

CIENCIA Y UNIVERSIDAD



Enero - Junio 2026

Núm. 47

U N I V E R S I D A D A U T Ó N O M A D E S I N A L O A



ISSN (en trámite)

CIENCIA Y UNIVERSIDAD

Revista de la Facultad de Ciencias
Económicas y Sociales

ISSN (en trámite)

Número 47, enero – junio 2026.



DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Dr. Jesús Madueña Molina

Rector

Dra. Nidia Yuniba Brun Corona

Secretario General

M.C. Sergio Mario Arredondo Salas

Secretario Académico Universitario

Dra. Marcela de Jesús Vergara Jiménez

Director General de Investigación y Posgrado

Dr. Joel Cuadras Urias

Director General del Sistema Bibliotecario

Dr. Irvin Mikhail Soto Zazueta

Director de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

COMITÉ EDITORIAL

Mtra. María Valeria García Verdugo
Editor en Jefe

Dra. Beatriz Adriana López Chávez
Editor Asociado

Lic. José Israel Lozoya Martínez
Gestor Editorial

Mtro. José Vladimir Paredes Cuevas
Corrector de Estilo y traductor

Lic. Dulce Carolina Loera Cosío
Maquetador

COMITÉ CIENTÍFICO

Dra. Norma Aida Valenzuela Sánchez
Universidad Autónoma de Sinaloa, México

Dra. Reyna Christian Sánchez Parra
Universidad Autónoma de Sinaloa, México

Dr. Omar Lizárraga Morales
Universidad Autónoma de Sinaloa, México

Dra. Nora Teresa Millán López
Universidad Autónoma de Sinaloa, México

Dr. Moisés Alejandro Alarcón Osuna
Universidad de Guadalajara, México



La revista CIENCIA Y UNIVERSIDAD es una publicación de Acceso Abierto modalidad Diamante. Los artículos se publican bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento–No Comercial–Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), lo que permite su uso, distribución y reproducción con fines no comerciales, siempre que se cite adecuadamente la fuente y se mantenga la misma licencia.

Los trabajos publicados son obras originales de sus autores. En este sentido, la revista establece que la responsabilidad sobre el contenido, originalidad y uso de fuentes recae exclusivamente en los autores. Por tanto, la revista se deslinda de cualquier responsabilidad legal derivada de plagio, uso indebido de materiales o reproducción total o parcial de obras previamente publicadas.

Las opiniones, interpretaciones y conclusiones expresadas en los artículos son responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente la postura del equipo editorial ni de la institución editora.

Todos los manuscritos son sometidos a un proceso de evaluación por pares académicos bajo la modalidad de doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de autores y evaluadores. En este marco, el Comité Editorial de CIENCIA Y UNIVERSIDAD reconoce y agradece la participación de los pares evaluadores, cuya identidad y adscripción institucional se mantienen en reserva, en cumplimiento de las buenas prácticas editoriales y con el fin de asegurar la calidad e integridad del proceso de dictaminación.





CINTILLO LEGAL

CIENCIA Y UNIVERSIDAD, núm. 47, enero – junio de 2026, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Sinaloa, a través de la Unidad de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales Culiacán, con domicilio en Av. Las Américas s/n, Col. Ciudad Universitaria, C.P. 80010, Culiacán Rosales, Sinaloa, México; teléfono: 667 716 1128. Página electrónica de la revista: <https://revistas.uas.edu.mx/index.php/CYU>, correo electrónico: editor.cyu@uas.edu.mx. Editor responsable: María Valeria García Verdugo. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. (en trámite), ISSN: (en trámite), ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: María Valeria García Verdugo, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales Culiacán, Av. Las Américas s/n, Col. Ciudad Universitaria, C.P. 80010, Culiacán Rosales, Sinaloa, México. Fecha de última modificación: 18 de junio de 2026. Tamaño del archivo: 20,069 KB.





