

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1509>

Análisis y evaluación de las competencias laborales en el mercado de trabajo mexicano

Analysis and evaluation of labor competencies in the mexican job market

Norma Aida Valenzuela Sánchez

normavalenzuela@uas.edu.mx

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales / Universidad Autónoma de Sinaloa México
México

Mauricio Mohamed Palomares Vega

mauricio.palomares.faces@uas.edu.mx

Universidad Autónoma de Sinaloa México
México

Artículo recibido: 06 de diciembre de 2023. Aceptado para publicación: 21 de diciembre de 2023.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El presente estudio aborda la creciente demanda del mercado laboral por un capital humano con habilidades específicas y mayor preparación, más allá de la educación formal. Tiene como objetivo analizar los efectos del nivel educativo, las competencias y habilidades de la fuerza laboral mexicana en la obtención de empleo y los ingresos. Se emplearon modelos probit, ecuaciones salariales mincerianas y el Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC) para llevar a cabo un análisis estadístico y econométrico. Los resultados indican que la combinación de educación formal, experiencia laboral, competencias y habilidades juega un papel crucial en los ingresos y la participación laboral de los trabajadores en el contexto mexicano.

Palabras clave: habilidades, competencias, salarios, ocupaciones

Abstract

The present study addresses the growing demand in the labor market for a human capital with specific skills and higher preparation beyond formal education. Its objective is to analyze the effects of educational level, competencies, and skills of the Mexican workforce on employment and income. Probit models, Mincerian wage equations, and the Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) were employed to conduct a statistical and econometric analysis. The results indicate that the combination of formal education, work experience, competencies, and skills plays a crucial role in the income and labor market participation of workers in the Mexican context.

Keywords: skills, abilities, wages, occupations

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons 

Cómo citar: Valenzuela Sánchez, N. A. (2023). Análisis y evaluación de las competencias laborales en el mercado de trabajo mexicano. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(6), 1108 – 1126. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1509>

INTRODUCCIÓN

Originalmente los años de escolaridad y los de experiencia potencial se usaron como indicadores indirectos del capital humano, y el desarrollo posterior de la literatura amplía el alcance de la medición para incluir la habilidad cognitiva, la habilidad no cognitiva y la habilidad social (Becker, 1993; Griliches, 1977; Heckman et al., 2006; Mincer, 1974). Investigaciones como la de Hernández y Serrano (2013) señalan que lo crucial para el desarrollo está relacionado con la acumulación de conocimientos, destrezas y aptitudes adquiridas a través de la educación y no el número de años de estudios o el grado de educación formal alcanzado.

Por su parte, Portillo (2017) menciona que las tendencias actuales demandan cambios en los sistemas educativos, es decir, es necesario un cambio de la educación lineal tradicional hacia una educación con resultados expresados en competencias y habilidades, que son necesarios para el siglo XXI.

La teoría del capital humano busca identificar las características que conectan el capital humano con el capital físico, con el objetivo de determinar en qué medida y de qué manera el capital humano afecta y se relaciona con el proceso productivo y su rentabilidad (Garrido, 2007), esto es, más educación debería aumentar el capital humano y generar beneficios.

Existe evidencia acerca del efecto positivo del nivel de estudios sobre los salarios, la participación en el mercado de trabajo, la probabilidad de empleo y crecimiento económico (Villareal, 2018; Hernández y Serrano, 2013; Neira, 2007).

Las nuevas tecnologías, la aparición de innovaciones, la escala de las economías, entre otros factores, han aumentado considerablemente la calidad y esperanza de vida. Con respecto al tema educativo, el nivel de escolaridad de las personas en México ha aumentado. De acuerdo con datos del Censo de Población de INEGI (2021), el promedio de años de escolaridad en la población de 15 años y más, para el 2000 era de 7.5 años, para el 2010 de 8.6 y en 2020 el promedio de años de escolaridad ascendió hasta 9.7, de manera que el promedio de años de escolaridad aumentó en 1.1 años cada diez años, durante las últimas tres décadas.

En ese mismo sentido, en la actualidad las condiciones para insertarse al mercado laboral, los puestos de trabajo, así como las actividades realizadas en éstos han cambiado en relación con los que existían principalmente hace décadas. El mercado laboral exige un capital humano que responda a necesidades más específicas y con ciertas habilidades y capacidades que requieren mayor preparación, no solamente en función de su educación formal, es importante entender si la preparación académica y práctica de la fuerza laboral se corresponde con los niveles de ingreso.

El objetivo de este estudio es analizar los efectos del nivel educativo, las competencias y habilidades de la fuerza laboral de México, y cómo influyen éstas en la obtención de un empleo y en los ingresos obtenidos. Para ello se utiliza la encuesta desarrollada por el Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC) y aplicada a los trabajadores de México. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2012a), PIAAC es considerado el mayor y más amplio estudio internacional que incluye competencias y habilidades en los adultos, al ser una amplia fuente de información permite realizar un gran análisis utilizando diversas variables que nutren los resultados entre sí, además al ser llevado a cabo en varios países su elaboración le permite ser intercultural y válido a nivel internacional, lo cual deja abierta una ventana de oportunidad para la comparación entre naciones.

Esta encuesta es innovadora ya que evalúa rubros que no habían sido estudiados, amplía las competencias que se han medido en encuestas anteriores, introduce una autoevaluación de cómo se usan las habilidades en el trabajo y lleva a cabo la administración de la información correspondiente a

la evaluación de manera computarizada (OCDE, 2012b). Al ser un material novedoso, el análisis que ha sido llevado a cabo en México es escaso, lo que permite a este trabajo ser punta de lanza para el análisis de esta información. Los resultados de esta evaluación ayudan a entender mejor el efecto de las habilidades, las competencias y la educación en el ingreso de los trabajadores en México, así como a desarrollar políticas económicas, educativas y sociales para mejorar las competencias y habilidades obtenidas por la fuerza laboral, de manera que los ingresos de los trabajadores mejoren.

Teoría del capital humano

Dentro de la teoría económica que enriquece este trabajo, se encuentra la denominada teoría del capital humano, la cual tiene sus primeros destellos con los autores clásicos. Sin embargo, fue durante los años 1950 a 1970 que el tema comenzó a tomar importancia con autores como Jacob Mincer, Theodore Schultz y Gary Becker, que de acuerdo con Pérez y Castillo (2016) fundamentaban su trabajo de manera principal en los años de escolaridad y la experiencia profesional, como variables explicativas de las funciones de ingreso de los trabajadores.

