

Calidad de la inversión de los estudios universitarios: Una aproximación a partir del tiempo de recuperación y de tasas de retorno

Quality of investment in university studies: An approximation based on recovery time and return ratesmaximum

Gilberto Sepulveda -Cervantes^{a*}, Ismael Zamora-Tovar^b

^aEspecialista en Investigación Educativa de la Universidad Autónoma de Guadalajara. Avenida Patria 1201, Colonia Lomas del Valle, CP 45129, Zapopan, Jalisco, México.
gilberto.sepulveda@edu.uag.mx

^bPostgrado en Educación de la Universidad Autónoma de Guadalajara. Avenida Patria 1201, Colonia Lomas del Valle, CP 45129, Zapopan, Jalisco, México. izamora@edu.uag.mx

* autor por correspondencia

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo estimar la calidad de la inversión de los estudios universitarios en carreras pertenecientes a una universidad privada del país a partir del tiempo de recuperación de lo invertido y la tasa de retorno. El estudio fue de tipo cuantitativo, empírico de carácter descriptivo y exploratorio. Las teorías utilizadas en esta investigación fueron la Teoría del Capital Humano (TCH) la cual explica como la educación es una inversión que requiere tiempo y recursos, la cual se espera que genere rendimientos futuros en términos de mayores ingresos y mejores perspectivas laborales atendiendo la racionalidad del estudiante y su familia. Por otra parte, la Teoría del Desarrollo Humano (TDH) es un enfoque integral que busca mejorar la calidad de vida de las personas a través de la expansión de sus capacidades y oportunidades, enfocándose en la equidad, la participación y la libertad. Algunos resultados en esta investigación indican que carreras como Ingeniería Civil y Arquitectura tienen tiempos de recuperación de ala positivos de 3.0 a 3.4 años, dependiendo si tiene beca. Por su parte, Ingeniería Eléctrica, con una duración de 3.3 años, tiene tiempos de recuperación de 3.0 a 3.3 años, con o sin beca. Por otro lado, Ingeniería Química, que dura 4.0 años, muestra tiempos de recuperación negativos de 4.4 a 4.9 años, con o sin beca. Lo anterior, refleja una variedad significativa en la relación entre inversión educativa y ganancias económicas, debido a las diferencias en duración, costos y proyecciones salariales de cada carrera.

Palabras clave: calidad de la inversión ;tiempo de retorno; tasas de retorno.

ABSTRACT

The objective of this study was to estimate the quality of the investment in university studies in courses belonging to a private university in the country based on the recovery time of the investment and the rate of return. The study was quantitative, empirical, descriptive and exploratory in nature. The theories used in this research were the Human Capital Theory (HCT) which explains how education is an investment that requires time and resources, which is expected to generate future returns in terms of higher income and better job prospects based on rationality. of the student and his family. On the other hand, the Theory of Human Development (TDH) is a comprehensive approach that seeks to improve the quality of life of people through the expansion of their capabilities and opportunities, focusing on equity, participation and freedom. Some results in this research indicate that careers such as Civil

Engineering and Architecture have positive recovery times of 3.0 to 3.4 years, depending on whether you have a scholarship. For its part, Electrical Engineering, with a duration of 3.3 years, has recovery times of 3.0 to 3.3 years, with or without a scholarship. On the other hand, Chemical Engineering, which lasts 4.0 years, shows negative recovery times of 4.4 to 4.9 years, with or without a scholarship. The above reflects a significant variety in the relationship between educational investment and economic gains, due to the differences in duration, costs and salary projections of each career.

Keywords: investment quality; return time; rates of return.

1. Introducción

Uno de los grandes retos de las Instituciones de Educación Superior (IES) mexicanas es la formación de profesionales calificados y aptos para atender las necesidades económicas y sociales del país, las cuales se encuentran inmersas en un contexto de competitividad donde la economía del conocimiento demanda altos niveles de productividad e innovación para participar en las cadenas nacionales o globales de valor.

Para satisfacer estas expectativas las universidades deben contar con una oferta educativa pertinente que garantice mayores y mejores oportunidades a las personas que eligen invertir su tiempo y dinero en estudiar alguna licenciatura. En este sentido, para las familias que envían a sus hijos a la universidad representa un esfuerzo significativo, particularmente para quienes ingresan a instituciones privadas la decisión de donde estudiar y que programa elegir dependerá principalmente de la economía familiar.

La inversión que realizan las familias en la formación profesional de sus hijos representa un compromiso para las universidades en el cumplimiento de los aprendizajes esperados, una inserción laboral de calidad y con ello una movilidad social ascendente. En esta perspectiva, el presente estudio se orienta a conocer la calidad de la inversión de los estudios universitarios, un tema necesario de investigar para las IES, ya que representa información valiosa para la toma de decisiones en relación con la calidad, pertinencia y relevancia de su oferta educativa.

Explicar la calidad de la inversión de los estudios universitarios, es un problema complejo multidimensional y multifactorial. Algunos de los factores que lo explican están vinculados con el estudiante, como son su aptitudes, disposición y condiciones socioeconómicas; otros a los centros educativos como es la pertinencia de los planes de estudio, los profesores, la efectividad de la enseñanza y en general lo que se denomina calidad educativa. También influyen los sectores económicos que brindan empleo según el tamaño de las empresas, los niveles de desarrollo tecnológico que tienen, su participación en el mercado nacional e internacional, entre otros. Respecto al gobierno influyen, por ejemplo, las políticas públicas en materia de desarrollo económico y la legislación laboral. Finalmente, también impactan los niveles de asociación, estructura y desarrollo de las agrupaciones profesionales vinculadas a la defensa de sus espacios de trabajo y a logro de salarios decentes.

Desde la óptica educativa, se describen algunos factores que explican la calidad de los centros educativos que aumentan las probabilidades de una mejor inversión en educación:

- *Relevancia y pertinencia de los planes de estudio:* a través de la acreditación, las universidades obtienen el reconocimiento y la validez de sus planes de estudios, los cuales, entre otras cosas, otorgan mayores y mejores oportunidades de inserción laboral para los egresados, así como una preparación para alcanzar un desarrollo

profesional permanente (COPAES, 2023).

- *Instituciones competitivas*: de acuerdo con Clemenza, Ferrer & Pelekais (2005) una IES que se distinguen por competitiva tiene, entre otras cosas, las siguientes características: 1) infraestructura adecuada a los requerimientos de la demanda; 2) programas adecuados que respondan a las necesidades del mercado laboral; 3) desarrollo de la investigación y 4) uso de las nuevas tecnologías. Lo anterior, debe ir acompañado de profesores altamente comprometidos y calificados que cumplan con las expectativas institucionales.
- *Compromiso y aptitud del estudiante*: el compromiso de los alumnos con sus estudios universitarios es fundamental para el desarrollo de sus aptitudes. Este compromiso de los estudiantes se refleja en aspectos relacionados con el tiempo y energía invertidos en la realización de actividades académicas dentro y fuera de las aulas (García, Pérez & Lahera, 2022).
- *Vinculación con el mercado laboral*: para las universidades la vinculación con el mercado de trabajo es fundamental para el desarrollo profesional de sus estudiantes. A través de la vinculación, los alumnos tienen sus primeras experiencias con el trabajo y la posibilidad de ser contratados por empresas importantes de acuerdo con sus campos elegidos.

