

Análisis de la precariedad laboral de los jóvenes universitarios según la carrera de egreso

Analysis of labor precariousness of young university graduates with respect to their undergraduate program

Alma Sofía Santillán Hernández¹, Roberto Ávila Pozos¹, Ricardo Cruz Castillo¹,
Ronald Richard Jiménez Munguía^{1*}, Raúl Temoltzi Ávila¹

¹ Área Académica de Matemáticas y Física, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería,
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México. C.P. 42184.

*Tel.+52(771) 717-2000. rjimenez@uaeh.edu.mx

*Autor de correspondencia

Resumen

La precariedad laboral refleja la vulnerabilidad en las condiciones laborales e incide en el bienestar de los trabajadores y sus familias. El objetivo fue analizar la precariedad laboral de jóvenes mexicanos asalariados según su carrera universitaria. Se consideraron dos grupos: egresados de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) y egresados de otro tipo de carreras (No-STEM). Se empleó la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, y mediante el método de k-medias se clasificó a los jóvenes en precariedad alta o baja. La precariedad en ambos grupos aumentó en los últimos 17 años. Además, aquellos que egresaron de una carrera STEM tienen ligeramente menores probabilidades de estar en empleos más precarios. A pesar de que la educación es motor del crecimiento económico, las condiciones laborales de aquellos con estudios universitarios cada vez se deterioran más. Por ello, es importante generar políticas que mejoren las condiciones de empleo de los jóvenes.

Palabras clave: Precariedad laboral; jóvenes universitarios; carrera STEM.

Abstract

Labor precariousness reflects vulnerability in working conditions and affects the well-being of workers and their families. The objective of this paper was to analyze labor precariousness of young Mexicans with respect to their undergraduate program. To this end, two groups were considered: graduates of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) and graduates of other types of careers (Non-STEM). The National Occupation and Employment Survey was applied, and using the k-means method young people were classified as high or low precariousness. Precariousness in both groups has increased in the last 17 years. Furthermore, those who graduated from a STEM career are slightly less likely to be in more precarious jobs. Despite of the fact that education is the motor of economic growth, working conditions of those with university studies are deteriorating. So, it is important to generate policies in order to improve the employment conditions of young people.

Keywords: Labor precariousness; university students; STEM career.

Recibido: 11 de diciembre de 2023

Aceptado: 09 de mayo de 2024

Publicado: 03 de julio de 2024

Cómo citar: Santillán Hernández, A. S., Ávila Pozos, R., Cruz Castillo, R., Jiménez Munguía, R. R., & Temoltzi Ávila, R. (2024). Análisis de la precariedad laboral de los jóvenes universitarios según la carrera de egreso. *Acta Universitaria* 34, e4079. doi: <http://doi.org/10.15174/au.2024.4079>

Introducción

La precarización laboral es un término que engloba distintos factores que caracterizan la insuficiencia de garantías en el trabajo asalariado. El problema de la precariedad laboral es la inestabilidad sobre el presente y el futuro, la inseguridad, la desprotección y la insuficiencia salarial. Lo anterior se ve reflejado en la falta de contratos laborales por escrito, en la ausencia de seguridad social, en la carencia de prestaciones laborales y en los salarios bajos. Adicionalmente, los datos oficiales del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval, 2023) indican que, en México, el 36.3% de las familias se encuentran en situación de pobreza, aunado a que las condiciones laborales precarias ponen en una situación más vulnerable a los trabajadores y a sus familias.

La tasa de desempleo en México es una de las más bajas de los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2023). De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en diciembre de 2022, la tasa de desempleo en México fue del 3% de la población económicamente activa (INEGI, 2023).¹ No obstante, el 54% de los trabajadores mexicanos reciben menos de un salario mínimo,² el 23% cuenta con un contrato temporal -o no tiene contrato- y el 38% no tiene acceso a servicio médico por parte de su trabajo, es decir, son trabajadores informales. En otras palabras, en México hay empleos, pero estos vulneran los derechos laborales y proporcionan recursos económicos insuficientes, por lo que afectan la estabilidad y calidad de vida de las personas

Cuando se visualiza el conjunto de los jóvenes entre 15 y 24 años, la situación es aún peor, ya que el 10% de la población económicamente activa está desempleada, el 65% recibe menos de un salario mínimo mensual, el 47% no cuenta con un contrato y el 56% trabaja en el sector informal. Los jóvenes se enfrentan en mayor medida a condiciones laborales vulnerables, en el que los empleadores se excusan en la poca o nula experiencia de los individuos para ofrecer salarios bajos, sin prestaciones ni contratos.

De acuerdo con la teoría del capital humano de Becker (1994), la educación formal aumenta la productividad de las personas, por lo que reciben ingresos más altos; en consecuencia, surge el crecimiento económico (Kido & Kido, 2015). Al ser la educación un motor del crecimiento económico, se espera que, conforme las personas adquieren mayores niveles de educación, sus condiciones laborales mejoren. Sin embargo, las condiciones no se observan muy diferentes para las personas jóvenes con estudios universitarios concluidos. A este respecto, la tasa de desempleo que tienen es del 7.1%, el 53% recibe a lo más un salario mínimo al mes, el 31% no cuenta con un contrato y el 33% está empleado en el sector informal.

¹ La tasa de desempleo en México está apenas por arriba de la tasa de desempleo de Corea del Sur, Corea del Norte, Japón, Nueva Zelanda, República Checa, Polonia y Alemania. El promedio de la tasa de desempleo de países miembros de la OCDE se situó en 4.9% en diciembre de 2022.

² El salario mínimo en 2022 fue de \$5258.1 pesos mexicanos al mes.

Uno de los 17 objetivos de la Agenda 2030 del desarrollo sostenible, aprobados por las Naciones Unidas (2015), es lograr que para el 2030 se garantice el trabajo decente de todas las personas, sin discriminación por género, edad o discapacidad, así como proteger los derechos laborales. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define al trabajo decente como el punto de coincidencia de cuatro objetivos: (1) la promoción del empleo, (2) la adopción y ampliación de medidas de protección social, (3) la promoción del diálogo social y el respeto, y (4) la promoción y aplicación de los derechos fundamentales en el trabajo (OIT, 2008). La definición multidimensional de trabajo decente incluye dentro de las medidas de protección social que el trabajador reciba un ingreso mínimo vital suficiente y justo por el desempeño de sus labores. Es así que contar con un trabajo decente tiene un efecto multiplicador en la economía; los ingresos suficientes conducen a tener mayor demanda de productos, lo que a su vez aumenta la producción y, por tanto, el crecimiento económico, lo que implica mayores ingresos y más creación de trabajos decentes (Ryder, 2018).

Lo opuesto a un trabajo decente es un trabajo precario. Martínez-Licerio *et al.* (2019) afirman que la flexibilidad laboral es la causa principal de la precariedad laboral. De acuerdo con Standing (2013), la flexibilidad fue fomentada por el gobierno bajo la premisa de que el crecimiento y el desarrollo dependían de la competitividad de las empresas. Sin esta flexibilidad, los costos laborales serían más elevados y los empresarios moverían sus inversiones a otros lugares. La flexibilidad tenía varias vertientes: 1) flexibilidad para ajustar a la baja el salario según los cambios en la demanda; 2) flexibilidad para adecuar fácilmente el nivel de empleo de la empresa, en especial a la baja y sin costo alguno para la empresa, lo que implicaba reducción en la seguridad y protección laboral; 3) flexibilidad para modificar el puesto y/o lugar de trabajo; y 4) flexibilidad para ajustar las habilidades de los trabajadores.

Otros atribuyen la precariedad a la globalización, los cambios tecnológicos y las crisis mundiales (Perelló, 2014). Una posible causa de precariedad laboral se percibe en los egresados universitarios y está relacionada con la oferta y la demanda. En años recientes ocurrió un incremento de la oferta educativa en el nivel profesional. Ante un posible exceso de oferta de egresados universitarios, los empleadores tienen un conjunto más grande de personas para cubrir sus puestos vacantes de trabajo, por lo que pueden hacer más rigurosa la selección y bajo las condiciones que sean mejores para los empleadores y no para el trabajador (Rodríguez & Limas, 2017).