De acuerdo con Gil (1995) la teoría del capital humano aparece en el contexto político de la guerra fría, con un clima tenso y competitivo, caracterizado por cierta euforia tecnológica e impulsado por el crecimiento económico. Es Theodore Schultz quien introduce el término capital humano, acuñando este concepto en su trabajo Teller Lecture en el año 1960, presentando este término por primera vez como lo conocemos. Schultz determinó al capital humano como aquel que incluye componentes cualitativos, como la habilidad, los conocimientos y atributos similares que afectan la capacidad individual para realizar el trabajo productivo, agregó a esto que el gasto para mejorar estas capacidades provoca un aumento en la productividad del trabajo y producen un rendimiento positivo referente a los salarios.

Más adelante, Becker (1993) fue quien desarrolló la teoría del capital humano de manera formal en su libro *Human Capital*, considerando la educación y la formación como inversiones realizadas por individuos racionales con el fin de incrementar su productividad y sus ingresos. Supuso además que el agente económico al decidir entre invertir o no en su educación, toma en cuenta los costos de la inversión y los beneficios que obtendrá en el futuro, y que los individuos al momento de tomar la decisión sobre invertir o no en mayor educación, se cuestionan sobre los costos que requerirá esta inversión en el presente y los beneficios que se obtendrán en el futuro, en caso de llevar a cabo esta inversión.

Por su parte, Garrido (2007) define el capital humano como un conjunto de capacidades intelectuales y motoras, hábitos, habilidades, que el hombre adquiere y se encuentran vinculados a la productividad. Además, describe a la teoría del capital humano, como un intento por descubrir los elementos o características que expresan los vínculos entre éste y el capital físico y poder así definir hasta qué punto, y en qué proporción, el capital humano se vincula e influye en el proceso productivo y su rentabilidad.

En cuanto a la visión de Gil (1995) menciona que la teoría del capital humano forma parte de un importante enfoque económico de la educación, el cual consiste en considerar al alumno como un actor racional en busca de una inversión que rentabilice sus posibilidades sociales y económicas futuras, de manera muy similar al trabajo realizado por Becker. Por otro lado, Navarro (2005) además de considerar la educación, la experiencia, añade la capacidad de toma de decisiones y de relacionarse con los demás a su definición. Considera al capital humano como algo inmaterial, un patrimonio intangible del trabajador obtenido a través de su inversión, este bien intangible puede usarse y ser acumulado.

La educación formal, la adquisición de habilidades de manera independiente a través de cursos, talleres, así como la capacitación constante dentro de los lugares de trabajo, forman parte fundamental del desarrollo del capital humano y es necesario invertir en este para conseguir un impacto positivo en el desarrollo económico de un país, estado o región. Sin embargo, Hernández y Serrano (2013) plantean que, aunque los años de educación son importantes, no tienen relevancia si no representan mayores conocimientos y competencias. De esta manera no son los años formales de escolarización, sino los conocimientos y competencias adquiridos de manera efectiva los que influyen directamente en un incremento del capital humano.

Por su parte, Garrido (2007) aborda la tasa de retorno en la teoría del capital humano, la cual define como, la diferencia entre el producto y los salarios sobre los acervos netos del capital o alguna variable que indique la inversión realizada en un período de tiempo determinado. Por último, Pérez y Castillo (2016) discuten la teoría de Mincer, quien sugiere que la interacción entre el crecimiento económico y el desarrollo del capital humano es probablemente un componente clave para el crecimiento económico sostenible. De esta manera, la inversión en capital humano no solo contribuye al progreso de la población, sino que también genera un impacto positivo en el desarrollo económico, promoviendo un crecimiento sostenido.

Competencias y habilidades

En el marco de las competencias y habilidades, diversos autores han aportado definiciones y clasificaciones que enriquecen la comprensión de estos conceptos en el ámbito laboral. Según Gómez (2015), las competencias son el resultado de un proceso de cualificación que equipa a los individuos con la capacidad para realizar tareas específicas. Esta definición es complementada por Pidello y Pozzo (2015), quienes sostienen que las competencias son verificables y evaluables, permitiendo así conocer el grado de dominio sobre las mismas. Gómez (2015) también profundiza en la idea de competencias profesionales, describiéndolas como capacidades que necesitan ser desarrolladas a través de la formación, resaltando la importancia del proceso educativo para una aplicación eficiente del conocimiento en la realización de tareas.

Charria et al. (2011) ofrecen una clasificación útil de las competencias, dividiéndolas en académicas, profesionales y laborales. Las competencias académicas están relacionadas con habilidades básicas de aprendizaje, como la lectura, escritura, matemáticas y desarrollo del pensamiento. Por otro lado, las competencias profesionales, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1993), se refieren a la capacidad de realizar una tarea de manera eficaz, basada en calificaciones adquiridas. Finalmente, las competencias laborales son vistas por Charria et al. (2011) como la extensión de las competencias profesionales al mercado laboral, enfatizando su importancia para la empleabilidad y la adaptación a diferentes roles laborales.

En cuanto a las habilidades, Gatti (2005) las considera como modos de acción y técnicas para enfrentar situaciones y problemas. Moreno (2009) apunta a una estrecha relación entre habilidades y competencias, mientras que Gatti (2005) especifica que las habilidades cognitivas son aquellas que permiten al individuo interactuar de manera simbólica con su entorno. Liu y Fleisher (2022) resaltan que estas habilidades cognitivas pueden ser mejoradas a través del aprendizaje y la práctica en el trabajo, subrayando su influencia determinante en la empleabilidad y los ingresos de los trabajadores. Moreno (2009) añade que el desarrollo de habilidades no es solo el resultado de procesos cognitivos, sino que también se ve influenciado por las actitudes de los individuos en este proceso. Además, menciona que las habilidades son de carácter transferible, lo que significa que no se desarrollan para un momento o acción determinados, sino que pueden aplicarse a múltiples situaciones con una naturaleza similar.

Este conjunto de perspectivas proporciona una visión integral de las competencias y habilidades, destacando su relevancia en el desarrollo profesional y la adaptabilidad en el cambiante mercado laboral.

