos mediante el método de Heckman)
(ENNViH 2002)

Variable	Modelo I	Modelo II	Modelo III
Constante	3.4255 *	4.8460 ***	NO
	(1.54)	(2.39)	
Edad	.0359 *	.0242	.0252
	(1.44)	(1.02)	(1.06)
Sexo	.0752 **	.1587 ***	.1554 ***
	(1.66)	(3.69)	(3.62)
Casado	.1038	.0206	.0205
	(1.21)	(0.27)	(0.26)
Migrante	-.0394	.0858	.0804
	(-0.40)	(0.95)	(0.89)
Urbano	.0324	.0272	.0318
	(0.63)	(0.53)	(0.62)
Edist	.0100	.1466 ***	
	(0.12)	(2.10)	
Secundaria completa	BASE	BASE	4.828 ***
			(2.39)
Secundaria incompleta	.0433	.1072	4.9147 ***
	(0.31)	(0.85)	(2.30)
Preparatoria incompleta	.1992 *	.3530 ***	5.200 ***
	(1.36)	(2.76)	(2.44)
Preparatoria completa	.1314 *	.1998 ***	5.0038 ***
	(1.55)	(2.69)	(2.41)
Razón de Mills (λ)	-2.1089	-3.7834 **	-3.7995 *
	(-0.77)	(-1.54)	(-1.55)
Interacciones			
Secundaria completa *			-.0005
Edist			(-0.00)
Secundaria incompleta *			.3131 ***
Edist			(2.89)
Preparatoria incompleta *			-.0716
Edist			(-0.39)

Preparatoria Completa *			.4525 ***
Edist			(4.14)
Ocupación	SI	SI	SI
Estados	SI	SI	SI
Industria	NO	SI	SI
Obs	2723	2142	2143
R ²	0.0993	0.1867	0.9500

*** Significativo al 1%

** Significativo al 5%

* Significativo al 10%

En el cuadro 4 se muestra la estimación del modelo básico de Mincer, utilizando el método de dos etapas de Heckman. Se reportan los coeficientes estimados del modelo básico de Mincer corregidos por autoselección y finalmente el coeficiente del inverso de la razón de Mills (λ) que indica la posibilidad de autoselección. El estimado del inverso de la razón de Mills resulta ser estadísticamente significativo en los modelos II y III, lo que sugiere la posibilidad de sesgo por autoselección en las estimaciones con el método de mínimos cuadrados ordinarios (que se corrigen mediante el método de Heckman). Observamos que la autoselección tiene un signo negativo, en otras palabras, las personas que estudian a distancia no son aquellas que tienen mejores habilidades no observables para tomar ventaja de las TIC en el trabajo. En general, de este ejercicio podemos observar que el haber estudiado secundaria incompleta de manera abierta-distancia tiene un efecto positivo en su salario con respecto a los que estudiaron secundaria incompleta de manera presencial.

No obstante, una vez que se corrigen las estimaciones, las tasas de retorno a la educación en cada uno de los años no resultan ser muy distintas de las expuestas en el cuadro 3. En todos los modelos las tasas de retorno estimadas por el método de dos etapas de Heckman son ligeramente superiores a las estimadas por MCO.

CAPITULO IV

En este capítulo se presentan los resultados estimados bajo un modelo probabilístico para observar si estudiar a distancia tiene un efecto sobre la probabilidad de trabajar.