Por otra parte, dentro de las consecuencias derivadas de la calidad de la educación universitaria se encuentran las siguientes:

- *Empleo de calidad y satisfacción social*: se relaciona a empleos estables, remunerados, con prestaciones, con oportunidad de crecimiento y afines al campo de estudio. Esto anterior, trae consigo satisfacción social, ya que responden a mejores condiciones de vida para las personas.
- *Retorno de la inversión*: se refiere al tiempo de recuperación en la inversión de los estudios universitarios. En el caso de las universidades privadas, las familias calculan, a partir de sus ingresos, en que universidad invertirán para la formación profesional de sus hijos.
- *Movilidad social ascendente*: a través de los estudios universitario los seres humanos potencializan sus posibilidades de mejorar sus condiciones de vida, ya que, según Grajales, Vélez, Vázquez & Godínez (2012) la generación de capital humano puede funcionar como un mecanismo de movilidad social ascendente.
- *Realización del estudiante*: se asocia a la satisfacción personal de los estudiantes durante sus estudios universitarios, así como al cumplimiento de sus expectativas al término de su carrera.

Para poder representar lo que conlleva la inversión de los estudios universitarios en México, es necesario tomar en cuenta algunos datos que retratan nuestro contexto laboral profesional, por ejemplo, según reportes de la OECD (2018) México es el país que tiene la proporción más baja de población en edad para trabajar con un título universitario entre los países miembros (25-64 años), con tan solo un 17.4%, muy por debajo del promedio de la organización que es de 36.9%.

Respecto a la sobrecalificación existente en los campos de formación de los jóvenes universitarios (25-34 años) los programas en administración y derecho tienen una tasa del 56.1%, resultado similar en egresados de ingeniería, manufactura y construcción que cuentan con una tasa del 53.5%. En contraste, los egresados de salud y servicios sociales cuentan con tasa de sobrecalificación del 19.5%, sin embargo, este sector representa sólo el 10% de los jóvenes egresados con educación superior (OCDE, 2018).

En contraste los egresados de salud y servicios sociales cuentan con una Tasa de sobrecalificación del 19.5%, sin embargo, representan sólo el 10% de los jóvenes

egresados con educación superior. Otros datos indican que los egresados del campo de Educación y Artes tienen la Tasa más alta de empleo con el 82.9% y la segunda Tasa más baja de empleo informal con el 23.4% (OECD, 2019).

Las tasas de sobrecualificación y empleo informal indican un panorama desalentador para los jóvenes universitarios de nuestro país. No obstante, al analizar esta “*precarización laboral*”, tal como la describe Sotelo (1998) como empleo de tiempo completo con ingresos insuficientes, subempleo potencial, sobreocupación e ingresos bajos, se revelan datos significativos al contrastar esta realidad con la alternativa de no tener estudios universitarios.

Según la OCDE (2018), los jóvenes con educación superior disfrutan de condiciones laborales superiores en comparación con aquellos que solo tienen bachillerato. Ejemplos notables incluyen la posesión de un contrato escrito (81.1% frente a 62.9%), beneficios salariales anuales obligatorios (82.6% frente a 71%), y acceso a servicios de salud (66% frente a 51.1%) (OCDE, 2019). Por lo anterior, resulta necesario profundizar si la inversión en el fortalecimiento del capital y desarrollo humano es redituable al momento de invertir en la formación universitaria.

2. Fundamentación

Dos son los referentes teóricos que explican la relevancia que tiene la inversión en educación, es decir en mejorar las capacidades humanas para el desarrollo personal y social: el primer referente tiene que ver con la *Teoría del Capital Humano* (TCH) que para Quintero (2020) es el eje de análisis de la corriente principal de la economía para el estudio del mercado de trabajo. La TCH ofrece un marco conceptual para comprender cómo la educación y la formación influyen en la productividad, los ingresos y el desarrollo económico en general y se ha utilizado para respaldar políticas educativas y de formación que promuevan la inversión en capital humano para beneficio tanto de los individuos como de la sociedad en su conjunto.

En la TCH la educación es una inversión que al igual que una inversión financiera requiere tiempo y recursos, pero se espera que genere rendimientos futuros en términos de mayores ingresos y mejores perspectivas laborales. Consiste en considerar al alumno como un actor racional en busca de una inversión que rentabilice sus posibilidades sociales y económicas futuras (Gil-Villa, 1995).

La TCH considera que los beneficios de la educación y la formación no son lineales, sino que tienden a ser crecientes pues a medida que una persona adquiere más educación y habilidades, sus oportunidades laborales y su capacidad para generar ingresos también aumentan, lo que lleva a una mayor acumulación de capital humano.

El capital humano se refiere a las habilidades, conocimientos y experiencias que posee una persona y que aumentan su capacidad para ser productiva en el mercado laboral. Por lo que cuanto mayor sea el nivel de educación de una persona, mayor será su productividad en el trabajo y su contribución a la economía. Se fundamenta en la idea de que las personas toman decisiones racionales al decidir cuánta educación obtener. Evalúan los costos de adquirir educación (como matrícula, tiempo dedicado al estudio y oportunidad de ingresos perdidos) frente a los beneficios futuros en términos de ingresos y oportunidades laborales.

La educación influye en la posición de una persona en el mercado laboral y en su capacidad para negociar salarios más altos. Es decir, los individuos educados tienden a tener más habilidades especializadas que les permiten demandar salarios más altos debido a su mayor productividad.

En este marco conceptual la educación no solo tiene beneficios individuales, sino que también puede tener efectos positivos para la sociedad en general en virtud de que una fuerza laboral más educada puede contribuir al crecimiento económico, la innovación y la mejora de la calidad de vida en una sociedad. Sin embargo, en la medida que cambian las tecnologías y las demandas del mercado laboral los individuos deben seguir invirtiendo en educación para mantener su competitividad.

Esta teoría tiene su origen en los estudios de Schultz (1961) y Becker (1964) que analizó los efectos de la inversión en educación sobre los ingresos, las tasas de rendimiento y de retorno cuando se invierte en educación universitaria. Así como las tasas de rendimiento de la educación secundaria y tendencias a lo largo del tiempo.