Existe una falta de análisis sobre los efectos de la precariedad laboral dependiendo de la elección de la carrera universitaria en México, lo cual es relevante porque la decisión de estudiar el nivel superior implica costos para las familias, pues ellas esperan un rendimiento de dichos estudios en términos de mayores salarios, estabilidad y seguridad laboral, pero se desconoce si esto es cierto. Por ejemplo, se sabe que las personas que estudian carreras de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) tienen mayores ingresos (Melguizo & Wolniak, 2012), pero en términos de precariedad laboral no se sabe cómo es la situación para las personas que egresan de estas áreas de conocimiento.

El presente trabajo tiene dos objetivos. Ante la ausencia de una medida oficial de precariedad laboral, en primer lugar, se busca clasificar, mediante el método de k-medias, el nivel de precariedad laboral de los jóvenes asalariados egresados de universidad, usando cinco variables que se considera afectan la calidad del empleo. El segundo objetivo es analizar la evolución de la precariedad laboral e identificar cómo difiere según el tipo de carrera de egreso (áreas STEM y No-STEM), para ello se emplea un modelo logístico. El análisis se realiza usando datos de la Encuesta de Ocupación y Empleo (ENOE) del año 2005 al 2022, por lo que es posible analizar la evolución de la precariedad para los últimos 17 años.

Materiales y métodos

Los datos provienen de la Encuesta de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI del primer trimestre de cada año desde el 2005 al 2022. Esta es la encuesta oficial para conocer información sobre el mercado laboral en México. La muestra de estudio se restringe a personas asalariadas entre 20 y 29 años que reportan haber finalizado sus estudios universitarios.

El cuestionario sociodemográfico de la ENOE incluye la pregunta: ¿Cuál es el nombre de la carrera que estudia o estudió?; las descripciones de las respuestas a esta se encuentran disponibles en INEGI (2005, 2012). A partir de ello, es posible generar dos grupos de personas según el tipo de carrera de egreso: el primer grupo lo conforman aquellas personas que egresaron de una carrera de Ciencias, Tecnología, Ingeniería o Matemáticas (STEM), y el segundo grupo está formado por aquellas personas que estudiaron otro tipo de carreras (No-STEM). Las carreras que se incluyen como STEM son Biología; Biotecnología; Ecología; Ingeniería ambiental; Ciencias atmosféricas y ciencias del mar; Ciencias agropecuarias, forestales y pesqueras; Ciencias químicas; Ingenierías (civil, extractiva, metalúrgica, computación, informática, eléctrica, electrónica, mecánica, industrial, transportes, aeronáutica y topográfica); Matemáticas; Física y Astronomía. El resto de las carreras se engloban en No-STEM, donde se incluyen aquellas que pertenecen a las áreas de Educación, las Artes y humanidades, Ciencias sociales, Administración, Derecho, Salud y Servicios.

La precariedad laboral. Definición, legislación y algunas medidas propuestas

De acuerdo con Standing (2013), después de la segunda guerra mundial se establecieron las bases de lo que se pretendía imponer como el programa de "Ciudadanía Industrial" para la clase obrera o el proletariado. Este incluía siete dimensiones de seguridad en el trabajo: 1) seguridad en el mercado laboral, que implica oportunidades para obtener ingresos suficientes; 2) seguridad en el empleo, que representa la regulación en la contratación y el despido; 3) seguridad en el puesto de trabajo, que supone oportunidades de promoción y de aumentos de ingreso; 4) seguridad en el trabajo, que significa protección contra accidentes laborales y límites en la duración de la jornada laboral; 5) seguridad en la reproducción de las habilidades, que considera oportunidades para capacitarse; 6) seguridad en los ingresos, que representa un ingreso estable suficiente y acceso a la seguridad social; y 7) seguridad en la representación, que implica el derecho a asociarse de manera colectiva para formar sindicatos independientes. Standing (2013) define al precariado como la ausencia de alguna de estas dimensiones de seguridad.³

La precariedad laboral surge de la reestructuración de los procesos socio-productivos a nivel empresa, de la desregulación laboral y de la pérdida del poder de negociación colectiva (Mora, 2012). En la década de los 80 se introdujo el modelo neoliberal, el cual implicaba un fomento, por parte del gobierno, de las políticas de flexibilidad laboral. Estas políticas surgieron bajo el supuesto de que ayudarían a que las empresas fueran competitivas al reducir el costo laboral, lo que preservaría el empleo. Adicionalmente, los sindicatos tuvieron poca visión para aceptar la flexibilización y negociar fuertemente con el gobierno para obtener la seguridad económica como un derecho universal (Standing, 2013). Esto modificó las relaciones laborales e implicó un deterioro de las condiciones para los trabajadores.

³ La palabra *precariado* proviene de una combinación de precariedad y proletariado.

En México no existe una medida oficial de la precariedad laboral o del trabajo decente, pero en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2021), en su Artículo 123, se hace referencia al trabajo digno cuando dice: "Toda persona tiene derecho al trabajo digno, socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización de trabajo conforme a la ley". En este artículo también se estipulan las características de todo contrato de trabajo, la duración máxima de la jornada laboral, la prohibición del trabajo infantil, el apoyo a la maternidad y la no discriminación salarial.

Una definición de trabajo digno se encuentra en la Ley Federal del Trabajo en su artículo segundo:

Se entiende por trabajo digno o decente aquél en el que se respeta plenamente la dignidad humana del trabajador; no existe discriminación por origen étnico o nacional, género, edad, discapacidad, condición social, condiciones de salud, religión, condición migratoria, opiniones, preferencias sexuales o estado civil; se tiene acceso a la seguridad social y se percibe un salario remunerador; se recibe capacitación continua para el incremento de la productividad con beneficios compartidos, y se cuenta con condiciones óptimas de seguridad e higiene para prevenir riesgos de trabajo (DOF, 2024).

La precariedad laboral es un concepto que agrupa diversas dimensiones que indican vulnerabilidad de las condiciones y derechos laborales. Operacionalmente, algunas de las variables que representan estas dimensiones son el ingreso laboral, la ausencia de contratos por escrito, la carencia de protección social, la falta de prestaciones y la duración de la jornada laboral. Para el caso mexicano, en la literatura se encuentran varias medidas de trabajo precario y del trabajo decente. Estas medidas son de dos tipos, cuantitativas y cualitativas, en las primeras se genera un índice de precariedad laboral o trabajo decente, mientras que las medidas cualitativas permiten clasificar a los individuos de acuerdo con el grado de precariedad laboral.

Rubio (2010) realiza una propuesta de medición de la precariedad laboral a nivel nacional y estatal durante el periodo 1995-2010. El autor construye un índice que va de 0 a 1 por medio de un promedio ponderado de cinco variables: porcentaje de trabajadores con contrato temporal, sin contrato, con insuficiencia salarial, sin acceso a sistemas de salud y sin otras prestaciones distintas al acceso al sistema de salud. Rubio (2017) aplica esta misma metodología para analizar la precarización entre los sindicalizados de México entre 2005 y 2014. De igual forma, González & Uribe (2018) emplean el mismo método para estimar la precariedad laboral para México, Michoacán y la ciudad de Morelia para el periodo 2005-2017. La desventaja de esta medición es que los autores le dan el mismo peso (1/500) a cada una de las variables que componen el índice.

Mora (2012) emplea un análisis factorial para estimar un índice sintético de la precariedad laboral usando datos de 2008 y cinco dimensiones: la inseguridad laboral (sin contrato), la desprotección laboral (sin aguinaldo, ni vacaciones pagadas), la inseguridad en los ingresos (recibe menos de dos salarios mínimos), la desprotección social (sin seguridad social) y la desregulación de la jornada laboral (trabaja más de 48 horas o menos de 35 a la semana). El índice sintético lo contrasta con otros índices estimados con el promedio simple y promedio ponderado de las dimensiones. Por simplicidad y confiabilidad, el autor se inclina por adoptar el promedio simple, pues sus resultados indican que no hay diferencias sustanciales entre los distintos índices.