Existe evidencia, sobre el efecto positivo que tienen el aumento del nivel de estudios sobre los salarios, la productividad y la participación en el mercado de trabajo, (Villarreal, 2018; Hernández y Serrano, 2013; Neira, 2007). Villarreal (2018) estimó la evolución en México de los rendimientos educativos para el periodo 1995-2012. De esta manera se obtuvo que en promedio un año de escolaridad hace crecer en 9% el salario de los trabajadores para el periodo de estudio. De acuerdo con Barceinas (1999) existe análisis económico que confirma que los individuos más educados ganan salarios más altos, experimentan menor desempleo y trabajan en ocupaciones más prestigiosas que los individuos menos educados. Existen estudios acerca de las derivaciones teóricas sobre capital humano y aunque realizados para diferentes países, muestras seleccionadas, variables, periodos, técnicas de estimación y contextos institucionales, su punto de encuentro estriba en que demuestran que el ingreso está determinado por el nivel educativo de los individuos (Villarreal, 2018).

A su vez, Hernández y Serrano (2013) obtuvieron resultados que apoyan un efecto significativamente positivo para los niveles educativos completados y las puntuaciones PIAAC sobre competencias. Además, destacan una relación directamente positiva entre el máximo nivel educativo completado y los resultados obtenidos en las evaluaciones sobre competencias lectoras y matemáticas. También concluyen que el capital humano afecta de manera positiva en los salarios de los trabajadores españoles, determinando que tanto la experiencia laboral, como la cantidad de educación tienen un efecto positivo y significativo. Para cierto nivel de competencias, un mayor nivel educativo supone mayor participación, menor probabilidad de desempleo y mayores salarios, sin embargo, se estima que los resultados serán menos satisfactorios si no se toma en cuenta un esfuerzo para mejorar la calidad de la educación.

Liu y Fleisher (2022) analizan los datos de la encuesta PIAAC para Alemania, muestran que la experiencia laboral, medida por los años de trabajo, tiene un efecto positivo en las habilidades cognitivas, como lo menciona la teoría del capital humano, además, encontraron que las tareas realizadas en el trabajo y la intensidad con la que son realizadas también resultan una fuente importante del desarrollo de habilidades cognitivas de los individuos.

Por su parte, Rappleye y Komatsu (2019) mencionan la importancia de PIAAC para medir de manera más precisa la existencia de capital humano, permitiendo identificar donde es probable un mayor retorno para la inversión en educación y capacitación, con el objetivo de generar estrategias, así como una visión general de la situación a los formuladores de políticas.

Al profundizar en la distinción entre ocupaciones, se estima que algunas ocupaciones serán mejor remuneradas que otras, evidentemente, respecto al grado de preparación requerida para desempeñarlas, pero cuando se trata de PIAAC, resulta interesante hacer una revisión sobre la influencia que tienen los resultados de las competencias en los salarios. De acuerdo con esto, Bol y Heisig (2021) adjudican a las habilidades cognitivas una mayor importancia como factor determinante de los ingresos relativamente altos de los graduados de carreras relacionadas con la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Mientras que las ventajas en graduados de derecho o salud podrían deberse a procesos sociales.

Bajo un análisis elaborado por Bol y Heisig (2021) con datos de 29 economías, a las que se les aplicó la encuesta PIAAC, descubrieron que los altos salarios de los graduados de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas son explicados fuertemente por las habilidades aritméticas. Por su parte, las habilidades específicas, representadas por el uso de habilidades en el trabajo, explican una parte de las diferencias salariales entre los diferentes campos ocupacionales. A esto suman el factor sexo

como un determinante que genera diferencias en el retorno obtenido, debido al perfil de las ocupaciones que generalmente ocupan los hombres y las mujeres. Por otro lado, Falck et al. (2021) en su trabajo retorno de las habilidades TIC encuentran rendimientos estadística y económicamente significativos para las habilidades TIC, los cuales representan un aumento en los ingresos, sobre todo en ocupaciones con un alto contenido de tareas abstractas.

METODOLOGÍA

El Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC) consiste en una iniciativa de la OCDE que sirve como instrumento para evaluar, monitorear y analizar las competencias de los adultos, así como la aplicación de estas competencias en diversos contextos. Esta encuesta es innovadora debido a que amplía las competencias que se han medido anteriormente en encuestas similares, introduce una autoevaluación de cómo se usan las habilidades en el trabajo y utiliza ordenadores para administrar la evaluación.

Para el análisis estadístico y econométrico se emplean los microdatos de PIAAC, disponibles para México, conformado por una muestra de 6266 adultos entre los 16 y los 65 años. Inicialmente se analiza la probabilidad de empleo mediante un modelo probit y posteriormente se realizan ecuaciones mincerianas corregidas por selección para estimar los salarios. La aportación principal es plantear especificaciones que incluyen el nivel de competencias (lectora, matemáticas) y el uso de estas en el trabajo, junto a otros factores personales determinantes como la edad, el sexo y el nivel de estudios.

En el presente estudio se utilizan variables de carácter personal de los encuestados, como género, estado civil, ocupación, años de escolaridad, años de experiencia laboral, tener hijos menores de 6 años, nivel de escolaridad más alto alcanzado. También se incluyen los puntajes obtenidos por los participantes en los cuestionarios de competencias y habilidades, tanto matemáticas como lectoras, así como los del cuestionario de resolución de problemas en ambientes informatizados y los índices de uso de dichas competencias en el entorno laboral.

Para asignar las puntuaciones a los sujetos de la muestra, PIAAC expresa el nivel de rendimiento de los ítems en una escala de 0 a 500 puntos, establece seis niveles en competencias lectoras y competencias matemáticas, y define cuatro niveles para la resolución de problemas informatizados. El nivel y rango (OCDE, 2013) para las competencias de comprensión lectora, y capacidades matemáticas está establecido como: Debajo del nivel 1 (Menos de 176), Nivel 1 (176-225), Nivel 2 (226-275), Nivel 3 (276-325), Nivel 4 (326-375) y Nivel 5 (376-500); y para las competencias relacionadas con resolver problemas en contextos informatizados, se considera: Debajo del nivel 1 (Menos de 241), Nivel 1 (241-290), Nivel 2 (291-340), y Nivel 3 (Igual a 341 puntos o más).