Schultz (1961) resalta como categorías de inversión indispensables para mejorar las capacidades humanas, la capacitación en el trabajo, el aprendizaje tradicional organizado en las empresas y la educación formal en los niveles elementales y superiores. Campos (2003) agrega otras categorías de inversión como la salud, las características personales (autoestima, ética cultura laboral, etc.) e incluso condiciones de vida. Lo anterior, supone que la inversión efectiva en educación y trabajo reflejará un incremento en la productividad de los individuos, que a su vez impactará en el entorno social en donde se desenvuelve, trayendo consigo, no sólo una retribución económica sino también de bienestar social.

Por lo anterior, la formación de capital humano ha sido un tema de interés por parte de los principales organismos internacionales como el Banco Mundial (BM), el Organismo para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Banco Interamericano Internacional (BID) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO), los cuales a partir de una serie de recomendaciones, han buscado incidir, sobre todo en países en vías de desarrollo en los siguientes aspectos: mayor inversión en educación, implementación de políticas educativas vinculadas al desarrollo, búsqueda de nuevos recursos y la revisión de criterios referentes a la pertinencia y calidad educativa (Villalobos & Pedroza, 2009). En conclusión, la TCH se centra en considerar la educación y la formación como inversiones que generan rendimientos a lo largo del tiempo.

El segundo referente es *la Teoría del Desarrollo Humano* (TDH) el cual busca mejorar la calidad de vida de las personas mediante la expansión de sus capacidades y oportunidades, promoviendo la equidad, la participación y la libertad. Es una perspectiva alternativa al enfoque centrado exclusivamente en el crecimiento económico.

Para Amartya Sen (2000) uno de los fundadores de esta teoría, es importante reconocer en el desarrollo humano el papel fundamental que ocupa la libertad individual y la influencia de los factores sociales en el grado y alce de esta, particularmente si concebimos la libertad individual como un compromiso social y el desarrollo entendido como la eliminación de algunos tipos de falta de libertad que limitan las oportunidades de ejercer su agencia de manera razonada.

En este marco conceptual la TDH coloca a las personas en el centro de atención para el desarrollo económico y social. Se preocupa por mejorar las vidas de las personas y permitirles alcanzar su máximo potencial en términos de salud, educación, participación y libertad. A diferencia de los enfoques centrados en el crecimiento económico, la TDH considera múltiples dimensiones del bienestar humano. Estas dimensiones incluyen no solo los ingresos, sino también la educación, la salud, la igualdad, la participación política y otros aspectos que afectan la calidad de vida.

La TDH enfatiza las capacidades como la habilidad de las personas para llevar a cabo

funciones y lograr objetivos. La libertad de elegir cómo vivir la vida es fundamental para el desarrollo humano, y se mide no solo en términos de libertad política, sino también en la capacidad de acceder a mejores oportunidades y recursos. Esta teoría resalta la importancia de reducir las desigualdades y las disparidades en las oportunidades y capacidades. Busca lograr un desarrollo que beneficie a todas las personas, independientemente de su origen socioeconómico, sexo, raza u otras características. La participación y empoderamiento de las personas son esenciales para lograr el progreso humano. Se trata de promover que ellos tomen las decisiones que afectan su vida y de sus comunidades.

En esta dirección el desarrollo humano no es un estado estático, sino un proceso continuo de mejora y expansión de las capacidades y oportunidades de las personas. Se busca un desarrollo que sea sostenible y que permita a las generaciones futuras disfrutar de un nivel de vida igual o mejor. Para medir el progreso además del Producto Interno Bruto (PIB) es relevante utilizar índices y medidas más amplias que consideren las dimensiones multidimensionales del bienestar humano.

Con este marco de referencia y atendiendo las promesas que hacen las instituciones de educación superior a sus estudiantes el estudio tiene por objetivo: Estimar la calidad de la inversión de los estudios universitarios en carreras pertenecientes a esta universidad a partir del tiempo de recuperación de lo invertido y la tasa de retorno, elementos que utiliza el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO).

3. Material y método

Tipo de estudio: Es de tipo cuantitativo descriptivo y exploratorio en donde se pretende calcular la calidad de la inversión de los estudios universitarios en programas de la universidad. Para ello, fueron tomados en cuenta como referentes el método “Compara Carreras” empleado por el IMCO (2023) y los estudios realizados por Borland (2002); Salamanca (2015); Jiménez (2016); Psacharopoulos et al (2018); Díaz et al (2018); Gil, et al (2020).

El objeto de estudio fue la relación entre lo que se invierte en inscribirse en un programa universitario, los costos escolares, la duración de la carrera y el tiempo de recuperación a partir del salario mensual que recibe al egresar cuando ha sido empleado. Las carreras estudiadas fueron Ingeniería Civil, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Arquitectura, Derecho, Educación, Administración, Terapia Física y Medicina mismas que coinciden con las analizadas por el IMCO a nivel nacional.

Análisis de datos: con el propósito precisar el significado de la calidad de la inversión a continuación se describen los criterios para calcularla.

- *Costos de la inversión:* esto se relaciona a los costos relacionados con la matrícula y la titulación. Además, incluye los gastos realizados en papelería, libros, materiales y cualquier otro gasto asociado (para este rubro, se aplicará una encuesta a estudiantes de las carreras a estudiar para estimar la inversión que realizan).
- *Estimación de los ingresos incrementales:* se realizará una proyección respecto al salario promedio nacional de un profesionista, esta información será tomada de las bases de datos del IMCO. Además, en esta sección se determinará cuánto más se ganará como resultado de tener un título universitario en comparación con no tenerlo.
- *Calcular el período de recuperación de la inversión:* esto es dividir los costos de la inversión entre los ingresos promedio a futuro. Esto tendrá como resultado el tiempo requerido para recuperar la inversión total. Es decir, $\text{Tiempo de recuperación} = (\text{Inversión Total} / \text{Ingreso mensual proyectado}) / 12$ (meses del año).

- *Tasa de retorno*: esto consiste en restar el ingreso total a futuro menos la inversión de los estudios entre la inversión de los estudios. Es decir, $Tasa\ de\ retorno = (\text{Ingreso total proyectado} - \text{Inversión total}) / \text{Inversión total}$.