Otra medida cuantitativa se encuentra en Román-Sánchez & Sollova-Manenova (2015). Las autoras estiman un índice de precariedad laboral a nivel individual para los jóvenes de la Ciudad de Toluca para 2005 y 2010. Por medio de la técnica de componentes principales incorporan siete variables indicadoras de: recibe menos de dos salarios mínimos, tiene empleo temporal, labora menos de 35 horas o más de 48 horas a la semana, no tiene derecho a recibir seguridad social, no cuenta con contrato por escrito, no recibe alguna prestación y no está afiliado a algún sindicato. Posteriormente, realizan una estratificación óptima en la que agrupan en cinco a los individuos según su grado de precariedad laboral. La ventaja de esta medida es que la misma técnica asocia los pesos a cada una de las variables consideradas.

Dentro de las medidas cualitativas se encuentra la propuesta por Pérez & Ceballos (2019). Los autores proponen una clasificación de la precariedad laboral para el 2005 y 2015 por medio de cuatro niveles a los que llaman precariedad alta,⁴ media,⁵ baja⁶ y nada⁷; para ello, los autores consideran los ingresos, prestaciones⁸ y horas de trabajo. La desventaja de este método es que queda la duda sobre la clasificación de una persona con mezcla de las dimensiones propuestas; por ejemplo, si una persona recibe más de seis salarios mínimos, cuenta con todas las prestaciones y trabaja al menos 60 horas, ¿es nada precario o con precariedad alta?, o si una persona recibe un salario mínimo, tiene todas las prestaciones y trabaja hasta 40 horas a la semana, ¿cuál sería su clasificación? En el caso contrario se encuentran Mendoza-González et al. (2020), quienes emplean la teoría de conjuntos para construir todas las combinaciones de dimensiones que les permite ordenar por niveles y subniveles a los trabajadores según el grado de precariedad extrema.

También se han propuesto medidas multidimensionales siguiendo la idea de la metodología empleada para identificar la pobreza en México. Ortega (2013) construye un índice multidimensional del trabajo decente. Para ello emplea ocho dimensiones, una económica basada en el ingreso laboral y siete no monetarias: horas trabajadas, seguridad social, cuidados familiares, trabajo suficiente, protección a los derechos laborales, respeto a los derechos laborales y estabilidad en el empleo. Con base en estas dimensiones, mide el número de violaciones que tienen las personas en las dimensiones no económicas y en el número de salarios mínimos que reciben. Con ayuda de un plano cartesiano, en el eje horizontal se indica el número de violaciones a los derechos laborales y en el eje vertical se indica el salario mínimo. Considerando los cortes de un salario mínimo y una violación en sus derechos, se pueden identificar cuatro regiones con las que se puede clasificar a las personas en trabajo no decente, vulnerable por estándares mínimos laborales, vulnerable por ingreso laboral y con trabajo decente.

Para definir la precariedad laboral se usan cinco dimensiones: insuficiencia, inseguridad, inestabilidad, desprotección e intensidad del trabajo. Estas dimensiones se establecen con base en Mora (2012) y Rubio (2010, 2017). Enseguida se define la variable representativa de cada dimensión:

La insuficiencia salarial representa la vulnerabilidad económica de los empleados, lo cual se asocia con la subcontratación, flexibilización y subocupación (Julián, 2020). Esta variable es la indicadora de que reciben menos de 1.5 salarios mínimos al mes.⁹

⁴ Alta es cuando reciben menos de dos salarios mínimos, no recibe prestaciones y trabaja al menos 60 horas a la semana.

⁵ Media es si recibe entre dos y cuatro salarios mínimos, recibe servicio médico, fondo de retiro y reparto de utilidades, y trabaja entre 51 y 59 horas a la semana.

⁶ Baja es cuando recibe más de cuatro y hasta seis salarios mínimos, no recibe reparto de utilidades, pero sí las otras prestaciones, y trabaja entre 41 y 50 horas a la semana.

⁷ Nada precario es si recibe más de seis salarios mínimos, cuenta con todas las prestaciones y trabaja hasta 40 horas a la semana.

⁸ Las prestaciones consideradas son aguinaldo, vacaciones con goce de sueldo, reparto de utilidades, fondo de retiro y servicio médico.

⁹ En años previos, diversos autores emplearon el corte en dos salarios mínimos al mes. Dada la política actual de incrementos en el salario mínimo de los últimos años, se tomó la decisión de reducir el corte a 1.5 salarios mínimos.

- La inseguridad se refiere a la carencia de protección social. Esta dimensión se incorpora por medio de la variable indicadora de trabajo informal, la cual está identificada por medio de la ausencia de servicio médico por parte del empleo.
- La inestabilidad es el reflejo de la incertidumbre sobre el futuro en el empleo. En esta dimensión se toma en cuenta la facilidad para prescindir de los trabajadores, está identificada por medio de la ausencia de contrato por escrito o de plazo fijo.
- La desprotección laboral está asociada con la ausencia de prestaciones por parte de su trabajo. Esta variable es la indicadora de que no tiene ninguna de las siguientes prestaciones: aguinaldo, vacaciones con goce de sueldo, reparto de utilidades, crédito para la vivienda, guardería, tiempo para el cuidado materno o paterno, fondo para el retiro, seguro de vida, seguro privado para gastos médicos, préstamos personales y/o caja de ahorro.
- La intensidad del trabajo representa el exceso de carga laboral o el subempleo. Esta dimensión está representada por medio de una variable dicotómica que vale 1 si trabaja máximo 35 horas o más de 48 horas a la semana.

Metodología para una clasificación de la precariedad laboral

En este trabajo se clasifican a los trabajadores según el nivel de precariedad laboral por medio de la técnica de agrupamiento por k-medias. Esta técnica ya se empleó con la misma finalidad por Lucatero & Gaxiola (2019), Blanco *et al.* (2020) y Fernández-Franco *et al.* (2022). La ventaja de esta técnica es que los individuos se forman en grupos con características similares en términos de las variables que se considera que vulneran las condiciones laborales. Además, es una técnica sencilla y se implementa rápidamente con diversos programas estadísticos. Con este método no se puede saber qué tan precario es un empleo, pero proporciona una clasificación de los trabajadores en dos grupos.

La técnica de clasificación de k-medias permite agrupar elementos de un conjunto de datos en k grupos. En este trabajo lo que se busca es asociar a los jóvenes trabajadores en dos grupos que representen el grado de precariedad laboral en la que se encuentren. Para realizar el agrupamiento se emplea como medida de similitud el coeficiente de Jaccard.

El algoritmo de asignación a cada uno de los grupos empieza con dos centroides aleatorios. Después, cada persona se asigna al grupo cuyo centroide esté más cercano. Posteriormente, se vuelve a calcular el centroide de cada grupo y se vuelve a clasificar a cada persona. El proceso se repite hasta que ya no se modifican los grupos (Rencher, 2002).

Para realizar la clasificación se emplean las variables indicadoras de cada una de las dimensiones de la precariedad laboral mencionadas en la sección previa. Se elige clasificar en dos grupos. Los grupos se llamarán precariedad baja y precariedad alta.