4 Modelo Probit

Estos modelos pertenecen a los modelos de respuesta binaria, es decir, la variable dependiente es una variable dicotómica que toma el valor de 1 en caso de éxito en la variable de análisis y 0 en caso contrario. Se observa el siguiente modelo:

$$P(y = 1|x) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \cdots + \beta_n x_n) = G(\beta_0 + \beta X) \quad (\text{A.8})$$

Donde G es una función que adopta valores entre cero y uno para todos los números reales z . En el modelo probit G representa la función de distribución acumulativa normal estandarizada dada por:

$$F(Z_i) = \int_{-\infty}^{Z_i/\sigma} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{t^2}{2}\right) dt \quad (\text{A.9})$$

Debido a que en el modelo probit la variable dependiente es una variable limitada, la estimación de los parámetros se hace a través del método de máxima verosimilitud. Este método sugiere que se elijan como estimados los valores de los parámetros que maximicen el logaritmo de la función de verosimilitud (Maddala, 1997). La función logarítmica de verosimilitud para la observación “ i ” está dada por:

$$\lambda_i(\beta) = y_i \log(G(x_i\beta)) + (1 - y_i) \log(1 - G(x_i\beta)) \quad (\text{A.10})$$

El logaritmo de la función de verosimilitud para una muestra de tamaño n se define entonces como:

$$\Sigma = \sum_{i=1}^n \lambda_i(\beta) \quad (\text{A.11})$$

El estimador de máxima verosimilitud de β , denotado como $\hat{\beta}$ maximiza este logaritmo de verosimilitud (Wooldridge, 2003). Las propiedades de los estimadores de máxima verosimilitud del modelo son consistentes, asintóticamente normales, asintóticamente eficientes.

A fin de conocer los efectos de los cambios en las variables explicativas sobre las probabilidades de que cualquier observación pertenezca a uno de los grupos ($y=0$, $y=1$), se emplea una derivada parcial denotada como:

$$\frac{\partial p(x)}{\partial x_j} = g(\beta_0 + x\beta)\beta_j, \text{ donde, } g(z) \equiv \frac{\partial G}{\partial z}(z) \quad (\text{A.12})$$

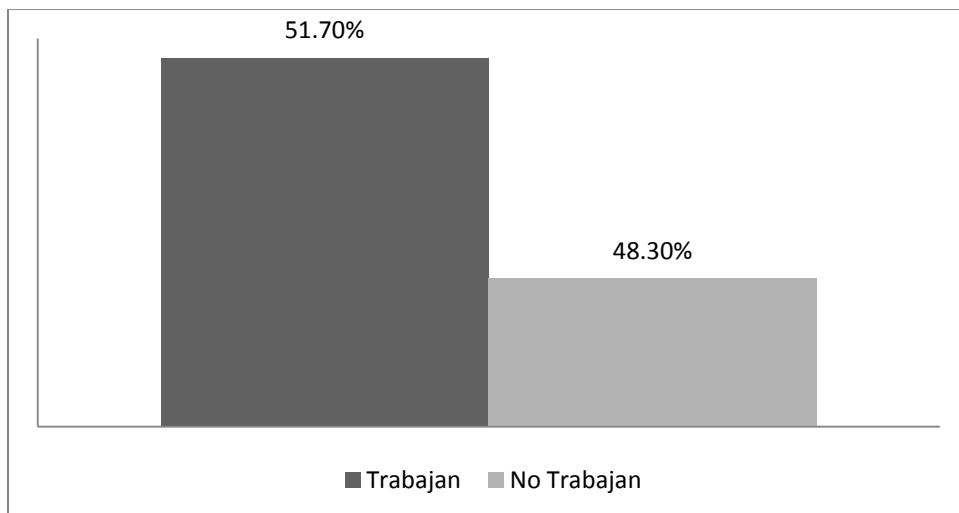
El término $g(z)$ corresponde a una función de densidad de probabilidad. Dado que en el modelo probit $G(.)$ es una función de distribución acumulativa estrictamente positiva, $g(z)>0$ para toda z , el signo del efecto parcial es el mismo que el de β_j .

4.1 Hipótesis y estadísticas descriptivas

La hipótesis planteada para el modelo probabilístico es que aquellos individuos que cursan de manera abierta trabajan menos en comparación con aquellas personas que siguieron sus estudios de forma presencial. Se puede pensar en que el nivel de la educación abierta es más fácil comparado con la educación tradicional y por lo tanto se tienen menos posibilidades de incorporarse al mercado laboral. O simplemente las personas que estudian a distancia no incurren en el mismo esfuerzo que las personas que estudian de manera tradicional y por lo tanto no tienen los mismos incentivos a incorporarse al mercado laboral.