Modelo de elección ocupacional

Se desarrolla un modelo de dos posibles clasificaciones de trabajo en los cuales puede laborar el individuo: Trabajo administrativo y Trabajo manual. Se estudian sólo a los agentes que han decidido participar en el mercado de trabajo y que están empleados en alguna de estas dos clasificaciones.

Ecuación 1

$$A_i = \alpha_1 + \alpha_2 D_Escolaridad_i + \alpha_3 Experiencia\ laboral_i + \alpha_4 Exp_2 + \beta \theta_i + \Delta \Omega_i + \varepsilon_i$$

Donde la variable dependiente A_i es una variable dicotómica igual a 1 si el individuo tiene trabajo administrativo, y es 0 si su trabajo se clasifica como manual; θ_i es un vector de variables que miden las habilidades cognitivas del individuo; Ω_i es un vector de controles, dummy de género, estado civil, disposición de aprender; ε_i es el término de error.

Regresiones mincerianas

Por último, se estiman diferentes modelos mincerianos, iniciando por el modelo clásico y posteriormente, clasificando por género y ocupación.

Ecuación 2

$$\ln w_i = \beta_1 + \beta_2 \text{Escolaridad} + \beta_3 \theta_i + \beta_4 \text{Experiencia}_i + \beta_5 \text{Exp}^2_i + \theta \Omega_i + \delta \lambda + u_i$$

$\ln w_i$ es el logaritmo natural del salario por hora de la persona, λ una variable adicional para corregir el sesgo de selección y el resto las variables explicadas anteriormente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra estadísticas descriptivas clave de las variables estudiadas. Se observa que la edad promedio de los participantes en la encuesta es de 37.71 años, y el nivel de escolaridad promedio es de 9.33 años, lo que sugiere que la mayoría tiene educación a nivel secundaria. Es notable que un 10.69% de los encuestados reportaron no tener años de escolaridad, lo que contrasta significativamente con el 0.35% que alcanzó hasta 23 años de escolaridad, marcando una amplia brecha educativa.

En términos de ingresos, el salario por hora promedio de los trabajadores encuestados es de \$62.50. Este dato aporta una perspectiva importante sobre las condiciones salariales en el contexto estudiado.

Respecto a la evaluación de competencias de lectura, los puntajes varían significativamente, con un máximo de 368.62 puntos y un mínimo de 65.22 puntos. Aunque el puntaje más alto se sitúa en el nivel 4 de competencia según los criterios de PIAAC —el segundo nivel más alto—, el puntaje más bajo está considerablemente por debajo del umbral del nivel 1. En promedio, los encuestados alcanzaron 218.30 puntos, lo que apenas supera el nivel 1.

En cuanto a las competencias matemáticas, se observa una tendencia similar. El puntaje más alto fue de 374.50 puntos y el más bajo de 63.84 puntos, con un promedio general de 206.75 puntos. Estos resultados indican que, en promedio, los trabajadores en México se sitúan en el nivel 1 de competencias matemáticas.

Finalmente, al examinar las competencias de resolución de problemas en ambientes informatizados, se encontró que los resultados son comparativamente mejores. El puntaje promedio fue de 257.89 puntos, lo cual es suficiente para clasificar a los encuestados en el nivel 2 en esta área de competencia. Esto sugiere que, en este aspecto, los trabajadores mexicanos muestran un desempeño superior en comparación con las otras áreas evaluadas.

Tabla 1

Estadísticas descriptivas

Variable	Número de observaciones	Promedio	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Edad	6266	37.71	13.95	16	65
Salario/Hora	2447	62.50	99.39	0	1000
Años de escolaridad	6260	9.33	4.75	0	23
Puntuación competencias matemáticas	6266	206.75	48.39	63.84	374.50
Puntuación competencias lectoras	6266	218.30	45.64	65.22	368.62
Puntuación competencias resolución de problemas ambientes informatizados	2425	257.89	41.81	103.15	405.51
Índice de uso de tecnologías en el trabajo	1294	2.19	1.31	0.23	5.46
Curso de capacitación	5958	0.25	0.43	0	1

Fuente: elaboración propia con datos de PIAAC México, 2017.

En la tabla 2 se presentan los resultados de las ocupaciones agrupadas en cuatro categorías distinguiendo por género, esta clasificación se compone por ocupaciones calificadas, ocupaciones semicalificadas, ocupaciones manuales y ocupaciones elementales. Además, para este caso también se toman en cuenta sólo aquellas personas que indicaron laborar más de 19 horas a la semana.

Las ocupaciones calificadas se integran por las ocupaciones de legisladores, altos funcionarios y directivos, los empleados profesionales, y la categoría de técnicos y profesionales asociados; las ocupaciones semicalificadas se componen por los trabajadores de apoyo administrativo y los trabajadores de servicios y ventas en tiendas; los trabajadores agrícolas y pesqueros calificados, de oficios artesanales y afines, así como los operadores y ensambladores de plantas y máquinas se consideran en la clasificación de empleos manuales; por su parte, la última categoría se integra sólo por las ocupaciones elementales.

Tabla 2

Clasificación ocupacional de los encuestados por género (%)

Clasificación ocupacional	Mujer (%)	Hombre (%)	Total (%)
Ocupaciones calificadas	23.87	19.55	21.36
Ocupaciones semicalificadas	40.01	20.96	28.96
Ocupaciones manuales	14.67	41.49	30.22
Ocupaciones elementales	21.45	18.01	19.46
Total	100	100	100
	n=1,697	n=2,343	n=4,040

Fuente: elaboración propia con datos de PIAAC México, 2017.

El mayor número de personas ocupadas se encuentran en las ocupaciones manuales con un 30.22%, sin embargo, esto difiere entre hombres y mujeres, debido a que por parte de los hombres hay una gran cantidad, lo que representa un total de 41.49%, lo que convierte a las ocupaciones manuales como las que ocupan el mayor número de hombres. Mientras que las ocupaciones que ocupan el mayor número

de mujeres son las semicualificadas con un 40.01%, destaca que este es el grupo que en total ocupa más personas encuestadas con 28.96%, sin embargo, el porcentaje de hombres ocupados en esta categoría es tan sólo de 20.96%, que representa la mitad del porcentaje de mujeres en ocupaciones semicualificadas.