Respecto al proceso de recolección de datos se procedió de la siguiente manera:

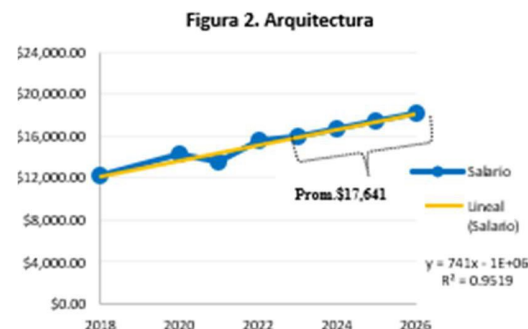
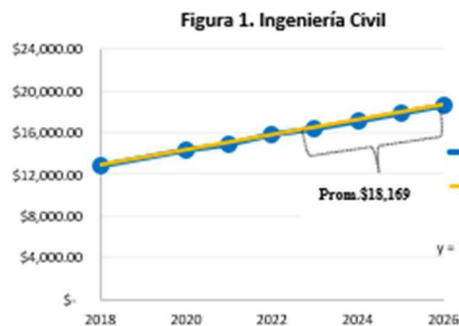
- (1) *Selección de carreras*: las carreras a estudiar fueron seleccionadas a partir de la relación de la oferta educativa de la universidad y los análisis periódicos del IMCO.
- (2) *Costos de la matrícula*: se obtuvo a través del área comunicación de la universidad, se solicitaron los costos de la matrícula de licenciatura del año 2018 al 2023.
- (3) *Gastos de titulación*: por medio del área de titulación se consiguieron los costos en este rubro en los años 2022 y 2023.
- (4) *Salario promedio histórico por carrera*: los promedios salariales por carrera fueron tomados de las bases de datos del IMCO, periodos: 2018, 2020, 2021 y 2022 (no hay información del año 2019).
- (5) *Salario promedio proyectado posterior a los estudios*: se realizaron regresiones lineales para poder identificar las tendencias positivas o negativas respecto al salario promedio futuro. Para tal efecto, se utilizó la fórmula de pronóstico lineal para conocer la tendencia salarial anual por carrera. Posteriormente se obtuvo R cuadrado para cada una de las regresiones con el propósito de saber que tanto el modelo de regresión se ajusta a los datos. En este caso, si el valor de R es cercano a 1, este refiere un buen ajuste, en contraste, un número cercano a 0 indica que el modelo no es capaz de explicar la variabilidad en la variable dependiente y por lo tanto tiene mal ajuste.
- (6) *Inversión en los estudios universitarios*: se aplicó una encuesta no probabilística a conveniencia a 76 estudiantes de 5to en adelante de las carreras seleccionadas para estimar la inversión realizada durante sus estudios universitarios. La información solicitada se relacionó con: 1) Inversión en equipos: computadora, tablet, laptop, Impresoras, softwares especializados y equipos profesionales.; 2) Libros, útiles escolares y papelería; 3) Materiales educativos y otros: ejemplo insumos de laboratorios y uniformes; 4) Estancias y viajes al extranjero.
- (7) *Expectativa laboral*: dentro de esta encuesta de inversión de los estudios universitarios se incluyó el segmento de expectativa laboral, en dicho apartado se consulta el salario esperado por parte de los estudiantes en su primer empleo al momento de egresar y en qué tamaño de empresa se visualizan trabajando.

Este estudio es un acercamiento a la calidad de la inversión que realizan las familias para que sus hijos obtengan un título universitario. Se limita a considerar la inversión en matrícula y los recursos necesarios para el estudio, el salario profesional y la proyección de este en el tiempo. No considera la calidad de la inversión en términos de crecimiento económico y movilidad social ascendente para los estudiantes, así como las expectativas que tienen las familias y los propios estudiantes respecto a la formación profesional. Así mismo, no se considera el nivel de realización que las personas pueden obtener a través de la educación por el cumplimiento de sus metas. Respecto al salario proyectado, este no contempla ingresos adicionales como lo son vales de despensa, caja de ahorro, aguinaldo superior al de ley, bonos, entre otros.

En este sentido, es importante tener en cuenta que este cálculo es una estimación básica, pero necesaria, que no incluye los impuestos, las condiciones del mercado laboral, los costos de oportunidad, entre otros. Además, los resultados pueden variar según la industria y la zona geográfica. Por último, es conveniente precisar que los resultados que se presentan en este estudio parten del supuesto de que los alumnos egresados de los programas analizados se inserten de manera inmediata al mercado laboral, de otra forma, los resultados no pueden ser interpretados.

4. Resultados y discusión

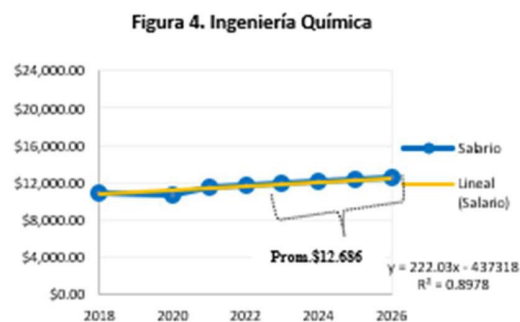
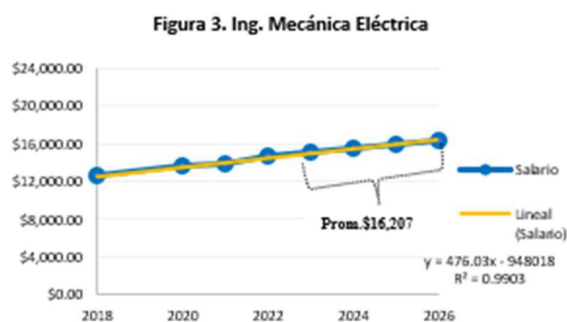
De acuerdo con las proyecciones de las futuras tendencias salariales para los programas analizados, se destacan ciertas tendencias distintivas. En particular, las carreras de Ingeniería Civil y Arquitectura sobresalen con las proyecciones salariales más significativas y consistentes (con coeficientes de determinación R^2 de 0.9985 y 0.9519, respectivamente). Estas dos carreras presentan líneas de tendencia ascendentes que superan claramente a las demás opciones. Además, estas disciplinas anticipan los salarios mensuales más altos, alcanzando \$18,169 para Ingeniería Civil y \$17,641 para Arquitectura (como se muestra en las figuras 1 y 2).



Fuente: elaboración propia.

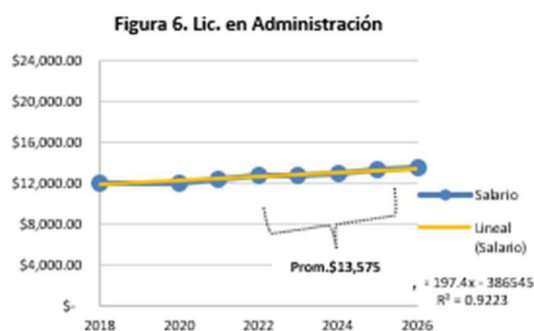
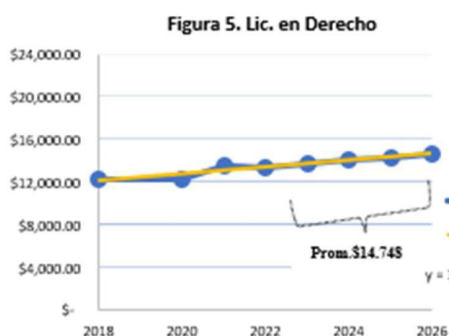
Por otro lado, las carreras de Ingeniería en Mecánica Eléctrica y Educación también muestran

proyecciones salariales al alza, evidenciando una inclinación significativa en sus líneas de tendencia. En ambos casos, la consistencia de las proyecciones es notable, con coeficientes R^2 de 0.9724 y 0.9903, respectivamente. En cuanto a los salarios previstos, Ingeniería en Mecánica Eléctrica pronostica un salario mensual de \$16,207, mientras que Educación proyecta un salario de \$15,096 (como se muestran en las figuras 3 y 4).