Modelo logístico

El objetivo es identificar si aquellos trabajadores que egresaron de una carrera STEM difieren en la probabilidad de tener precariedad alta, una vez que se toman en cuenta otras características observables. Para ello, se emplea un modelo de variable dependiente dicotómica asumiendo una distribución logística. La ecuación que se propone para el modelo es:

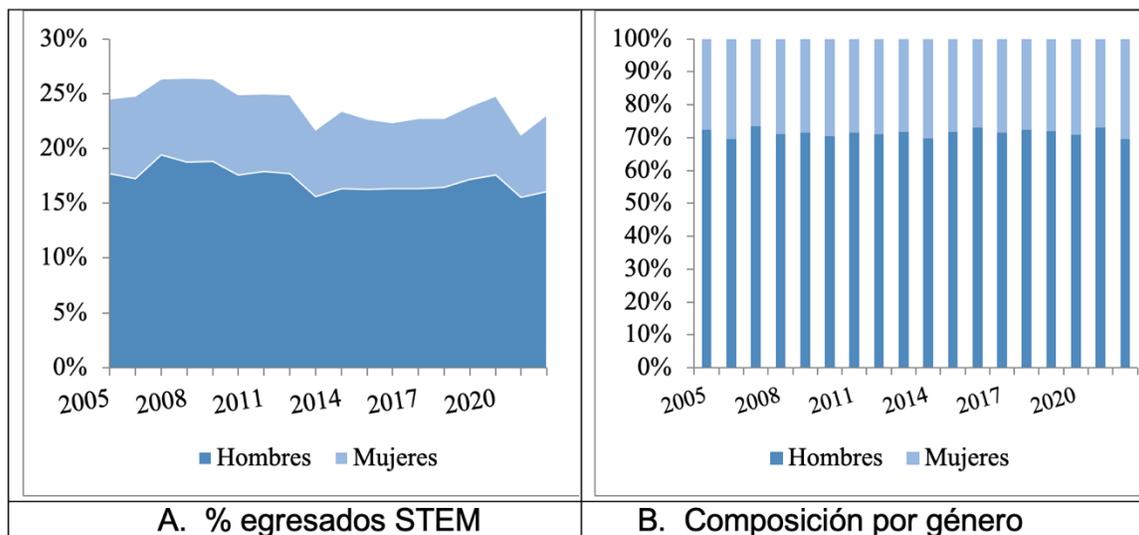
$$P(Y = 1|STEM, X) = G(\beta_0 + \beta_1STEM + \alpha X) \quad (1)$$

donde G es la función de distribución logística, Y es una variable binaria que vale 1 cuando el trabajador está clasificado con precariedad alta y 0 en otro caso. $STEM$ es una variable dicotómica de que el trabajador egresó de una carrera STEM y X es un vector de características del trabajador en el que se incluyen la edad y variables indicadoras de localidad urbana, casado, hombre, tamaño de la empresa y año de la encuesta. β_0, β_1 y α son los parámetros a estimar; y dada la no linealidad del modelo, estos no tienen interpretación directa. El efecto marginal de interés es el asociado a la variable $STEM$, el cual se estima con la diferencia entre la probabilidad estimada entre una persona promedio que egresó de una carrera STEM y una que egresó de una carrera No-STEM, es decir, $\gamma = G(\widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 + \widehat{\alpha}\bar{X}) - G(\widehat{\beta}_0 + \widehat{\alpha}\bar{X})$, donde \bar{X} representa un vector de características promedio de la población de estudio. Si se encuentra que γ es estadísticamente diferente de 0, indicará que existe una diferencia en la probabilidad de tener precariedad alta entre los trabajadores con carrera distinta.

Resultados

Estadística descriptiva de la muestra

En la Figura 1 se muestra la evolución en el porcentaje de jóvenes universitarios mexicanos egresados de una carrera STEM. En el año 2005, el 24% de los jóvenes universitarios egresó de una carrera STEM; más del 70% de estos fueron hombres. El porcentaje de personas que estudian una carrera STEM se ha disminuido ligeramente, en 2022 el 23% estudiaron este tipo de disciplina y la composición por género se ha mantenido relativamente estable; hay una mujer por cada dos hombres que estudian carreras STEM. Esta diferencia de género tiene múltiples explicaciones, desde los roles de género que la sociedad ha impuesto hasta dificultades de las mujeres para acceder a ciertas ocupaciones, por lo que se requiere la implementación de políticas públicas transversales para que se alcance la igualdad (Chávez & Rubio, 2020).



Nota. En cada año solo se emplea la información del primer trimestre de cada año. Muestra de personas entre 20 y 29 años, con estudios terminados de universidad que son trabajadores asalariados.

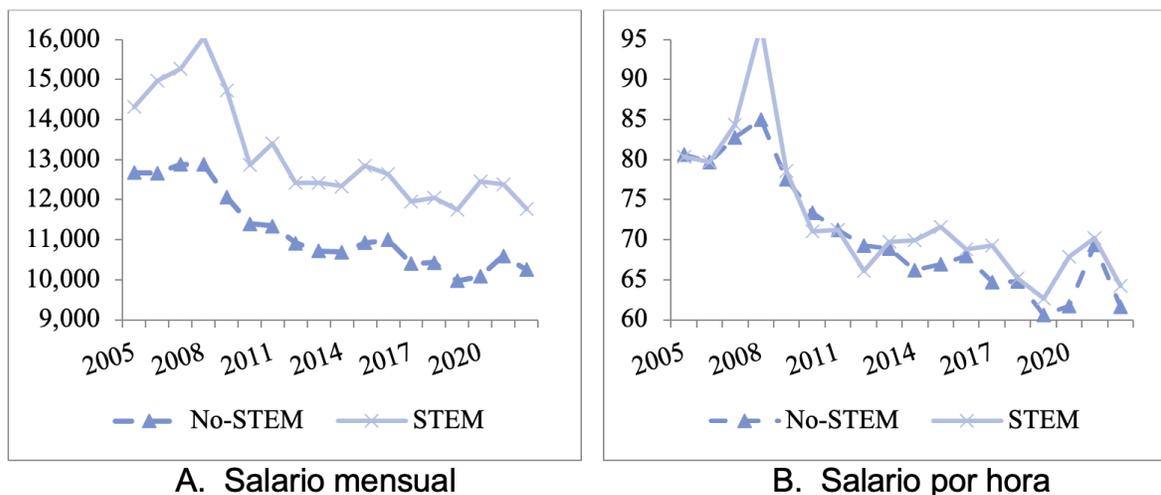
Figura 1. Evolución del porcentaje de jóvenes egresados de carreras STEM y su composición por género.

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE.

Estudiar una carrera en el área STEM parece tener recompensas en el mercado laboral. Las personas que estudian carreras universitarias en el área STEM tienden a recibir pagos más altos (Melguizo & Wolniak, 2012). Además, las personas que egresan de carreras STEM tienen mayores probabilidades de emplearse en trabajos relacionados con su área de estudio, por lo que se espera que esa ventaja económica se mantenga a lo largo de su vida (Xu, 2013).

En la Figura 2 se presenta la evolución del salario promedio que recibieron los jóvenes universitarios según el tipo de carrera de egreso. En el panel A se exhibe el salario mensual; en todo el periodo de tiempo, aquellos jóvenes egresados STEM reciben, en promedio, mayores ingresos mensuales que los jóvenes No-STEM. La diferencia más grande entre estos grupos se observa en 2008, donde el ingreso de los STEM es 24% mayor que los ingresos de los No-STEM. Otro punto a resaltar es que el salario promedio de los jóvenes se ha ido deteriorando con el paso del tiempo en ambos grupos; de 2005 a 2022, el salario mensual de los jóvenes No-STEM se redujo en 19% y el de los jóvenes STEM en 17.8%.

El ingreso mensual de los trabajadores se ve afectado por el pago que se realiza por el trabajo, como por la frecuencia con la que se trabaja. Para considerar la periodicidad del empleo, en el panel B de la Figura 2 se presenta el salario promedio por hora diferenciado por carrera de egreso. En esta figura no se visualizan grandes diferencias entre los grupos y nuevamente se percibe la caída en los ingresos por hora en ambos grupos; los No-STEM tuvieron una reducción de 23.6% y los STEM de 20%. La diferencia entre los grupos, mostrada en el panel A, se debe al número de horas trabajadas; los STEM trabajan más que los No-STEM (Tabla 1).



Nota. En cada año solo se emplea la información del primer trimestre. Muestra de personas entre 20 y 29 años, con estudios terminados de universidad que son trabajadores asalariados. Precios constantes de julio de 2022.

Figura 2. Salario medio mensual y salario medio por hora, por tipo de disciplina de egreso.
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE.

La elección de carrera no solo depende de las cuestiones económicas. Los individuos toman en cuenta diversos factores como la autonomía, el reconocimiento, la estimulación intelectual, la flexibilidad, la expresión creativa y el sentido social (Mullen *et al.*, 2003). La decisión de estudiar cierta carrera es multifactorial, hay dos hechos que se observan: 1) en promedio, los que estudian carreras STEM reciben mayores salarios mensuales y 2) en menor porcentaje las mujeres eligen este tipo de carreras. En la Tabla 1 se presenta la estadística descriptiva de la muestra de jóvenes egresados de universidad en dos momentos de tiempo (2005 y 2022). En esta tabla se visualiza el patrón antes mencionado, y se presentan otras condiciones laborales, como el número de horas de trabajo, el porcentaje de trabajadores en el sector formal, sin contrato y sin prestaciones, lo que permiten percibir cómo ha cambiado la situación laboral a través del tiempo.