CONTENIDO

EDITORIAL

Carta del Editor en Jefe	8
--------------------------	---

ARTÍCULOS

Microfundamentos de las Capacidades para la Internacionalización Temprana: El Papel de la Capacidad Cognitiva Gerencial Mtra. María Guadalupe Hernández-Martínez, Dr. Luis Ernesto Ocampo-Figueroa	9
Análisis Estratégico para el Establecimiento de Albergues Públicos en la Ciudad de México para Animales en Situación de Calle Utilizando Topsis Dr. Arturo Quiroz Gutiérrez, Dr. Gabino García Tapia, Dr. Saúl Alfonso Esparza-Rodríguez	39
La Formación de Capital Humano como Variable de Influencia en el Crecimiento Económico de México Mtra. Graciela Espinoza De Los Monteros Gana, Dr. Santos López Leyva	60
Desafíos de una Estructura Regulatoria Tradicional ante la Innovación Tecnológica en el Juego en Línea en México Dra. Celia Patricia Villa Benítez, Dra. Lidyeth Azucena Sandoval Barraza	86
Educación Básica Pública y Privada en México: Implicaciones en el Nivel Socioeconómico Esmeralda Díaz Pérez, Jaime Renato Garza Martínez, Sergio Aldair Llamas Nava, Andrea Lilian Vargas Márquez, Juan Francisco Suárez-Martínez	111



Carta del Editor

Estimado lector:

Nos complace presentarle el número 47 de la revista CIENCIA Y UNIVERSIDAD, de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Con este número abrimos una nueva etapa en la revista, la cual deseamos esté marcada por su calidad editorial e informativa.

Este número representó un cumulo de retos que fueron superados gracias al comité editorial, a los administrativos de la facultad, los autores, revisores, correctores y el apoyo recibido desde la Coordinación del Repositorio Institucional de Revistas Científicas de la Dirección General del Sistema Bibliotecario de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Invitamos a la comunidad universitaria y público en general a leer y contribuir con nuestra revista. Los lectores y autores son los actores principales de este trabajo, todo esfuerzo cuenta por ustedes.

Mtra. María Valeria García Verdugo

Editor en jefe

CIENCIA Y UNIVERSIDAD



OPEN ACCESS

MICROFUNDAMENTOS DE LAS CAPACIDADES PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN TEMPRANA: EL PAPEL DE LA CAPACIDAD COGNITIVA GERENCIAL

MICROFOUNDATIONS OF CAPABILITIES FOR EARLY INTERNATIONALIZATION: THE ROLE OF MANAGERIAL COGNITIVE CAPACITY

MTRA. MARÍA GUADALUPE HERNÁNDEZ-MARTÍNEZ

 0000-0001-5685-5946

maria.hernandez6111@alumnos.udg.mx

DR. LUIS ERNESTO OCAMPO-FIGUEROA

 0000-0001-6770-8175

ocampo.f@cucea.udg.mx

Resumen

El presente artículo analiza la relación entre la capacidad cognitiva gerencial y el desempeño internacional de las empresas con internacionalización temprana, enmarcándose en la teoría de los microfundamentos de las capacidades y centrando el análisis a nivel individual. Para la validación empírica, se emplea un análisis de correlación canónica utilizando datos del Monitor Global de Emprendimiento (GEM) de 2015 y 2019, seleccionando variables proxy que representan tanto el grado de internacionalización empresarial como la capacidad cognitiva de los emprendedores encuestados en distintos contextos. Los hallazgos evidencian una relación positiva entre el desarrollo de capacidades cognitivas de los emprendedores y el desempeño internacional de las empresas nacidas globales.

Palabras clave: Capacidad cognitiva, Internacionalización temprana, Born global, Microfundamentos de las capacidades.



Abstract

This paper examines the relationship between managerial cognitive ability and the international performance of early internationalizing firms, grounded in the microfoundations theory of capabilities and focusing the analysis at the individual level. Empirical validation is conducted through a canonical correlation analysis, utilizing data from the 2015 and 2019 Global Entrepreneurship Monitor (GEM). Proxy variables were selected to represent both the degree of business internationalization and the cognitive abilities of entrepreneurs surveyed across various contexts. The findings reveal a positive relationship between the development of entrepreneurs' cognitive capabilities and the international performance of born-global firms.

Keywords: Cognitive capacity, Early internationalization, Born global, Microfoundations of capacities.

1. Introducción

En el contexto de integración económica, social y política en el que las empresas se desarrollan en la actualidad, la internacionalización de sus operaciones se perfila como una estrategia inminente. El rápido desarrollo tecnológico y logístico permite que las compañías puedan acceder a mercados extranjeros de forma acelerada, como nunca en la historia. Así mismo, la internacionalización empresarial puede interpretarse como un reflejo del desempeño empresarial superior y una condición para el desarrollo y crecimiento económico de las naciones.

En otras palabras, la internacionalización y el rendimiento empresarial están estrechamente relacionados, debido a que una estrategia de internacionalización exitosa puede contribuir significativamente al rendimiento global de una empresa. Sin embargo, la internacionalización también implica desafíos como la adaptación a diferentes entornos culturales, legales y económicos, la gestión de la distancia geográfica y la competencia global (Escandon-Barbosa et al., 2019).