A continuación se presentan las algunas estadísticas descriptivas:

Gráfica 10: Distribución de personas que trabajan y que no trabajan

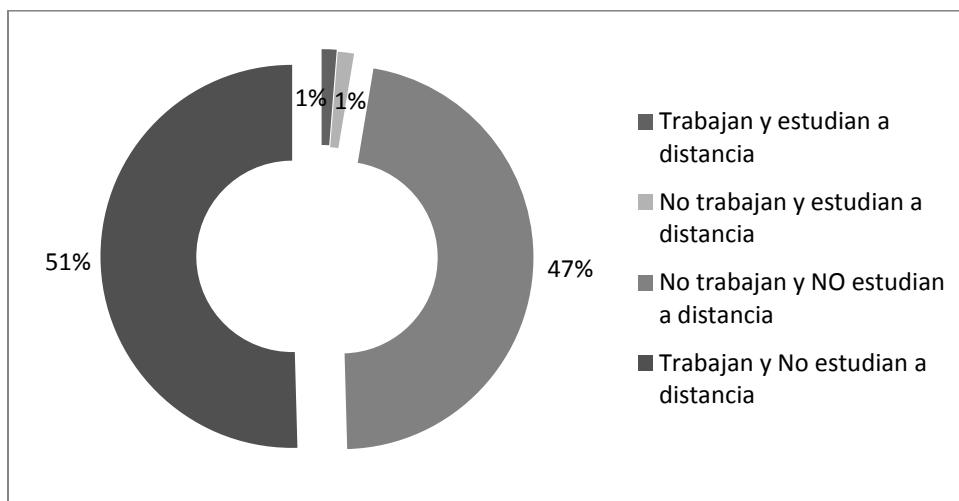


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002

NOTA: Datos ajustados por factor de expansión ENNViH 2002.

Se observa en la gráfica 10 que poco más del 50% de la personas en la muestra trabaja, mientras que el resto que son poco menos del 50% no trabaja.