Al evaluar la probabilidad de encontrarse trabajando en un puesto administrativo comparado con tener un puesto de actividades manuales (cuyos resultados se pueden observar en la tabla 3), se incluyeron las variables de experiencia laboral, género, nivel de escolaridad, disposición a aprender, así como el puntaje obtenido en las pruebas de competencias matemáticas, lectoras y resolución de problemas en ambientes informatizados. Cabe destacar que se consideran puestos administrativos los que corresponden a aquellas personas ocupadas en ocupaciones cualificadas y semicualificadas de cuello blanco, mientras que las personas ocupadas en trabajos manuales semicualificados y elementales, son consideradas como personas ocupadas en actividades manuales.

La experiencia laboral presenta un positivo, pero bajo grado de significancia, el género presenta un alto grado de significancia, mientras que la disposición a aprender no resulta significativa. En el caso del género, las mujeres tienen una probabilidad 19.38% mayor que los hombres de encontrarse laborando en un trabajo de carácter administrativo.

En cuanto a los resultados para las puntuaciones de las competencias, los resultados son significativamente positivos, las competencias matemáticas aumentan en 1.3% por cada 10 puntos extras las probabilidades de trabajar en un puesto administrativo, las competencias lectoras aumentan por cada 10 puntos las probabilidades en 1.4%, mientras que las competencias de resolución de problemas en ambientes informatizados aumentan las probabilidades en sólo 1% por cada 10 puntos, de tal manera que para aquellos que obtienen 100 puntos adicionales en estas competencias, tendrán un aumento del 10% en sus probabilidades de obtener un trabajo en un puesto administrativa.

Para el nivel de escolaridad se toma como grupo de comparación los que cuentan con un nivel educativo de preparatoria, a partir de esto podemos observar cómo los porcentajes de probabilidad aumenta con relación a contar con un nivel educativo más alto y disminuyen cuando hablamos de un nivel educativo inferior al de comparación. Ejemplo de esto lo podemos encontrar desde aquellos que cuentan con un nivel de primaria que tienen 37.39% menos probabilidades de obtener un trabajo administrativo con relación a los que tienen estudios de preparatoria y los de secundaria se ubican tan sólo con un 24.41% menos probabilidades. Por su parte, cuando hablamos de una persona con estudios de nivel licenciatura su probabilidad de trabajar en un puesto administrativo es 31.28% mayor que los que cuentan con estudios de preparatoria y para los que cuentan con maestría, los resultados aumentan hasta 44.36% en relación con el grupo de referencia, mientras que el nivel de doctorado resultó no significativo en este caso.

Tabla 3

Probabilidad de trabajar en un puesto administrativo comparado con tener un puesto de actividades manuales

Variable	Estimadores	
Experiencia Laboral	0.0059	*
	(0.0035)	
Exp2	-0.00003	
	(0.0001)	
Género	-0.1938	***
	(0.0226)	
Disposición a aprender	0.0118	
	(0.0120)	
Nivel de escolaridad		
Primaria	-0.3739	***
	(0.0229)	
Secundaria	-0.2441	***
	(0.0210)	
Licenciatura	0.3128	***
	(0.0271)	
Maestría	0.4436	***
	(0.0392)	
Doctorado	0.1843	
	(0.1274)	
Puntuación competencias matemáticas	0.0013	**
	(0.0006)	
Puntuación competencias lectoras	0.0014	**
	(0.0007)	
Puntuación competencias resolución de problemas ambientes informatizados	0.0009	**
	(0.0004)	
N	3686	

Fuente: Elaboración propia con datos de PIAAC México, 2017. Error estándar entre paréntesis. *** Significativo al 1 %, ** 5% * 10 por ciento.

La tabla 4 muestra los resultados de las regresiones de salario sin distinguir género, incluye variables de contexto de los encuestados, resultados de los cuestionarios de competencias, así como índices de uso de habilidades en el trabajo. De acuerdo con los resultados, los años de escolaridad y la experiencia laboral tienen un nivel de significancia robusta en los salarios, con un efecto positivo. Precisamente en la primera columna se incluyen estas dos variables, los años de escolaridad tienen un efecto de 7.05% por cada año adicional, mientras que cada año de experiencia laboral extra aumenta en 2.61% los salarios.

En la columna 2 se incluyen los resultados del cuestionario de competencias matemáticas, ceteris paribus, por cada 10 puntos más obtenidos, aumenta el salario en 1.2%, los años de escolaridad influyen en 6.30% y cada año adicional de experiencia laboral afecta de manera positiva a los salarios en 2.93 puntos porcentuales. Al sustituir el puntaje de competencias matemáticas por el de competencias de lectura encontramos que el aumento salarial por cada 10 puntos adicionales en la prueba es de tan solo 1%, este resultado podría considerarse poco relevante, sin embargo, cuando la

diferencia es de 100 puntos el aumento salarial será de 10%, de esta manera podemos decir que la diferencia salarial entre los puntajes más altos y más bajos de acuerdo a estas variables son hasta de 30%.

De igual manera ocurre cuando la variable analizada es el puntaje obtenido en el cuestionario de competencias de resolución de problemas en ambientes informatizados con un aumento de 1% por cada 10 puntos adicionales. Los años de escolaridad y la experiencia laboral mantienen su efecto positivo con 6.98% y 3.47% de manera respectiva. A pesar de que, al analizar las competencias matemáticas, lectoras y de resolución de problemas en ambientes informatizados de manera individual, resultan significativas, cuando se hace de manera conjunta, como se observa en la columna 6, éstas resultan no significativas. Para ese caso, la escolaridad y la experiencia laboral mantienen la misma tendencia, con resultados significativamente positivos en 6.77% y 3.36%. La columna 5 presenta los resultados cuando se analiza el índice de interacción y habilidades sociales, los resultados obtenidos son significativamente robustos, con un 4.22% de influencia positiva en los salarios, de manera que las personas que cuentan con estas habilidades tienen un mayor porcentaje para aumentar sus salarios.

La significancia se mantiene cuando incluimos en el análisis el índice de interacción y los resultados de la prueba de competencias matemáticas, con un efecto positivo de 4.58% del primero y 1.8% por cada 10 puntos más en la prueba matemática. Sin embargo, cuando se analizan estas variables de manera conjunta con el índice de habilidades tecnológicas en el trabajo, el cual influye de manera positiva en 7.18%, los resultados indican que las habilidades de interacción no son significativas. Mientras que cada punto adicional en la prueba de competencias matemáticas eleva los salarios de los trabajadores en un 0.20%, los años de escolaridad alcanzan un nivel de influencia alto con un 6.59%, mientras que los años de experiencia laboral no resultan significativos.