Lo que explica que sean pocas las empresas mexicanas que han podido entrar y permanecer en mercados internacionales. Ejemplo de ello está dentro del sector de la industria manufacturera, que es la de mayor volumen de ventas internacionales, donde solo el 4.72% de las exportaciones del 2018 las efectuaron las micro, pequeñas y medianas empresas (INEGI, 2019). Esto podría explicarse en parte, por la alta complejidad del proceso mismo de internacionalización, que requiere que



los participantes estén suficientemente educados sobre el tema, cuenten con una planificación sistematizada, adecuada gestión de recursos financieros, entre otros (Paunović & Prebežac, 2010).

Por ello, el presente artículo plantea estudiar aquellas empresas que han logrado la internacionalización de sus operaciones de forma acelerada. Estas empresas, reconocidas como “nacidas globales”, suelen ser reconocidas como organizaciones con un gran dinamismo y un elevado grado de innovación, lo que posibilita su internacionalización temprana (Rialp, Rialp & Knight, 2010).

Así mismo, considerando que, entre los factores que influyen en la creación y desarrollo de dichas unidades económicas, se encuentran el contexto social del emprendedor (Baker et al., 2005), la identificación de oportunidades de negocio (Steverson & Jarrillo, 1990), la capacidad de establecer redes internacionales de contactos y de absorber conocimiento (Zhou et al., 2010), el entorno en relación con la ubicación geográfica de la industria (Fernhaber et al., 2008), la cooperación y el apoyo social (Stephan & Lorraine, 2010), la especialización tecnológica, la adaptación al cliente y la producción orientada a nichos específicos del mercado global (Rialp, Rialp & Knight, 2010), así como la innovación y experiencia internacional del emprendedor (Fong & Ocampo, 2011); se elige el conocimiento del emprendedor como variable de análisis, profundizando a través de los microfundamentos, que se centran en las acciones de los individuos y sus interacciones (Azorín, 2016).

Cabe señalar, que las empresas se enfrentan a diversos escenarios, como la situación mundial que se derivó de la pandemia del virus COVID-19, que exigió una respuesta y adaptación de las empresas para sobrevivir a la crisis económica mundial, mayormente en el complejo proceso de internacionalización, que requiere un buen uso de la información, que al asimilarse dentro de la empresa se convierte en conocimiento útil en la toma de decisiones y generación de ventajas competitivas en mercados extranjeros (García-Navas, et. al, 2017).

De forma particular se plantea responder a la pregunta ¿cuál es el impacto de la capacidad cognitiva gerencial en el desempeño internacional de las empresas nacidas globales?

Con este fin, se revisa la literatura relacionada con el modelo de internacionalización BG, los microfundamentos de las capacidades y la capacidad cognitiva del individuo.



Posteriormente se desarrolla la prueba empírica, empleando métodos cuantitativos de análisis con las encuestas GEM 2015 y 2019 como base y sus resultados obtenidos.

2. Modelo de internacionalización Born Global

Dentro de los modelos de internacionalización, el Born Global (BG) resulta relevante dado que explica el surgimiento de empresas u organizaciones que inquieren ventajas competitivas como resultado del aprovechamiento de sus recursos, lo que permite la venta de sus productos en múltiples países desde su nacimiento (Oviatt & McDougall, 1994).

También conocidas como International New Ventures, las empresas BG nacen con una visión internacional desde su creación, adoptando estrategias de expansión global desde el principio y buscando competir en mercados internacionales de manera proactiva y ágil (Wadeson, 2020). Lo que implica que poseen un alto desempeño, eficiencia y competitividad (Sánchez et al., 2018), donde sus capacidades se basan en el conjunto de relaciones y conocimientos previos del empresario fundador (Ocampo, 2017).

Los conocimientos y experiencia del fundador juegan un papel crucial en el éxito internacional de las empresas BG, por su capacidad para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que surgen en los mercados extranjeros. El contar con una comprensión más profunda de las diferencias culturales facilita la adaptación a nuevos entornos y la construcción de relaciones efectivas, mientras que un conocimiento más amplio de los mercados globales permite tomar decisiones más informadas y estratégicas en las operaciones internacionales (Hennart et al., 2021).

Por lo que, en suma, las principales características de las empresas BG se resumen en los siguientes puntos Rialp et al. (2010):

- Presentan una alta actividad en los mercados internacionales al poco tiempo de su origen.
- Cuentan con recursos tangibles y financieros escasos.
- Se desarrollan en distintos sectores, no solamente tecnológicos.
- El emprendedor-fundador está altamente orientado al emprendimiento internacional.
- Emplean la estrategia de enfoque y diferenciación, dentro de la cual enfatizan en la calidad y/o liderazgo tecnológico.