Gráfica 11: Distribución de personas que trabajan y estudian a distancia

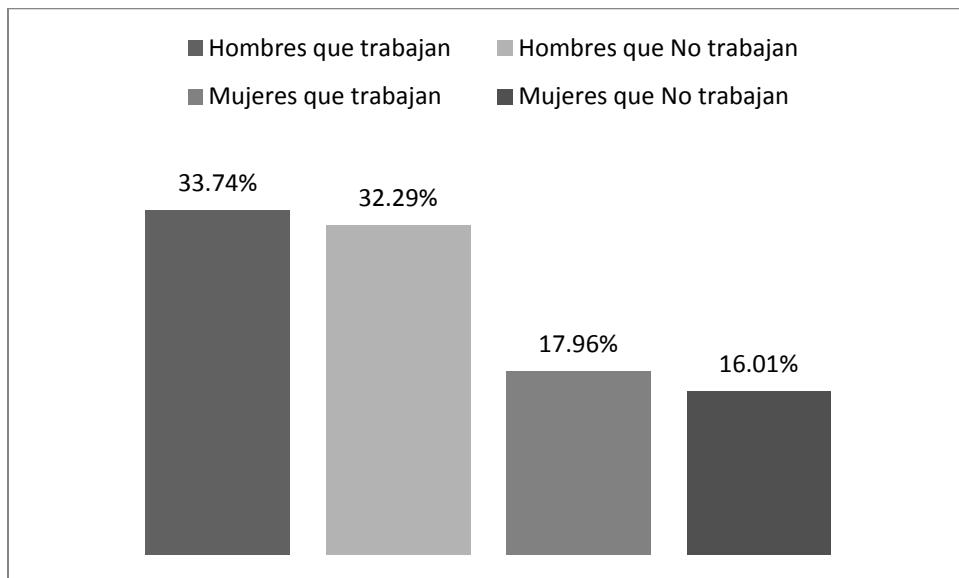


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002

NOTA: Datos ajustados por factor de expansión ENNViH 2002

La grafica 11 muestra como solamente el 1% de la población estudió secundaria o preparatoria en modalidad abierta y trabaja mientras que otro 1% estudió de manera abierta y No trabaja, es decir, vemos que son pocas las personas con respecto al total que han estudiado alguna vez en modalidad abierta-distancia. Además se observa que el 51% de la muestra trabaja pero no estudió de manera abierta ósea cinco de cada 10 personas y el 47% no trabaja ni estudió alguna vez en modalidad abierta. Podemos inferir que en su mayoría, las personas continúan haciendo uso del sistema tradicional para realizar sus estudios¹⁷.

Gráfica 12: Distribución de trabajo y sexo



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNViH 2002

NOTA: Datos ajustados por factor de expansión ENNViH 2002

La grafica 12 muestra como los hombres son los que en su mayoría trabajan comparado con las mujeres, vemos que aproximadamente el 38% del total de hombres trabaja, es decir 3 de cada 10 hombres se encuentra incorporado en el mercado laboral, así mismo, el 32% de los hombres no se encuentra laborando.

¹⁷ Los datos observados son de la ENNViH 2002, habría que ver si en las futuras encuestas el uso del sistema abierto es más intenso. Para el caso de México desafortunadamente no existe una encuesta actual que especifique el uso de dicho sistema (mas para el caso de educación superior).

Lo mismo ocurre con las mujeres, aproximadamente el 18% del total de las mujeres se encuentra trabajando, es decir, casi 2 de cada 10 mujeres trabaja, por otro lado el 16% de las mujeres no se encuentran incorporadas en el mercado laboral.

4.2 Resultados de las estimaciones del modelo probabilístico

A continuación se presentan los resultados estimados para calcular la probabilidad de trabajar en función de ciertas características.

Cuadro 5: Resultados estimados con el modelo probit (ENNViH 2002)

Variable	$\partial y / \partial x$	Std error
Edist	-.0544042	.05374
Casado	-.0028417	.03148
Sexo	.0097839	.02724
Edad	-.0002779	.01699
Migrante	.1356996 **	.05617
Urbano	.0668143 **	.03323
Secundaria Completa	BASE	
Secundaria incompleta	.0257318	.03874
Preparatoria Completa	-.0196473	.03348
Preparatoria incompleta	-.0213781	.0373
Estados	SI	
Obs	3031	
Constante = -.2896571	Pr(trabajo)=.5306	Pseudo R ² = 0.0166

*** Significativo al 1%

** Significativo al 5%

* Significativo al 10%

Las probabilidades predichas a partir del modelo sugieren que en función de características observables se tiene una probabilidad conjunta estimada de 53% de incorporarse al mercado laboral. Se pasa ahora al análisis de los efectos marginales estimados de las diferentes variables. De acuerdo con el modelo estimado, pasar de no ser migrante a ser migrante aumenta significativamente las probabilidades de incorporarse al mercado laboral en 13.5%; además, pasar de vivir en el sector rural al sector urbano aumenta las probabilidades de trabajar en aproximadamente 7%. Por otra parte, los niveles de educación de secundaria y preparatoria no inciden significativamente sobre la posibilidad de trabajar.

Con respecto a la edad se tiene que un año adicional (a partir de la media de 30 años) disminuye la probabilidad de trabajar en .02779% sin embargo no existe suficiente evidencia estadística que apoye el argumento. Lo mismo ocurre con las variables sexo, casado y edad.

A continuación se presentan los resultados estimados a partir de interacciones de la variable de educación a distancia (Edist) con los niveles de educación para observar si existe algún efecto.