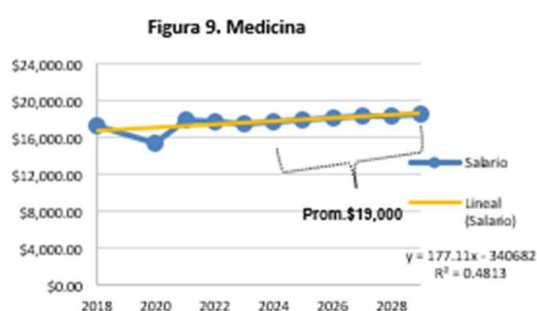
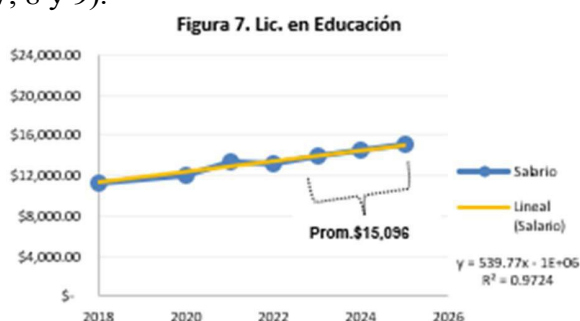
Fuente: Elaboración propia.

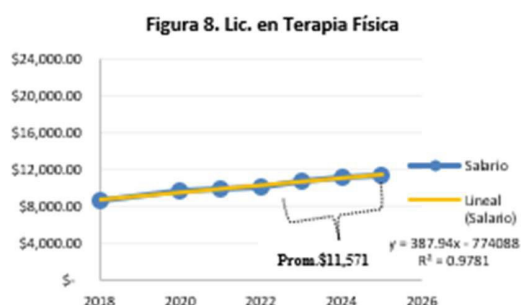
En contraste, las carreras de Derecho y Terapia Física presentan proyecciones salariales menos ascendentes, ilustradas por líneas de tendencia casi horizontales. A pesar de ello, se observa un buen ajuste en las predicciones, con coeficientes R^2 de 0.9165 y 0.9781, respectivamente. En lo que respecta a los salarios, la carrera de Derecho proyecta un salario promedio mensual de \$14,798, mientras que Terapia Física sugiere un salario de \$11,571, situándose como el más bajo entre las carreras analizadas (como se muestran en las figuras 5 y 6).



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, las carreras de Ingeniería Química, Administración y Medicina muestran proyecciones de salarios relativamente estancadas, con líneas de tendencia que se mantienen en niveles horizontales. Aunque las proyecciones tienen un buen ajuste en general, con coeficientes R^2 de 0.8978 y 0.9233 para Ingeniería Química y Administración respectivamente, la carrera de Medicina presenta un valor de R^2 de 0.4813, indicando que solo el 41% de la variabilidad del salario es explicada por la variable independiente. Al analizar los salarios, Ingeniería Química y Administración presentan los promedios más bajos, con \$12,686 y \$13,575 respectivamente. En contraste, la carrera de Medicina proyecta el salario promedio más alto entre las carreras analizadas, con \$19,000 (como se muestra en las figuras 7, 8 y 9).





Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las figuras anteriores es importante tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- La proyección del salario futuro dependió de la información periódica del IMCO sobre el análisis de carreras (2018, 2020, 2021 y 2022).
- Para determinar el alcance de la proyección se tomó en cuenta la duración de los programas, por ejemplo, carreras como Educación y Terapia Física tienen una duración de 3 años, por lo tanto la proyección se consideró del año 2023 al año 2025. En el caso de Administración e Ing. Mecánica Eléctrica la duración es de 3 años 4 meses la proyección se consideró del año 2023 al 1/3 del año 2026. En carreras como Ingeniería Civil y Arquitectura la duración es de 3 años 8 meses, entonces la proyección se realizó del año 2023 al 2/3 del año 2026. Para las carreras de Derecho e Ing. Química la duración es de 4 años y sus proyecciones se realizaron del año 2023 al año 2026. Por último en la carrera de medicina la duración es de 6 años por lo que su proyección se realizó hasta 2028 (debido a que esta carrera es la más extensa, las predicciones en el salario se ven afectadas en su ajuste, ya que los datos por conocer son más que los datos conocidos en el salario).
- Al promedio salarial se le agregó el ingreso por aguinaldo (lo proporcional a 15 días de salario por año).

En la tabla 2 se presentan los resultados sobre la inversión de los estudios universitarios, para ello se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: pago de la matrícula, costos de titulación e inversión durante los estudios, en este rubro se aplicó una encuesta a 76 estudiantes de 5to grado en adelante para tener una estimación de la inversión que realizan durante sus estudios, los aspectos que se consideraron fueron los siguientes: 1) inversión en equipos; 2) libros, útiles escolares y papelería; 3) materiales educativos; 4) asistencia a seminarios, congresos, estancias nacionales y/o al extranjero. Teniendo esta información, se procedió a realizar las sumas por segmento de acuerdo con las carreras a analizar.

Tabla 2.

Costo en la inversión de los estudios universitarios

Carrera	Matrícula	Titulación	Inversión durante los	Total	Total, con beca (-10%)
---------	-----------	------------	-----------------------	-------	------------------------

			estudios		
Ing. Civil	\$616,400	\$18,800	\$80,900	\$716,100	\$654,460
Arquitectura	\$616,400	\$18,800	\$87,456	\$722,656	\$661,016
Ing. Mecánica Elec.	\$566,500	\$18,800	\$63,630	\$648,930	\$592,280
Ing. Química	\$666,300	\$18,800	\$58,950	\$744,050	\$677,420
Derecho	\$666,300	\$18,800	\$27,633	\$712,733	\$646,103
Administración	\$566,500	\$18,800	\$48,300	\$633,600	\$576,950
Educación	\$320,400	\$18,800	\$41,550	\$380,450	\$348,710
Terapia Física	\$516,600	\$18,800	\$153,580	\$688,908	\$637,248
Medicina	\$912,300*	\$20,490**	\$188,051	\$1,120,841	\$1,029,611
			\$896,651***	\$1,829,441	\$1,738,211