En cuanto a las columnas 9 y 10, las regresiones incluyen el puntaje en la prueba de competencias matemáticas y los índices obtenidos, así como habilidades manuales. La columna 9, que involucra el índice de habilidades tecnológicas en el trabajo y de uso de habilidades lectoras en el trabajo, las cuales presentan un efecto positivo y significativo de 5.43% y 9.64%, respectivamente. Además, los años de escolaridad son significativos en 6.37%, mientras que la experiencia laboral no tiene significancia alguna en este caso y las competencias matemáticas elevan los salarios de los trabajadores en un 0.20% por cada punto adicional obtenido.

Por último, la columna 10 que no incluye el índice de uso de habilidades lectoras, pero sí involucra las habilidades sociales y manuales. Cabe destacar que las habilidades manuales tienen un impacto negativo en los salarios de 2.89%, las habilidades sociales y tecnológicas, impactan en 6.01% y 4.95% de manera respectiva, los años de escolaridad son significativos en 6.28%, la experiencia laboral en 2.84% y las competencias matemáticas impactan en los salarios de manera positiva en un 0.18% por cada punto adicional obtenido en la prueba.

Tabla 4

Regresiones de salario sin distinguir género

Variab les	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Años escola ridad	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*
	70	*	63	*	64	*	69	*	67	*	67	*	59	*	65	*	63	*	62	*
	5	*	0	*	5*	*	8	*	4	*	7	*	4	*	9	*	7	*	8	*
	(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.	
	00		00		00		00		00		00		00		00		00		00	
	38)		41)		42)		72)		46)		75)		51)		89)		87)		86)	
Experi encia labora l	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*
	26	*	29	*	28	*	34	*	25	*	33	*	27	*	10	*	09	*	28	*
	1	*	3	*	6*	*	7	*	8	*	6	*	8	*	2	*	2	*	4	*
	(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.	
	00		00		00		00		00		00		00		01		01		00	
	58)		53)		53)		92)		64)		93)		64)		36)		31)		76)	
Exp2	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*
	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*
	00	*	00	*	00	*	00	*	00	*	00	*	00	*	00	*	00	*	00	*
	4	*	4	*	4*	*	5	*	3	*	5	*	4	*	0	*	0	*	5	*
	(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.		(0.	
	00		00		00		00		00		00		00		00		00		00	
	01)		01)		01)		02)		02)		03)		02)		03)		03)		02)	
Puntu ación comp etenci as mate máticas			0.0	*							0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*
			01	*							01	*	01	*	02	*	02	*	01	*
			2	*							6	*	8	*	0	*	0	*	8	*
			(0.								(0.		(0.		(0.		(0.		(0.	
			00								00		00		00		00		00	
			04)								12)		05)		08)		07)		07)	
Puntu ación comp etenci as lector as					0.0	*					0.0	*								
					00	*					00	*								
					9	*					1	*								
					(0.						(0.									
					00						00									
					04)						12)									
Puntu ación comp etenci as resolu ción de proble mas en ambie ntes inform atizad os							0.0	*			-									
							01	*			0.0	*								
							0	*			00	*								
							(0.				(0.									
							00				00									
							06)				08)									
Índice de intera cción y habilidad									0.0	*			0.0	*	0.0	*			0.0	*
									42	*			45	*	30	*			60	*
									2	*			8	*	7	*			1	*
									(0.				(0.		(0.				(0.	
									01				01		02				03	
									85)				84)		69)				07)	

ades sociales																				
Índice uso de tecnologías en el trabajo														0.0718	*	0.0543	*	0.0495	*	
														(0.0252)		(0.0248)		(0.0248)		
Índice uso de lectura en el trabajo																0.0964	*			
																(0.0281)				
Habilidades Manuales																		-0.0289	*	
																		(0.0164)		
Constante	2.7660	*	2.4956	*	2.5530*	*	2.4331	*	2.7169	*	2.3497	*	2.3602	*	2.3230	*	2.2060	*	2.5400	*
	(0.0849)		(0.1078)		(0.1094)		(0.2131)		(0.1028)		(0.2180)		(0.1443)		(0.2784)		(0.2581)		(0.3047)	
λ	-0.188	*	-0.157	*	-0.181*	*	-0.1382	*	-0.1945	*	-0.1238	*	-0.1484	*	-0.5232	*	-0.4850	*	-0.4854	*
	(0.0680)		(0.0683)		(0.0680)		(0.0837)		(0.0740)		(0.0859)		(0.0746)		(0.2819)		(0.2799)		(0.2948)	
N	2186		2186		2186		1005		1630		1005		1630		722		754		722	
R2	0.233		0.2354		0.2335		0.2861		0.2395		0.2903		0.2499		0.3106		0.3186		0.3153	
Adj R2	0.2303		0.2340		0.2320		0.2832		0.2376		0.2860		0.2455		0.3049		0.3131		0.3086	

Fuente: elaboración propia con datos de PIAAC México, 2017.

En la tabla 5 tenemos los resultados de las regresiones salariales realizando distinción por género, dicha variable presenta un nivel de significancia robusto, ya que cuando sólo consideramos la escolaridad, la experiencia laboral y el género, (como podemos observar en la columna 1) los hombres ganan 10.18% más que las mujeres, y cuando se incluyen variables como la puntuación matemática, el índice de uso de tecnologías en el trabajo, y las habilidades manuales, los hombres ganan hasta 14.73% más que las mujeres.

Tabla 5

Regresiones salariales distinguiendo género

Variable	1		2	
Años de escolaridad	0.0734	***	0.0816	***
	(0.0032)		(0.0073)	
Experiencia laboral	0.0357	***	0.0333	***
	(0.0038)		(0.0075)	
Exp2	-0.0006	***	-0.0005	**
	(0.0000)		(0.0002)	
Género	0.1018	***	0.1473	***
	(0.0302)		(0.0495)	
Score competencias matemáticas			0.0015	**
			(0.0006)	
Índice uso de tecnologías en el trabajo			0.0686	***
			(0.0199)	
Habilidades manuales			-0.0288	*
			(0.0151)	
Constante	2.4648	***	2.0522	***
	(0.0483)		(0.1823)	
N	2186		760	
R2	0.2353		0.3233	
Adj R2	0.2339		0.3170	

Fuente: elaboración propia con datos de PIAAC México, 2017.