En el año 2005, en comparación con los que egresaron de carreras No-STEM, las personas en carreras STEM en promedio trabajan 3.9 horas adicionales a la semana y un mayor porcentaje trabajan en el sector informal, no tienen un contrato por escrito ni prestaciones laborales. En el año 2022, en términos de las horas trabajadas, los STEM siguen trabajando más horas en promedio, pero la brecha se reduce a 2.5 horas. En términos del resto de las condiciones laborales, la situación cambia un poco con relación a los No-STEM; los que tienen carrera STEM, en menor porcentaje, son trabajadores informales, sin contrato y sin prestaciones.

Tabla 1. Diferencia de medias entre jóvenes egresados de carreras STEM y No-STEM.

	2005			2022		
	No-STEM	STEM	Sig.	No-STEM	STEM	Sig.
Edad	25.8	25.9	**	26.2	26.2	
Hombre	37.4	72.2	***	39.9	69.5	***
Casado	27.6	27.8		24.5	26.2	
Urbana	95.0	96.4	**	91.0	93.9	***
Horas trabajadas	40.3	44.2	***	42.6	45.1	***
Ingreso laboral mensual	12 672	14 310	**	10 258	11 768	***
Ingreso laboral por hora	80.7	80.3		61.7	64.3	*
Trabajador informal	23.4	27.0	**	26.0	15.1	***
Sin contrato	43.2	46.6	**	42.3	31.5	***
Sin prestaciones	17.0	24.0	***	20.1	15.2	***

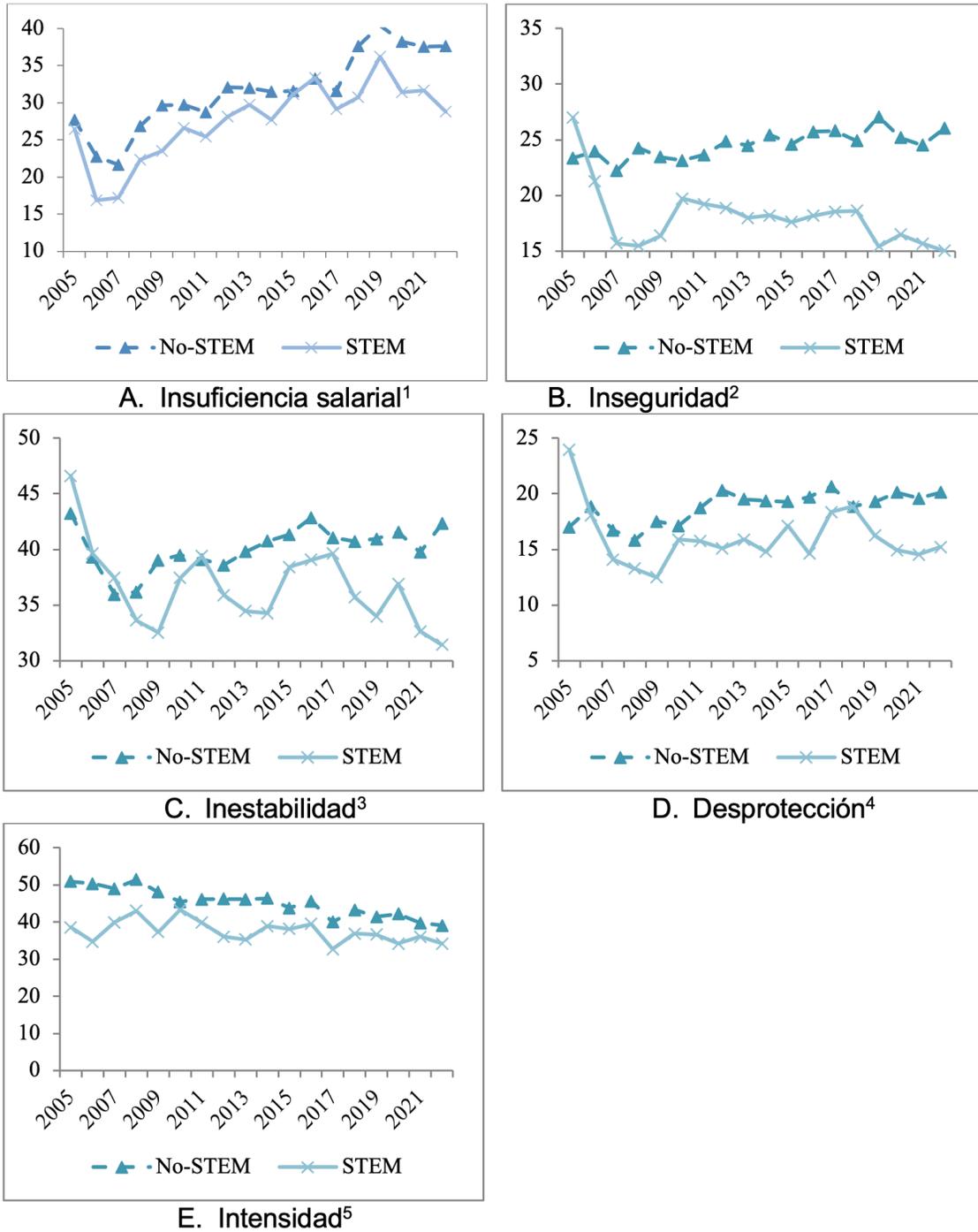
Nota. Diferencia estadísticamente significativa al *10%, **5%, ***1%. Muestra restringida a trabajadores asalariados entre 20 y 29 años con estudios universitarios. ¹ A precios constantes de julio de 2022, en este promedio se excluyen a los trabajadores que reportan ingresos cero. **Fuente:** Elaboración propia con datos la ENOE. En cada año solo se emplea la información del primer trimestre.

Con la finalidad de diferenciar de manera visual la precariedad laboral existente entre jóvenes STEM y No-STEM, en la Figura 3 se presenta el promedio de cada una de las variables dicotómicas de cada una de las dimensiones. En este caso, promedios más bajos en estas variables serían indicativo de menor porcentaje de personas en precariedad laboral según cada dimensión. En el panel A de la Figura 3 se observa la evolución en el porcentaje de personas con salario bajo. Se observa que esta variable siguió un comportamiento similar entre los STEM y los No-STEM, pero en 2018 la brecha entre los grupos se amplió, hasta que en 2022 la diferencia fue de 8.8 puntos porcentuales; es decir, es menor el porcentaje de personas que reciben un salario bajo en el grupo de personas que egresaron de carrera STEM.

En el panel B se exhibe lo que sucede en la dimensión de inseguridad. En 2005 el porcentaje de trabajadores informales fue mayor en el conjunto de los egresados STEM. Con el paso del tiempo esto se invirtió por la reducción en 44% del porcentaje de trabajadores informales de los STEM y por el ligero aumento en este porcentaje para el grupo No-STEM.

En el panel C se presenta la dimensión de estabilidad, reflejada por el porcentaje de jóvenes trabajadores que no tienen contrato por escrito. En el panel D se muestra la evolución en la dimensión de desprotección. En ambos casos, en 2005 las condiciones se visualizaban mejor para los egresados de carreras No-STEM, pero con el paso del tiempo la tendencia se invirtió. En años recientes, los jóvenes que egresaron de una carrera STEM tienen porcentajes más bajos en cada una de las dimensiones, lo que es reflejo de un menor grado de precariedad laboral para este grupo.

En el panel E se muestra la evolución en la dimensión de intensidad del trabajo. En esta dimensión hay un mayor porcentaje de personas No-STEM. La brecha entre los grupos se ha reducido con el paso del tiempo, pero para el año 2022 sigue más bajo el porcentaje en los egresados STEM que trabajan un número de horas bajo o muy alto.



Nota. En cada año solo se emplea la información del primer trimestre de cada año.