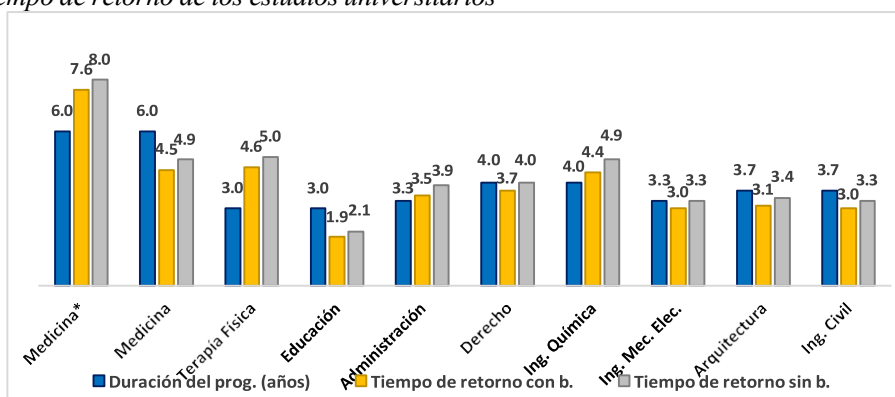
Fuente: Elaboración propia. Notas: * Se realizó una estimación del costo del s.s 2023 con referente a los costos de internado de los años 2021 y 2022. **El costo de titulación corresponde al periodo agosto de 2023-a julio de 2024. ***Incluye gastos por pago de renta.

Teniendo en cuenta la estimación de los costos en los estudios universitarios y el promedio salarial proyectado por carrera, se llevó a cabo el cálculo del tiempo de recuperación de la inversión. Este cálculo implicó dividir la inversión total de los estudios entre la proyección del salario promedio. A continuación, el resultado obtenido se dividió nuevamente por 12 (correspondiente al número de meses en un año). El valor resultante de esta fórmula puede ser positivo, negativo o equitativo, dependiendo de la duración de cada programa.

La figura 10 ilustra los tiempos de retorno positivos en las carreras de Ingeniería Civil y Arquitectura, ambas con una duración de 3.7 años. Para Ingeniería Civil, el tiempo de recuperación es de 3.0 años sin beca y 3.3 años con beca; en Arquitectura, son 3.1 años con beca y 3.4 años sin beca. En el contexto de Ingeniería Mecánica Eléctrica, en donde el programa dura 3.3 años, el tiempo de recuperación es positivo con beca (3.0 años) y equitativo sin beca (3.3 años). En contraste, Ingeniería Química, con una duración de 4.0 años, presenta un tiempo de retorno negativo: 4.4 años con beca y 4.9 años sin beca.

Figura 10.

Tiempo de retorno de los estudios universitarios



Fuente: Elaboración propia. Nota* La carrera contempla la inversión por concepto de renta.

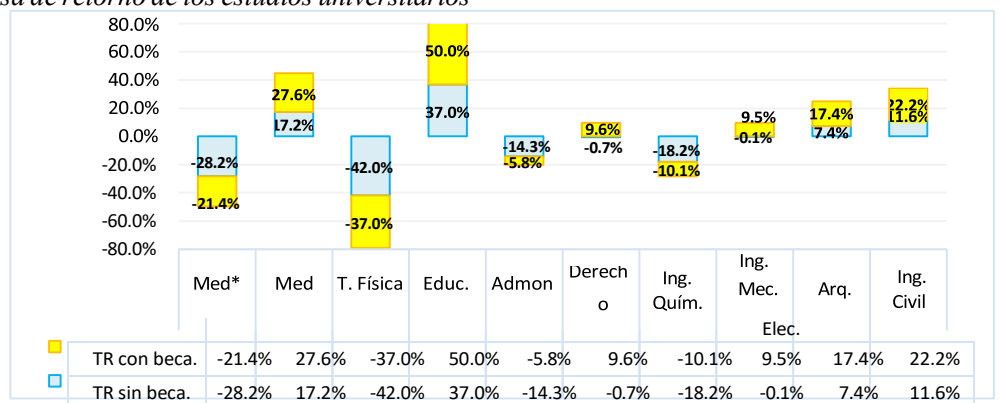
La carrera de Derecho la cual abarca 4.0 años, tiene un tiempo de retorno positivo (3.7 años) con beca y equitativo (4.0 años) sin beca. En el caso de Administración, el tiempo de retorno es negativo, registrando 3.5 años con beca y 3.9 años sin beca. Por otro lado, la carrera en Educación, con una duración de 3.0 años, arroja resultados positivos: 1.9 años de recuperación con beca y 2.1 años sin beca. El programa en Terapia Física

muestra tiempos de retorno negativos: 4.6 años con beca y 5.0 años sin beca. Por último, en Medicina, que abarca 6 años, se realizaron dos análisis. Para aquellos estudiantes que no consideran el gasto por concepto de renta, en esta situación el tiempo de retorno es positivo (4.5 y 4.9 años); en contraste, para quienes sí lo consideran, el tiempo de retorno es negativo (7.6 y 8.0 años).

En la Figura 11 se presentan las tasas de retorno tanto positivas como negativas según la carrera. Estas tasas evalúan esencialmente la inversión realizada en los estudios universitario en comparación con las ganancias o pérdidas económicas que se obtienen después de completar los mismos. Es necesario subrayar que la tasa de retorno se considera positiva cuando la inversión se recupera en un período menor o igual a la duración de los estudios, y negativa cuando la recuperación de la inversión requiere más tiempo del que se invirtió en la educación. En el ámbito de los programas pertenecientes al campo de ingeniería y diseño, encontramos tasas de retorno positivas en carreras como Ingeniería Civil y Arquitectura. En el caso de Ingeniería Civil, los datos revelan una tasa de retorno del 11.6% sin beca y del 22.2% con beca. En Arquitectura, las tasas se sitúan con 7.4% sin beca y el 17.4% con beca. Respecto a Ingeniería Mecánica Eléctrica, se identifica una tasa de retorno positiva del 9.5% con beca y una tasa negativa del 0.1% sin beca. En contraposición, Ingeniería Química presenta tasas de retorno negativas del 10.1% y del 18.2% respectivamente.

Figura 11.

Tasa de retorno de los estudios universitarios



Fuente: Elaboración propia. * Contempla los gastos por concepto de renta de vivienda.

En las disciplinas relacionadas con las áreas económicas y sociales, se registra una tasa de retorno positiva en el programa de Derecho, con una tasa del 9.6% con beca, mientras que sin beca el porcentaje es negativo, alcanzando el -0.7%. En la carrera de Educación, se encuentran las tasas de retorno más gratificantes, con porcentajes de retorno del 50% con beca y 37% sin beca.