Cuadro 6: Resultados estimados con interacciones (ENNViH 2002)

Variable	$\partial y/\partial x$	Std. error
Constante	NO	
Edist		
Casado	-.0008645	.03152
Sexo	.0085635	.02724
Edad	-.000506	.01698
Migrante	.1396892 ***	.05679
Urbano	.0675301 **	.03299
Secundaria Completa	-.0297056	.04068
Secundaria incompleta		
Preparatoria Completa	-.0544718	.0479
Preparatoria incompleta	-.0386751	.05093
Secundaria Completa*Edist	-.0210033	.08376
Secundaria incompleta*Edist	-.0866325	.1179
Preparatoria Completa*Edist	.0514214	.11736
Preparatoria incompleta*Edist	-.1504201	.11932
Estados	SI	
Obs	3031	
Pr(trabajo)= .5294		

*** Significativo al 1%

** Significativo al 5%

* Significativo al 10%

Las probabilidades predichas a partir del modelo sugieren que en función de características observables se tiene una probabilidad estimada de 53% de incorporarse al mercado laboral, resultado que no cambia significativamente comparado con las estimaciones obtenidas sin las interacciones.

Se pasa ahora al análisis de los efectos marginales estimados de las diferentes variables. De acuerdo con el modelo estimado, pasar de no ser migrante a ser migrante aumenta significativamente las probabilidades de incorporarse al mercado laboral en aproximadamente 14% lo cual refleja un incremento ligero en comparación con el modelo anterior; además, pasar de vivir en el sector rural al sector urbano aumenta significativamente las probabilidades de trabajar en aproximadamente 7%. Por otra parte, las interacciones sugieren que no existe algún efecto por haber cursado ya sea secundaria o preparatoria en modalidad abierta, es decir, los coeficientes que acompañan a las interacciones no son estadísticamente diferentes de cero. Observamos que las variables sexo, edad y casado no influyen de manera significativa la probabilidad conjunta de trabajar.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos bajo el modelo probabilístico en la cual únicamente se estima la probabilidad de trabajar de tiempo completo, es decir, trabajar 40 horas o más.

Cuadro 7: Resultados para estimar la probabilidad de trabajar de tiempo completo (ENNViH 2002)

Variable	$\partial y / \partial x$	Std. error
Edist	-.1152609 **	.05964
Casado	.0200141	.03635
Sexo	-.019636	.03287
Edad	.0017044	.01933
Migrante	.1150615 **	.06332
Urbano	.0719088 **	.038
Secundaria Completa	BASE	
Secundaria incompleta	.0467057	.04374
Preparatoria Completa	.0072211	.03765
Preparatoria incompleta	-.0038618	.04315
Estados	SI	
Obs	2330	
Constante = -.378489	Pr(trabajo)= .5297	Pseudo R ² = 0.0159

*** Significativo al 1%

** Significativo al 5%

* Significativo al 10%

Las probabilidades predichas a partir del modelo sugieren que en función de características observables se tiene una probabilidad conjunta estimada de 53% de incorporarse al mercado laboral, resultado que no cambia significativamente comparado con las estimaciones obtenidas con y sin las interacciones.

De acuerdo con el modelo estimado la variable de educación a distancia (Edist) es significativamente distinta de cero, la interpretación sugiere que para una persona que alguna vez estudió secundaria o preparatoria de manera abierta, tiene 11.5% menos de probabilidad de incorporarse al mercado laboral comparado con una persona que estudió de manera tradicional lo cual apoya la hipótesis planteada. Además se observa que pasar de no ser migrante a ser migrante aumenta significativamente las probabilidades de incorporarse al mercado laboral en aproximadamente 11.5% lo cual refleja un decremento ligero en comparación con el modelo anterior; además, pasar de vivir en el sector rural al sector urbano aumenta significativamente las probabilidades de trabajar en aproximadamente 7%, teniendo un ligero incremento en relación al modelo anterior. Observamos que las variables sexo, edad y casado no influyen de manera significativa la probabilidad conjunta de trabajar.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