Por su parte, en cuanto a los años de escolaridad y la experiencia laboral presentan una fuerte significancia, de manera que se puede afirmar que entre más años de escolaridad y de experiencia laboral presente una persona, su salario será mayor. En la primera columna se estima un aumento de 7.34% por cada año de escolaridad adicional y 3.57% por cada año de experiencia laboral. Mientras que en la segunda columna se observa que los años de escolaridad influyen en 8.16% y la experiencia laboral aporta 3.33% a los salarios por cada año adicional.

Cuando se incluyen las competencias matemáticas, los índices de habilidades computacionales y las habilidades manuales, las puntuaciones de las competencias matemáticas presentan una influencia positiva en los salarios de 0.15% por cada punto adicional, de manera que por cada 10 puntos adicionales en el cuestionario de competencias el efecto en los salarios es de 1.5%, por su parte el índice de uso de tecnologías en el trabajo que de acuerdo a la segunda columna tiene un impacto de 6.86%, mientras que las habilidades manuales tienen un impacto significativo y negativo en los salarios en 2.88 puntos porcentuales.

La tabla 6 ofrece los resultados de las regresiones de salario, distinguiendo por tipo de ocupación, incluye competencias y habilidades. La columna 1 incluye las ocupaciones calificadas, la columna 2 las semicalificadas de cuello blanco, en la columna 3 las manuales semicalificadas y en la columna 4 las ocupaciones elementales. Podemos observar que el género sólo es significativo en las

ocupaciones calificadas, de manera que los hombres que laboran en este tipo de ocupaciones tienen salarios 15.10% más altos que las mujeres que también laboran en este tipo de actividades.

Para el resto de las ocupaciones el género no afecta de manera significativa a los salarios, mientras que, en cuanto a los estudios, tenemos como resultado que tanto los empleados en trabajos calificados, como los semicualificados tienen salarios mayores entre más años de escolaridad, con un 9.58% y 2.70% de manera respectiva.

Tanto las ocupaciones manuales semi cualificadas como las elementales, presentan de manera general un bajo nivel de significancia cuando se incluyen competencias y habilidades, puesto que sólo el índice de habilidades tecnológicas en el trabajo presenta un nivel de significancia entre estas ocupaciones, con un 2.03% para las ocupaciones manuales semi cualificadas, esta misma variable influye además en 5.83% cuando hablamos de los salarios de las ocupaciones semi cualificadas.

Aquellos que son capacitados con un curso para desempeñar su empleo, reciben salarios 16.07% y 19.80% más altos, cuando se tratan de empleos calificados y semicualificados de cuello blanco, respectivamente. Las competencias matemáticas también influyen de manera positiva cuando se trata de los salarios de empleos calificados, con un aumento de 0.18% por cada punto adicional en la prueba.

Tabla 6

Regresiones salariales distinguiendo por tipo de ocupación utilizando habilidades

Variables	1		2		3		4	
Años de escolaridad	0.0958	***	0.0270	*	-0.0073		-0.0067	
	(0.0110)		(0.0158)		(0.0296)		(0.0534)	
Experiencia laboral	0.0068		0.0370	***	0.0068		0.0632	
	(0.0118)		(0.0136)		(0.0216)		(0.0595)	
Exp2	0.0003		-0.0007	*	-0.0003		-0.0025	
	(0.0003)		(0.0003)		(0.0005)		(0.0023)	
Género	0.1510	**	0.1396		-0.0099		0.1107	
Score competencias matemáticas	(0.0739)		(0.0903)		(0.2851)		(0.2563)	
	0.0018	*	0.0002		0.0013		0.0002	
Índice uso de tecnologías en el trabajo	(0.0010)		(0.0012)		(0.0022)		(0.0023)	
	0.0458		0.0583	*	0.2033	**	-0.0960	
	(0.0300)		(0.0340)		(0.0890)		(0.1426)	
Curso de capacitación	0.1607	*	0.1980	**	0.1173		-0.0472	
	(0.0829)		(0.0918)		(0.1803)		(0.2663)	
Constante	1.9266	***	2.7745	***	3.0206	***	3.3013	
	(0.2455)		(0.3201)		(0.5331)		(0.8150)	
N	442		263		81		30	

Fuente: elaboración propia con datos de PIAAC México, 2017.

Estos resultados permiten apreciar que para los empleos calificados y semicualificados las personas mejor preparadas, con más años de experiencia, mayor escolaridad, con competencias y habilidades más elevadas tienen una tendencia a que sus salarios se eleven de manera significativa. Mientras que en el caso de las ocupaciones elementales estas cuestiones no influyen de ninguna manera en los salarios.

CONCLUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la hipótesis ha sido comprobada, de manera que el ingreso de la población trabajadora en México se encuentra determinado por las competencias, habilidades, así como por el nivel educativo más alto alcanzado. El nivel educativo resulta sumamente importante en cuanto al nivel de ingreso, con un impacto positivo de manera general superior al 6% en los salarios, por cada año de escolaridad adicional completado por parte de los trabajadores. Las competencias y habilidades, al igual que el nivel educativo tienen una gran influencia positiva en el ingreso.

Cabe destacar que cuando se lleva a cabo un análisis donde se distingue entre ocupaciones calificadas, semi calificadas de cuello blanco, manuales semi calificadas y elementales, a medida que se cambia de categoría, el nivel de preparación comienza a perder relevancia, esto puede deberse al tipo de tareas que se realizan en este tipo de empleos para los cuales se puede recibir una capacitación específica sobre las labores a desarrollar. En contraste con esto, están los empleos calificados, que son precisamente éstos donde el nivel de importancia de la escolaridad, las competencias y habilidades tienen una mayor importancia en el ingreso, con un mayor grado de significancia y un impacto más alto.

Se obtuvo también que, para conseguir un empleo administrativo, las competencias tienen un efecto positivo similar, además, en este caso, el nivel educativo aumenta las probabilidades de gran manera, a medida que se obtiene un mayor grado de educación, de tal forma, que tanto las competencias como la escolaridad aumentan las probabilidades de obtener un empleo de carácter administrativo.