El programa de Terapia Física muestra las tasas de retorno más desfavorables, con porcentajes del -42% sin beca y del -37% con beca. En contraste, en la carrera de medicina, se observan tasas positivas para aquellos que no invierten en concepto de renta, con tasas del 27.6% con beca y 17.2% sin beca. Sin embargo, para aquellos que invierten en concepto de renta, las tasas de retorno son negativas, alcanzando el -28.2% sin beca y -21.4% con beca.

La tabla 3 realiza una detallada comparación entre el salario mensual proyectado y las expectativas salariales que tienen los alumnos al ingresar a su primer empleo tras la culminación inmediata de sus estudios universitarios. Para ello, se llevó a cabo una evaluación de la discrepancia entre ambos factores, con el objetivo de determinar las respectivas diferencias monetarias y analizar si las expectativas de

los alumnos tienden a ser superiores o inferiores en comparación con los salarios proyectados.

En este contexto, los resultados evidencian que, dentro de los campos de ingeniería y diseño, el programa que registra las expectativas salariales más sobresalientes es Ingeniería Mecánica Eléctrica, presentando una diferencia sustancial del 20.32% respecto al salario promedio proyectado. En cambio, los programas como Arquitectura e Ingeniería Química exhiben una proximidad entre los salarios esperados y los proyectados, destacando diferencias positivas del 8.84% y 2.47%, respectivamente. En contraste, los estudiantes de Ingeniería Civil muestran aspiraciones salariales inferiores, ya que sus expectativas se encuentran un 18.54% por debajo de las proyecciones salariales.

En las áreas económicas y sociales, los alumnos demuestran un optimismo salarial que supera las estimaciones proyectadas. Por ejemplo, en el campo de Administración, los estudiantes prevén un salario que excede en un 65.75% al proyectado. En la carrera de Derecho, las expectativas de salario superan en un 36.75%, mientras que, en Educación, los estudiantes esperan un salario superior en un 21.22% al sobre lo proyectado. En el campo de la salud, los resultados indican que los estudiantes del programa de Terapia Física tienen las expectativas salariales más elevadas en comparación con las proyecciones realizadas. En esta carrera en particular, los alumnos anticipan un salario que duplica el monto proyectado, esto a la vez presenta notables discrepancias en las expectativas salariales. Por el contrario, en la carrera de medicina, a pesar de que las expectativas salariales se sitúan por debajo de las proyecciones, la diferencia es moderada, alcanzando un - 5.26%.

Tabla 3.

Expectativas salariales de los alumnos vs salario proyectado

Programa	Expectativa salarial	Salario proyectado	Diferencia	%	Expectativa
Ing. Civil	\$ 14,800.00	\$ 18,168.90	-\$3,368.90	-18.54%	Inferior
Arquitectura	\$ 19,200.00	\$ 17,640.77	\$1,559.23	8.84%	Superior
Ing. Mecánica Eléctrica	\$ 19,500.00	\$ 16,206.67	\$3,293.33	20.32%	Superior
Ing. Química	\$ 13,000.00	\$ 12,686.32	\$313.68	2.47%	Superior
Derecho	\$ 20,167.00	\$ 14,747.86	\$5,419.14	36.75%	Superior
Administración	\$ 22,500.00	\$ 13,574.94	\$8,925.06	65.75%	Superior
Educación	\$ 18,300.00	\$ 15,095.98	\$3,204.02	21.22%	Superior
Terapia Física	\$ 23,000.00	\$ 11,571.13	\$11,428.87	98.77%	Superior
Medicina	\$ 18,000.00	\$19,000.00	-\$1,000.00	-5.26%	Inferior

Fuente: Elaboración propia.

Considerando que las tasas de retorno de la inversión en educación no deben reducirse a las percepciones recibidas durante un tiempo determinado, resulta pertinente ampliar la visión incluyendo, por ejemplo, la satisfacción de las expectativas laborales de los estudiantes. Bajo esta óptica, a continuación, se presentan los resultados de 76 estudiantes encuestados sobre el tipo de empresas en donde se visualizan trabajando al concluir sus estudios universitarios. La distribución de las respuestas y las características de estas empresas se describen a continuación:

- *Grandes Empresas (25%):* La mayoría de los encuestados (25%) se proyecta trabajando en grandes empresas. Estas empresas, que cuentan con una plantilla de entre 250 y 500 empleados, tienen una presencia nacional e

incluso global. Se destacan por su capacidad para operar a nivel mundial y presentan estructuras organizativas complejas con múltiples niveles de gestión y diversos departamentos.

- *Medianas Empresas (24%)*: En el segundo lugar de preferencia (24%) se encuentran las medianas empresas. Estas compañías tienen una plantilla de más de 100 pero menos de 250 empleados. Su operación se concentra en mercados locales y su estructura organizativa se organiza en departamentos.
- *Pequeñas Empresas (21%)*: En la tercera posición (21%) se sitúan las pequeñas empresas. Estas organizaciones, con menos de 100 empleados, también operan en mercados locales. A diferencia de las medianas empresas, las pequeñas empresas cuentan con una capacidad de personal reducida. En este grupo, es común encontrar empresas familiares.
- *Microempresas (16%)*: La cuarta opción de preferencia es la microempresa (16%). Estas empresas suelen tener una plantilla de hasta 15 empleados y pueden ser propiedad de una persona o de una familia. Su alcance se limita al mercado local.
- *Macroempresas (14%)*: Por último, el 14% de los encuestados se visualiza trabajando en macroempresas. Este tipo de empresas se caracterizan por tener más de 500 empleados y suelen ser empresas transnacionales. Presentan una estructura organizativa jerárquica altamente compleja y diversificada en múltiples divisiones.

Finalmente, esta información resalta la oportunidad que las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen en el ámbito de la investigación, permitiendo la evaluación de aspectos subjetivos relacionados con la rentabilidad de los estudios universitarios.