Muestra de personas entre 20 y 29 años, con estudios terminados de universidad que son trabajadores asalariados. Cada panel representa el porcentaje de trabajadores ¹ que reciben menos de 1.5 salarios mínimos, ² son informales, ³ no tienen contrato o no es indeterminado, ⁴ no reciben ninguna prestación laboral, ⁵ trabajan menos de 35 o más de 48 horas a la semana.

Figura 3. Dimensiones de la precariedad laboral entre los jóvenes egresados de carreras STEM y No-STEM.

Fuente: Elaboración propia con datos la ENOE.

Para que se corrobore que la clasificación que se obtiene con método de k-medias realmente separa a los grupos de acuerdo con las cinco dimensiones, en la Tabla 2 se presentan las diferencias en características de los grupos clasificados con precariedad baja y alta para dos años: 2005 y 2022. Se exhibe que los que tienen precariedad alta en mayor porcentaje reciben ingresos bajos, trabajan máximo 35 horas o más de 48 horas, son informales y no tienen contrato ni prestaciones, en comparación con aquellos con precariedad baja. El patrón previo se observa tanto en 2005 como en 2022.

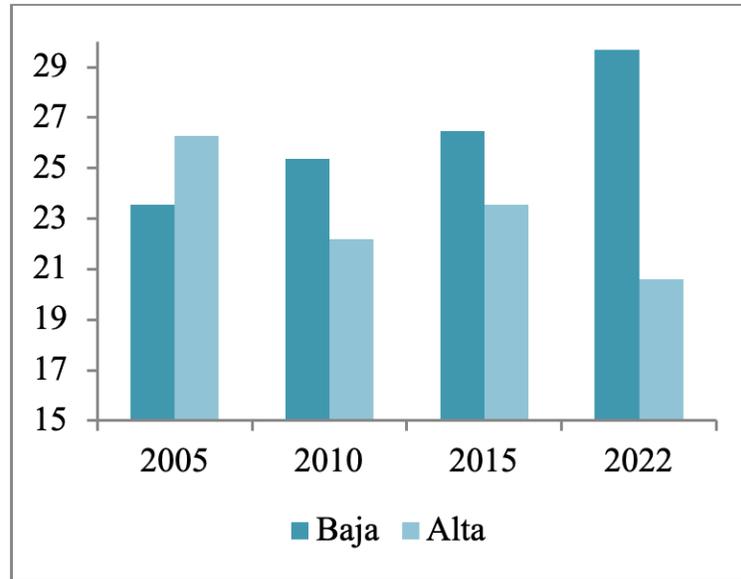
Tabla 2. Diferencia de medias entre los grupos clasificados con precariedad alta y baja (2005 y 2022).

	2005			2022		
	Precariedad			Precariedad		
	Baja	Alta	Sig.	Baja	Alta	Sig.
Ingreso laboral mensual	15 433	10,779	***	13 409	8190	***
Ingreso laboral por hora	94.5	67.0	***	76.9	49.5	***
Horas trabajadas	40.8	41.48	*	43.4	42.82	*
% con ingreso bajo	52.4	44.8	***	42.6	36.1	***
% trabaja máximo 35 horas o más de 48 horas	8.3	46.2	***	7.45	60.0	***
Trabajador informal	1.7	46.2	***	0.78	48.9	***
Sin contrato	0.0	86.6	***	0.0	79.6	***
Sin prestaciones	0.41	35.2	***	0.28	36.4	***

Nota. Diferencia estadísticamente significativa al *10%, **5%, ***1%. Muestra restringida a trabajadores asalariados entre 20 y 29 años con estudios universitarios. ¹ A precios constantes de julio de 2022, en este promedio se excluyen a los trabajadores que reportan ingresos cero. ² Menos de 1.5 salarios mínimos.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la composición, según el tipo de carrera de egreso, en 2005 se encuentra que, de los que se clasificaron con precariedad baja, el 23% egresó de una carrera STEM. Y de los clasificados en precarización alta, el correspondiente dato es 26%. Pero conforme pasa el tiempo la tendencia cambia, de tal forma que en el grupo de precarización alta hay menor porcentaje de egresados STEM que en el grupo de precarización baja; además, la brecha entre los grupos se va ampliando, a tal grado que para el 2022 hay 21% de egresados STEM en precariedad alta y 30% en precariedad baja (Figura 4).



Nota. Muestra restringida a trabajadores asalariados entre 20 y 29 años con estudios universitarios.

Figura 4. Porcentaje de egresados de carrera STEM según el nivel de precarización laboral.

Fuente: Elaboración propia.

Controlando por otros factores: estimaciones del modelo logístico

En la Tabla 1 se mostró que las personas que estudian una carrera STEM difieren de aquellas que estudiaron otra área. Con el propósito de observar si estas diferencias están detrás de la mayor precariedad observada en los últimos años para las personas No-STEM, se implementa un modelo logístico.

En la Tabla 3 se presentan los efectos marginales de cada uno de los factores asociados a la probabilidad de ser clasificado con alta precariedad, es decir, indican los cambios en la probabilidad al incrementar cada uno de esos factores. En la columna 1 se muestran los efectos marginales del primer modelo, en el cual solo se incluye la variable indicadora de egreso de una carrera STEM y controles de año. Se puede notar que la probabilidad de tener precariedad alta es menor para los que egresaron de una carrera STEM, esta probabilidad se reduce en 0.035. Al incorporar en el modelo características individuales, se observa que el efecto de la carrera de egreso se sigue preservando y se visualiza que, para un individuo con características promedio, las mujeres, los casados, aquellos con mayor edad y los que habitan en zonas urbanas son los que tienen menores probabilidades de tener condiciones de empleo más precarias.

En la columna 3 de la Tabla 3 se incorporan controles del tamaño de la empresa. Se observa que los individuos que se emplean en las empresas pequeñas son más propensos a estar en precariedad alta. El tamaño de la empresa es uno de los factores que se ha encontrado es relevante para identificar la precariedad laboral (Lucatero & Gaxiola, 2019; Mendoza-González et al., 2020; Pérez & Ceballos, 2019). En México, el 9.2% de las empresas son micro o pequeñas, dan empleo al 46% de las personas ocupadas, pero solo generan el 14.8% de la producción bruta total del país (INEGI, 2020). En consecuencia, las empresas pequeñas tienen menos ingresos para distribuir entre sus empleados y, por su misma dimensión, carecen de sindicatos, de tal forma que prevalecen los contratos individuales, lo que hace más probable que tiendan a ofrecer empleos más precarios. Una vez que se comparan trabajadores en empresas del mismo tamaño, se encuentra que el efecto de la carrera de egreso sigue siendo del mismo signo; es decir, los que egresaron de una carrera STEM son menos propensos a estar en empleos precarios, pero el efecto se reduce considerablemente.

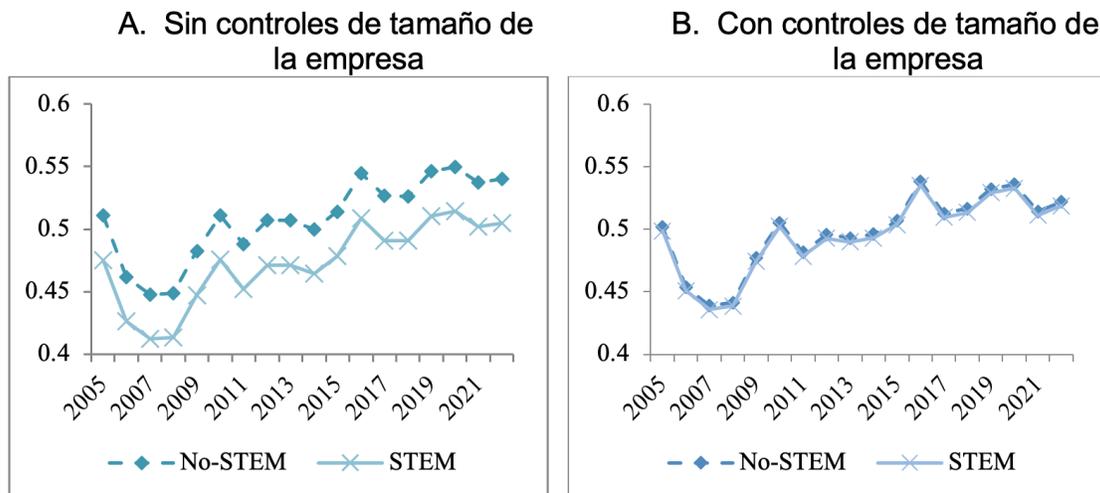
Tabla 3. Efectos marginales de la probabilidad de tener precariedad laboral alta.