5 Conclusiones

En esta investigación se encuentra que estudiar secundaria incompleta de manera abierta-distancia tiene un efecto positivo y significativo cuando se explica el salario de una persona, es decir, el efecto de autoselección no influye en los niveles de educación incompletos dado que precisamente por no concluir esos niveles todos los individuos se incorporan al mercado laboral, es por ello que al menos tener esos estudios les garantiza un rendimiento significativo sobre sus salarios. Lo mismo se observa cuando se estima la probabilidad de trabajar. Haber cursado secundaria o preparatoria de manera abierta alguna vez hace que disminuyan las probabilidades de trabajar en particular de tiempo completo. No obstante, los resultados obtenidos en este estudio demuestran que existe al menos un efecto por hacer uso del sistema abierto y que de tener disponibilidad de bases de datos actuales y enfocados en el tema, podríamos esperar que el efecto sea de mayor magnitud.

En general, los retornos a la educación se pueden ver como un incentivo de las personas a invertir en ellas mismas; en este sentido, el modelo de educación abierta-distancia es una opción más para que los individuos puedan tener algún tipo de estudio que les permita ser competitivos, no obstante, el uso y manejo de tal sistema carece de la suficiente calidad como para observar que los egresados tengan un impacto significativo en el mercado laboral. En México algunos individuos difícilmente pueden invertir en su educación o en la de sus hijos, sobre todo aquellos cuyo ingreso solo les permite cubrir las necesidades básicas de alimentación. Ante esta situación, se deben realizar mayores esfuerzos por elevar la calidad de la educación en México ya sea presencial o no, lo cual puede contribuir a incrementar los retornos a la educación.

Bibliografía:

- Andreas Ortmann, *The Economics and Industrial Organization of e-Learning: An introduction*, Bank Austria Professor 2000 – 2001 Center for Economic Research and Graduate Education Charles University Prague, Czech Republic Presentation at Second Bank Austria e-Commerce seminar, Prague, July 12, 2001.
- ANUIES. *Plan maestro de educación superior abierta y a distancia. Líneas estratégicas para su desarrollo.* (Documento aprobado, en lo general por la XXXI Asamblea General Ordinaria en su sesión del 16 de octubre de 2000 en la Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Ashenfelter, Orley, and Josephd. Mooney, "Graduate Education, Ability and Earnings," *Review, of Economics and Statistics*, 50 (February, 1968), 78--86.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones De Educación Superior, 15 de Enero de 2003. *Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización para la educación superior en México*, UNESCO 2003.
- Becker, G. (1995), "Human capital and poverty alleviation", *Human Resources Development and Operations Policy, Working Paper*, Nº 14458.
- Bresnahan, Timothy F. *The Economic Journal*, Vol. 109 No 456, June 1999. *Computerization and Wage Dispersion: An analytical Reinterpretation*.
- David Castillo Merino, Jordi Villaseca Requena, Enric Serradel López, Natalia Valz Ruiz, *Universitat Oberta De Cataluña. E-Learning and Labor Market: A Wage Premium Analysis*,
- Heckman, J. J., "The Common Structure of Statistical Models of Truncation. Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models," *Annals of Economic and Social measurement* 5 (Fall, 1976), p.475-49).
- Loza Jorge, *Notas sobre la educación continua, abierta y a distancia*. Universidad Autónoma del Estado de México, ANUIES nota #104.

- Mincer Jacob, 1958. *The Journal of Political Economy* No 4. *Investment in Human Capital and Personal Income Distribution*.
- Spitz, Alexandra (2003). *Discussion Paper No 03-04. IT Capital, Job Content and Educational Attainment*. Centre for European Economic Research.
- Timothy F. Bresnahan, Erik Brynjolfsson, Lorin M. Hitt. *Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence*. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 117, No. 1 (Feb., 2002), pp. 339-376
- Torres Nabel, Luis Cesar. *La educación a distancia en México: ¿Quién y cómo la hace?* Universidad de Guadalajara 2011.