5. Conclusiones

- (1) Las licenciaturas con un tiempo de recuperación positiva en su inversión fueron: Ingeniería Civil y Arquitectura con 3.0 y 3.4 años, dependiendo si tiene beca o no; Ingeniería Eléctrica con un tiempo de 3.0 con beca y 3.3 años sin beca, teniendo en cuenta que este programa tiene una duración de 3.3 años. En cambio, Ingeniería Química, la cual dura 4.0 años tiene tiempos de recuperación de la inversión negativos 4.4 años con beca, 4.9 años sin beca.
- (2) En relación con las tasas de retorno, Ingeniería Civil tiene tasas del 11.6% sin beca y 22.2% con beca. Arquitectura muestra tasas del 7.4% sin beca y 14.4% con beca. Ingeniería Mecánica Eléctrica tiene 9.5% con beca y -0.1% sin beca, mientras que Ingeniería Química tiene tasas negativas del 10.1% y 18.2% respectivamente.
- (3) Con base en lo anterior se concluye que los tiempos de retorno demuestran una amplia variedad en la relación entre la inversión educativa y las perspectivas de ganancias económicas. Cada carrera tiene un perfil único en términos de duración, costos y proyecciones salariales, lo que lleva a resultados diversos con relación a cuánto tiempo se necesita para recuperar la inversión.
- (4) Las tasas de retorno positivas sugieren que los ingresos generados después de completar los estudios superan la inversión realizada en educación. Estas tasas de retorno positivas indican que estos programas sustentan una calidad en la inversión. Las tasas de retorno con y sin becas muestran cómo los programas de ayuda financiera pueden influir en la

rentabilidad de la educación. En algunas carreras, las becas pueden transformar las tasas de retorno de negativas a positivas, lo que resalta la importancia de considerar opciones de financiamiento.

- (5) Para comprender mejor estos resultados se preguntó a algunos estudiantes sobre sus expectativas salariales y el tipo de empresa en la que esperan trabajar. Al respecto se encontró que la mayoría de los estudiantes tienen expectativas superiores en el salario, oscilando estas en el 3% en Ingeniería Química y el 99% de Terapia Física. Respecto al tamaño de la empresa los estudiantes se visualizan laborando mayoritariamente en empresas grandes (25%) y medianas (24%).
- (6) Es evidente que es mejor tener estudios universitarios que no tenerlos, sin embargo, las expectativas de éxito deben ser atemperadas dado que mejorar las percepciones económicas y la movilidad social ascendente es un fenómeno complejo en el que participan diversos factores.
- (7) Existe una diversidad de perspectivas de ubicación laboral de los estudiantes. En este sentido, se puede intuir que la elección de las empresas está asociada con las competencias profesionales adquiridas, el salario y las posibilidades de desarrollo.

Bibliografía:

- Becker, G. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. (Firts ed.). National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/books-and-chapters/human-capital-theoretical-and-empirical-analysis-special-reference-education-first-edition>
- Borland, J. (2002). *New Estimates of the Private Rate of Return to University Education in Australia*. Department of Economic and Social Research The University of Melbourne. https://melbourneinstitute.unimelb.edu.au/downloads/working_paper_series/wp2002n14.pdf
- Campos, R. G. (2003). *Implicaciones económicas del concepto de empleabilidad*. Aportes, VIII(23), 101-111. <https://www.redalyc.org/pdf/376/37602308.pdf>
- COPAES. (2023). *Beneficios de la acreditación*. COPAES. (2023, mayo 19). <https://www.copaes.mx>
- Clemenza, C., Ferrer, J., & Pelekais, C. (2005). *La calidad como elemento competitivo en las universidades*. UNICA, 6(14), 55-83. <https://www.redalyc.org/pdf/1701/170118766004.pdf>
- Díaz, C. C., Cutipa, R. E., Díaz, V. G., & Pereira, N. J. (2018). Rentabilidad de estudiar una carrera universitaria. Metodología basada en opciones reales. *INTERCIENCIA*, 43(8), 566-573. https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2018/08/566-6342-DIAZ-CONTRERAS-43_8.pdf
- García, R. J., Pérez, G. M., & Lahera, B. M. (2022). Compromiso académico de los estudiantes de enfermería en condiciones de educación a distancia. *Revista Cubana de Enfermería*, 1(38), 1- 18. <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v38n1/1561-2961-enf-38-01-e4455.pdf>
- Gil, L. J., Casas, H. J., & Lemus, V. A. (2020). *Is university education profitable in Colombia: an estimation*. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*,

10(2), 249-265. <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n2.2020.10723>.

Gil-Villa, F. (1995). *El estudiante como actor racional: objeciones a la teoría del capital humano*. *Revista de Educación*, 306, 315-327. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:0cf98838-1033e9be1a11/re3061000494-pdf.pdf> [0228-4194-8be8-](https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n2.2020.10723)

Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). (2023). *Compara Carreras*. <https://comparacarreras.imco.org.mx/#Inicio>

Jiménez, B. C. (2016). *Análisis del retorno de la inversión en educación superior: El caso de los alumnos foráneos de una universidad pública*. En B. López Azamar (Ed.), *Conocimiento multidisciplinario: Hablando de educación, derecho y emprendimiento* (pp. 226-242). Editorial del Papaloapan. https://www.researchgate.net/publication/323689241_Analisis_del_Retorno_de_inversion_e_n_Educacion_Superior_el_caso_de_alumnos_foraneos_de_una_universidad_publica

OECD. (2018). *Education at a Glance 2018: OECD Indicators*, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eag-2018-en>

OECD. (2019). *Educación Superior en México: Resultados y relevancia para el mercado de laboral*. <https://doi.org/10.1787/a93ed2b7-es>

Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2018). *Returns to investment in education: A decennial review of the global literature* [Documento de trabajo]. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/442521523465644318/pdf/WPS8402.pdf>

Quintero, W. (2020). *La formación en la teoría del capital humano: una crítica sobre el problema de agregación*. *Análisis Económico*, vol. XXXV(88), pp. 239-265. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ane/v35n88/2448-6655-ane-35-88-239.pdf>

Salamanca, L. (2015). *Estimación de la tasa de retorno a la Educación*. *Diálogos*, 41-54. <https://core.ac.uk/download/pdf/47265034.pdf>

Sen, A. (2000). *Desarrollo y Libertad*. Editorial Plane ta. https://indigenasdelperu.files.wordpress.com/2015/09/desarrollo_y_libertad_-_amartya_sen.pdf

Sotelo Valencia, A., (1998). *La precarización del trabajo: ¿premisas de la globalización?*. *Papeles de Población*, 4(18), 82-98. <https://www.redalyc.org/pdf/112/11201804.pdf>

Schultz, T. W. (1961). *Investment in Human Capital*. *JSTOR*, 51(1), 1-17. <https://la.utexas.edu/users/hcleaver/330T/350kPEESchultzInvestmentHumanCapital.pdf>

Vélez Grajales, R., Vázquez, R. M., & Godínez, C. E. (2012). *El concepto de movilidad social: Dimensiones, medidas y estudios en México*. Centro de Estudios Espinosa Iglesias. <https://docplayer.es/95461212-Constantes-de-la-desigualdad.html>

Villalobos Monroy, G., & Pedroza Flores, R. (2009). *PERSPECTIVA DE LA TEORÍA*

*DEL CAPITAL HUMANO ACERCA DE LA RELACIÓN ENTRE EDUCACIÓN Y
DESARROLLO ECONÓMICO.* Tiempo
de Educar, 10(20), 273-306. <https://www.redalyc.org/pdf/311/31112987002.pdf>