VARIABLES	(1)	(2)	(3)
1=STEM	-0.035*** (0.000)	-0.036*** (0.000)	-0.003*** (0.000)
Edad		-0.028*** (0.000)	-0.026*** (0.000)
1=Urbana		-0.107*** (0.000)	-0.060*** (0.001)
1=Casado		-0.064*** (0.000)	-0.066*** (0.000)
1=Hombre		0.008*** (0.000)	0.013*** (0.000)
1=Empresa pequeña			0.248*** (0.000)
2=Empresa mediana			0.048*** (0.000)
Observaciones	17 513 840	17 513 840	16 730 648

Nota. Efectos marginales estadísticamente significativos al *10%, **5%, ***1%. Muestra restringida a trabajadores asalariados entre 20 y 29 años con estudios universitarios. Los efectos marginales se evalúan en el valor promedio de las características. En cada uno de los modelos se incluyen variables indicadoras de cada año de la encuesta.

Fuente: Elaboración propia.

Para identificar cómo ha sido la evolución de la probabilidad de tener precariedad alta, se presenta la Figura 4. En esta se exhiben dos paneles, en ambos se observan los modelos logísticos estimados que incluyen características individuales, pero uno, adicionalmente, controla por el tamaño de la empresa y el otro no. Se puede notar que, relativo al 2005, la probabilidad de estar en precariedad laboral alta ha crecido en ambos grupos, sin control del tamaño de la empresa en 5.7% para los No-STEM y en 6.1% para los STEM, mientras que al controlar por el tamaño de la empresa el incremento es de 4% para ambos grupos. Adicionalmente, se observa que a lo largo del tiempo aquellas personas que egresaron de una carrera STEM tienden a tener menor probabilidad de estar en precariedad alta al incluir los controles de tamaño de la empresa, pero la diferencia es muy pequeña (0.003) respecto a los que estudiaron una carrera No-STEM.



Nota. La diferencia es estadísticamente significativa al 1%. Muestra restringida a trabajadores asalariados entre 20 y 29 años con estudios universitarios. Adicionalmente, cada modelo estimado incluye controles de la edad, el género, estado civil y de que vive en una zona urbana. La probabilidad estimada se evalúa en el valor promedio de estas características.

Figura 5. Probabilidad estimada de tener precariedad laboral alta, según el tipo de carrera de egreso.
Fuente: Elaboración propia.

Discusión

De acuerdo con la teoría del capital humano, la educación es visualizada como una inversión. Becker (1994) considera que la productividad de los individuos aumenta con los conocimientos y habilidades adquiridos, lo que en consecuencia debe incrementar sus ingresos. Bajo esta teoría, los individuos tienen alicientes económicos para alcanzar niveles educativos más elevados. La decisión para continuar educándose se basa en tomar en cuenta todos los costos que implican la educación y el acumulado de los ingresos futuros esperados por haber alcanzado mayor educación.¹⁰ Entonces, la decisión óptima de un individuo es seguir educándose siempre que los ingresos futuros esperados superen los costos.¹¹

La inversión en educación puede no ser óptima cuando hay un exceso de personas en busca de empleo y escasos empleadores, de tal forma que las empresas pueden elegir pagar a los trabajadores un salario que no es equivalente a su nivel de productividad y ofrecer condiciones laborales vulnerables. Considerando lo anterior como verdadero, una elección óptima para los individuos que eligen estudiar hasta el nivel superior es seleccionar una carrera universitaria que no tenga exceso de oferta para que sean los trabajadores los que impongan las condiciones laborales y no los empleadores, pero ¿cuáles son el tipo de carreras que demanda el mercado?¹²

¹⁰ Los costos incluyen los directamente relacionados con asistir a la escuela, colegiatura, materiales, manutención, pero también se deben considerar los costos de oportunidad de asistir a la escuela, es decir, el potencial salario recibido si hubiera estado trabajando y no estudiando, además se deben incluir los costos psicológicos de estar estudiando.

¹¹ Es una construcción teórica, la decisión de seguir estudiando es mucho más complejo que esto.

¹² La evidencia sugiere que las personas eligen cierto tipo de carrera basado en la posibilidad de emplearse dentro de su área de estudio, la facilidad de conseguir empleo y la oferta laboral (Derkach *et al.*, 2021; Sasson, 2021).

Las carreras conocidas como STEM son aquellas que engloban las áreas de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. Las personas dedicadas al estudio de este tipo de disciplinas han generado avances tecnológicos que han resultado de gran beneficio para la humanidad en términos de salud, infraestructura, agricultura y energía renovable (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2017). Estudiar este tipo de carreras tiene la ventaja de que proporcionan conocimientos y habilidades que facilitan la resolución de problemas reales de formas innovadoras.

Las carreras del futuro son las que se encuentran en las áreas STEM, estas son indispensables para el desarrollo de un país, por lo que es esperado que en estas áreas las oportunidades laborales sean mejores. No obstante, indistintamente de la carrera de egreso, la precariedad laboral ha aumentado 4% en los últimos 17 años; y una vez que se toma en cuenta el tamaño de la empresa en la que se labora, la diferencia entre los que egresaron de una carrera STEM y no-STEM, en términos de la precariedad laboral, es mínima. Lo anterior es señal de que las personas asalariadas egresadas de áreas STEM no son más recompensadas por el mercado laboral.

Las personas con estudios universitarios se enfrentan a una trampa de la precariedad ocasionada por la necesidad de ingresos, por lo que se enfrentan a la decisión de tomar un empleo de temporal o de bajos ingresos. Estos, en muchas ocasiones, requieren habilidades más bajas que las que presentan, por lo que pueden llegar a sentir frustración por no tener el empleo que esperaban. Además, aceptar este tipo de trabajos los puede llevar a entrar a un círculo de precariedad con difícil salida, en el que algunos tendrán suerte en salir y conseguirán un empleo que les brinde protección e ingresos suficientes; en cambio, muchos otros entrarán en un sistema continuo de empleos temporales (Standing, 2013).

Con este trabajo observamos que los asalariados en México con estudios universitarios cada vez, con el paso del tiempo, se enfrentan a condiciones precarias, esto se observa sin distinción del tipo de carrera universitaria de estudio. Al parecer las condiciones precarias se encuentran presentes también en los autoempleados. Martín-Artiles *et al.* (2018) analizan el caso de los profesionales independientes de España. Los autores encuentran que, a pesar de que estas personas cuentan con niveles altos de estudios e independencia laboral, estos sufren de incertidumbre en los ingresos, tendencia hacia la autoexplotación laboral, desprotección social y jurídica, así como lazos débiles de asociación y participación en las organizaciones de trabajadores autónomos; es decir, presentan una tendencia hacia la precarización laboral.

Standing (2013) considera que existe una nueva clase social en formación a la que llama precariado, la cual tiene la particularidad de estar conformada por personas con estudios por encima de lo que requiere su ocupación y con muchas horas de trabajo no remunerado. El autor considera que estas personas deben constituirse como clase para que puedan luchar por abolir las condiciones de vulnerabilidad a las que se enfrentan.

Conclusiones

La precariedad es sinónimo de carencia, vulnerabilidad, incertidumbre e inseguridad. Sus efectos en el ámbito laboral se observan en la calidad y estabilidad de vida de los trabajadores y de sus familias. La existencia de trabajos dignos se encuentra normado en las leyes mexicanas; no obstante, la presencia de "trabajos precarios es un hecho, y a la vez una práctica que acompaña la realidad de las sociedades contemporáneas" (Julián, 2020).