REFERENCIAS

Barceinas, F. (1999). Función de ingresos y rendimiento de la educación en México. *Estudios Económicos*, 14(1), 87-127.

Becker, G. (1993), *Human Capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*, Chicago, University of Chicago press.

Bol, T. y Heisig, J.P. (2021), "Explaining wage differentials by field of study among higher education graduates: Evidence from a large-scale survey of adult skills", *Social Science Research*, vol. 99, Brighton, Elsevier, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2021.102594>

Charria Ortiz, V. H.; Sarsosa Prowesk, K. V.; Uribe Rodríguez, A. F.; López Lesmes, C. N. y Arenas Ortiz, F. (2011), "Definición y clasificación teórica de las competencias académicas, profesionales y laborales. Las competencias del psicólogo en Colombia", *Psicología desde el Caribe*, núm. 28, Barranquilla, Universidad del Norte, pp. 133-165, <<https://goo.su/cwgEO>>, 2 de septiembre 2022.

Falck, O.; Heimisch-Roecker, A. y Wiederhold, S. (2021), "Returns to ICT skills", *Research Policy*, 50 (7), Brighton, Elsevier, doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104064>

Garrido Trejo, C. (2007), "La educación desde la teoría del capital humano y el otro", *Educere* 11 (36), Mérida, Universidad de los Andes, pp. 73-80, <<https://goo.su/Zrj7>>, 22 de marzo de 2022.

Gatti, B. A. (2005). *Habilidades cognitivas y competencias sociales*. Enunciación, 10 (1), Bogotá, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, pp. 123-132, <<https://goo.su/Crk04>>, 5 de marzo del 2022.

Gil Villa, F. (1995). El estudiante como actor racional: objeciones a la teoría del capital humano. *Revista de educación* (306), 315-327.

Gómez Rojas, J. P. (2015), "Las competencias profesionales", *Revista Mexicana de Anestesiología*, 38 (1), Ciudad de México, Colegio Mexicano de Anestesiología, A. C., pp. 49-55, <<https://goo.su/WGvXi>>, 5 de marzo de 2022.

Griliches, Z. (1977), "Estimating the returns to schooling: Some econometric problems", *Econometrica*, 45 (1), New Haven, Econometric Society, pp. 1-22, doi: <https://doi.org/10.2307/1913285>

Heckman, James J.; Stixrud, J. y Urzua, S. (2006), "The effects of cognitive and noncognitive abilities on labor market outcomes and social behavior", *Journal of Labor Economics*, 24 (3), Chicago, University of Chicago, pp. 411-482.

Hernández Lahiguera, L. y Serrano Martínez, L. (2013), "Efectos económicos de la educación en España: Una aproximación con datos PIAAC", *Informe Nacional del Programa Internacional de Evaluación de Competencias de la Población Adulta 2013*, vol. 2, Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, pp. 67-88, <<https://goo.su/DpGat>>, 20 de marzo de 2022.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2021), *Presentación de resultados del CENSO de población y vivienda 2020*, Aguascalientes, INEGI, <<https://goo.su/Zolr>>, 25 de junio de 2022.

Liu, Q. y Fleisher B. M. (2022), "Job tasks and cognitive skill accumulation", *Applied Economics*, 54 (49), London, Taylor & Francis, doi: <https://doi.org/10.1080/00036846.2022.2052009>

Mincer, J. (1974), *Schooling, experience, and earnings*, Nueva York, Columbia University Press-National Bureau of Economis.

Moreno Bayardo, M. G. (2009). El desarrollo de habilidades como objetivo educativo. Una aproximación conceptual. *Educrea* (6). Recuperado el 27 de Junio de 2022, de <https://www2.uned.es/psicologiaabierta/socios/sexexclusiva/materiales/docs/23.pdf>

Navarro Abarzúa, I. (2005). Capital Humano: Su Definición y Alcances en el Desarrollo Local y Regional. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 13(35), 1-36. doi:10.14507/epaa.v13n35.2005

Neira, I. (2007), "Capital humano y desarrollo económico mundial: Modelos econométricos y perspectivas", *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, 7 (2), Galicia, Universidad de Santiago de Compostela pp. 53-80, <<https://goo.su/OpjlxN>>, 15 de noviembre de 2021.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2017), PIAAC, París, OECD publishing, <<https://goo.su/LW1rUYQ>>, 18 de noviembre de 2021.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2012a), Literacy, Numeracy and Problem Solving in Technology-Rich Environments: Framework for the OECD Survey of Adult Skills, París, OECD publishing, doi: <https://doi.org/10.1787/9789264128859-en>

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2012b), Programme for the International Assessment of Adult Competencies, París, OECD publishing, <<https://goo.su/iffTBK2>>, 22 de marzo de 2022.

OIT (Organización Internacional del Trabajo) (1993), Formación profesional. Glosario de términos escogidos, Ginebra, OIT.

Pérez Fuentes, D. I., & Castillo Loaiza, J. L. (2016). Capital humano, teorías y métodos: Importancia de la variable salud. *Economía, sociedad y territorio*, 16(52), 651-673. Recuperado el 21 de Marzo de 2022, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212016000300651

Pidello, M. A. y Pozzo, M. I. (2015), "Las competencias: Apuntes para su presentación", *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 8 (1), Bogotá, IberAm, pp. 41-49, <<https://goo.su/RyQr>>, 22 de marzo de 2022.

Portillo-Torres, M. C. (2017), "Educación por habilidades: Perspectivas y retos para el sistema educativo", *Revista Educación*, 41 (2), San José, Universidad de Costa Rica, pp. 1-13, doi: <https://doi.org/10.15517/revedu.v41i2.21719>

Rappleye, J. y Komatsu, H. (2019), "Is knowledge capital theory degenerate? PIAAC, PISA, and economic growth", *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 51 (2), London, Taylor & Francis, pp. 240-258, doi: <https://doi.org/10.1080/03057925.2019.1612233>

Villareal Peralta, E. M. (2018), "Endogeneidad de los rendimientos educativos en México", *Perfiles Latinoamericanos*, 26 (51), Ciudad de México, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, pp. 265-299, doi: <https://doi.org/10.18504/pl2651-011-2018>