Una limitación de este trabajo es que la precariedad laboral en la realidad es una medida subjetiva (Perelló, 2014). Aunque se observe mayor precariedad laboral en algunos grupos de personas con base en la inseguridad, inestabilidad, insuficiencia salarial, desprotección e intensidad del trabajo, los empleos pueden tener otras ventajas, como autonomía, mejores condiciones físicas y emocionales, circunstancias que no son consideradas cuando se hace la clasificación de la precariedad laboral.

Esta investigación se enfocó en el estudio de la precariedad laboral de los jóvenes con estudios universitarios finalizados, según el tipo de carrera de egreso. Tradicionalmente, los jóvenes son los más afectados por las condiciones laborales adversas. Con esta investigación se observó que la probabilidad de tener un empleo precario ha aumentado con el paso del tiempo para los universitarios y eso se mantiene sin distinción del tipo de carrera de egreso.

La legislación considera que los mexicanos deben tener acceso a un trabajo digno, la existencia de una medición oficial sería un primer paso hacia el remedio de la situación. La identificación de las personas con mayores niveles de precariedad permitiría diseñar políticas federales o estatales que apoyen en la mejora del bienestar de los trabajadores con la finalidad de que puedan planificar una vida en un contexto de estabilidad, seguridad y con ausencia de carencias.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Referencias

- Becker, G. S. (1994). *Human capital: a theoretical and empirical analysis with special reference to education*. The university of Chicago press.
- Blanco, O., Marchant, F., Alister, C., & Julián, D. (2020). Perfiles de trabajo agrícola y ganadero en la macrozona centro-sur de Chile. Una propuesta desde la precariedad laboral. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 38, 151-171. <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2020.n38-08>
- Chávez, M., & Rubio, J. (2020). Transversalización de la perspectiva de género en las políticas públicas de ciencia y tecnología en México. En D. Tetreault & M. Chávez (Coords), *Rostrros del desarrollo neoliberal en México* (pp. 69-94). Miguel Ángel Porrúa.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval). (2023). *El CONEVAL presenta las estimaciones de pobreza multidimensional 2022* [Comunicado]. https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/ComunicadosPrensa/Documents/2023/Comunicado_07_Medicion_Pobreza_2022.pdf
- Derkach, T., Kolodyazhna, A., & Shuhailo, Y. (2021). Psychological factors motivating the choice of university entrants. *SHS Web of Conferences*, 104, 1-9. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110402001>
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (28 de mayo de 2021). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/646405/CPEUM_28-05-21.pdf
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (04 de abril de 2024). *Ley Federal del Trabajo. Nueva ley publicada en el Diario oficial de la Federación el 1° de abril de 1970*. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>
- Fernández-Franco, S., Grana, J. M., Lastra, F., & Weksler, G. (2022). Calidad del empleo y estructura del mercado de trabajo en América Latina desde una perspectiva comparada. *Ensayos de Economía*, 32(61). <https://doi.org/10.15446/ede.v32n61.100343>
- González, A., & Uribe, J. A. (2018). Precarización del empleo en Morelia, Michoacán, México. *Revista Cimexus*, 13(1), 31-50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6577167>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2005). *ENOE. Instructivo para la codificación de carrera*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/est/inst_cod_carreras.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2012). *Clasificación mexicana de planes de estudio por campos de formación académica 2011. Educación superior y media superior*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/est/cmpe_2011.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Censos Económicos 2019. Las empresas en los Estados Unidos Mexicanos*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/economicos/2009/comercio/empresas/Mono_Empresas_EUM.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). *Empleo y ocupación. Tasa de desocupación*. <https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/>
- Julián, D. (2020). Precariedad como gobierno de la pandemia: la experiencia de la precariedad laboral en Chile. *Revista de Filosofía*, 11(1), 125–149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8345865>
- Kido, A., & Kido, M. T. (2015). Modelos teóricos del capital humano y señalización: un estudio para México. *Contaduría y Administración*, 60(4), 723–734. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2014.06.001>
- Lucatero, A., & Gaxiola, S. C. (2019). Análisis de la precariedad laboral en el Estado de México, 2015. *Revista de El Colegio de San Luis*, 9(19), 91–123. <https://doi.org/10.21696/rcsl9192019901>
- Martínez-Licerio, K. A., Marroquín-Arreola, J., & Ríos-Bolívar, H. (2019). Precarización laboral y pobreza en México. *Análisis Económico*, 34(86), 113–131. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2019v34n86/martinez>
- Martín-Artiles, A., Godino, A., & Molina, O. (2018). Profesionales independientes en la era digital: ¿el futuro del precariado?. *Anuario IET de Trabajo y Relaciones Laborales*, 5, 231–256. <https://doi.org/10.5565/rev/aiet.75>
- Melguizo, T., & Wolniak, G. C. (2012). The earnings benefits of majoring in STEM fields among high achieving minority students. *Research in Higher Education*, 53, 383–405. <https://doi.org/10.1007/s11162-011-9238-z>
- Mendoza-González, M. Á., Cruz-Calderón, S. F., & Valdivia-López, M. (2020). Niveles y subniveles de precariedad extrema en México: una metodología de grupos con condiciones laborales ordenadas. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 35(2), 405–448. <https://doi.org/10.24201/edu.v35i2.1784>
- Mora, M. (2012). La medición de la precariedad laboral: problemas metodológicos y alternativas de solución. *Revista Trabajo*, 5(9), 87–122.
- Mullen, A. L., Goyette, K. A., & Soares, J. A. (2003). Who goes to graduate school? Social and academic correlates of educational continuation after college. *Sociology of Education*, 76(2), 143–169. <https://doi.org/10.2307/3090274>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). *Tasa de desempleo*. <https://www.oecd.org/espanol/estadisticas/tasa-desempleo.htm>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2008). *Declaración de la OIT sobre la justicia social para una globalización equitativa*. <https://www.ilo.org/es/resource/declaracion-de-la-oit-sobre-la-justicia-social-para-una-globalizacion-0>
- Ortega, A. (2013). Defining a multidimensional index of decent work for Mexico. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 8(1), 75–99. <https://www.redalyc.org/pdf/4237/423739493005.pdf>
- Perelló, N. (2014). Trabajo decente y trabajo precario. Caso Venezuela. *Revista Gaceta Laboral*, 20(3), 181–197.
- Pérez, J. A., & Ceballos, G. I. (2019). Dimensionando la precariedad laboral en México de 2005 a 2015, a través del Modelo Logístico Ordinal Generalizado. *Nósis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 28(55), 109–135. <https://doi.org/10.20983/noesis.2019.1.6>

- Rencher, A. C. (2002). *Methods of multivariate analysis*. Wiley-Interscience Segunda Edición. <https://www.ipen.br/biblioteca/slr/cel/0241>
- Rodríguez, R., & Limas, M. (2017). El análisis de las diferencias salariales y discriminación por género por áreas profesionales en México, abordado desde un enfoque regional, 2015. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 27(49), 121–150. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-45572017000100121&script=sci_arttext
- Román-Sánchez, Y. G., & Sollova-Manenova, V. (2015). Precariedad laboral de jóvenes asalariados en la ciudad de Toluca, 2005-2010. *Convergencia*, (67), 129–152. <https://doi.org/10.29101/crcs.v0i67.2185>
- Rubio, J. (2010). Precariedad laboral en México. Una propuesta de medición integral. *Revista Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública*, 8(13), 77–87. <http://eprints.uanl.mx/25223/>
- Rubio, J. (2017). Sindicalización y precariedad laboral en México. *Región y Sociedad*, 29(68), 37–74. <https://doi.org/10.22198/rys.2017.68.a247>
- Ryder, G. (2018). *El trabajo decente no es sólo un objetivo-es un motor del desarrollo sostenible*. Organización Internacional del Trabajo (OIT). https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_470340.pdf
- Sasson, I. (2021). Becoming a scientist—Career choice characteristics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(3), 483–497. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10059-9>
- Standing, G. (2013). *El precariado, una nueva clase social*. Pasado y Presente.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>
- Xu, Y. J. (2013). Career outcomes of STEM and Non-STEM college graduates: persistence in Majored-Field and influential factors in career choices. *Research in Higher Education*, 54, 349–382. <https://doi.org/10.1007/s11162-012-9275-2>