- Aprovechar el uso de las Tecnologías de Información.
- Llegan a emplear intermediarios en el mercado extranjero.

Como teoría, la perspectiva BG rompe con el paradigma anterior, donde la internacionalización debía lograrse gradualmente, como lo explica el modelo Uppsala. Esto se debe a que también la realidad ha cambiado, específicamente en tres aspectos: 1) cambiaron las condiciones de mercado, incrementando la especialización y nichos de mercado que, por su tamaño, no pueden venderse solamente en el mercado local por su demanda insuficiente; 2) el gran desarrollo tecnológico en áreas de producción, transporte y comunicación, habiendo una importante disminución en los costos y mayor acceso a estos factores, que han facilitado la integración de los países; 3) las nuevas capacidades de los emprendedores, quienes tienen mayor acceso a experiencias internacionales dadas por la movilidad y educación transnacional (Madsen & Servais, 1997 citado por Cardozo et al., 2007).

Dicho modelo teórico surge en 1994 con el trabajo de Oviatt y McDougall, enfocando su atención en la edad de las empresas cuando se internacionalizaron y no en su tamaño, señalando que no es necesario tener una gran cantidad de activos si no generar valor agregado a través del conocimiento único que se posea. Dichos autores contemplaron cuatro elementos necesarios para la existencia de estas nuevas empresas internacionales: 1) la internalización de algunas transacciones como precursor de la formación de la organización, 2) formas de estructura de gobierno que faciliten el acceso a los recursos, 3) ubicación en el extranjero como ventaja, 4) manejo de los recursos únicos. Así mismo, dentro del desarrollo de estas empresas el papel de las redes y alianzas forman parte fundamental al ser fuente de información valiosa.

No obstante, el nombre de Born Global fue dado por los autores Knight y Cavusgil (1996), quienes las definieron como “pequeñas empresas de orientación tecnológica que operan en mercados internacionales a pocos días de su establecimiento”. Con su estudio abonaron evidencias del surgimiento de este tipo de empresas en países desarrollados como Australia, Estados Unidos y países de Europa.

Esta perspectiva teórica se ha abordado desde la teoría de recursos y capacidades, de capacidades dinámicas, del enfoque de redes y algunas teorías relacionadas con el aprendizaje y la innovación. De hecho, se considera que la internacionalización de las empresas nacidas globales (Born Global) se explica mejor integrando distintos marcos teóricos (Rialp et al., 2010).



Como soporte de este modelo teórico, surge evidencia empírica sobre las empresas BG; en el trabajo de Andersson y Wictor (2003) se buscaba explicar porque algunas empresas son globales al poco tiempo de su inicio y que factores de su comportamiento son relevantes para su entendimiento, para lo que estudiaron el caso de Suecia. Dentro de sus conclusiones incluyen que este fenómeno no solo se da en empresas de alta tecnología, sino también en industrias maduras como la del caucho; que el principal factor de internacionalización es el emprendedor, su capacidad de identificar las oportunidades e implementar estrategias globales, su buen conocimiento de la industria y sus redes personales.

En el caso mexicano, el estudio de Fong y Ocampo (2011), resalta que existen empresas pequeñas jaliscienses que tienen participación en mercados internacionales dentro de la industria electrónica, de autopartes, bienes de capital, tequila y software. Dentro de las empresas nacidas globales analizadas se observó que estas cuentan con recursos estratégicos basados en conocimiento e innovación, por lo que uno de los retos estratégicos de su trabajo de investigación es el contribuir con la formación empresarial en competencias básicas de gestión.

Este argumento también lo sostienen Baker et al., (2005), quienes abordaron el tema desde la perspectiva sociológica, observando la influencia de la estratificación social en la cognición (conocimiento) y solución de problemas de los individuos. Considerando que los elementos que favorecen el descubrimiento de oportunidades de mercado son la asimetría de información y las diferencias cognitivas individuales.

3. Microfundamentos de las capacidades

La gestión estratégica explica los determinantes del éxito de una empresa; considerando como éxito la obtención de beneficios extraordinarios, que se pueden obtener gracias al uso de sus recursos y capacidades.

El primer estudio sobre la importancia de los recursos los realizó Edith Penrose en 1959, pero fue Barney (1991) quien formalizó la teoría de recursos y capacidades presentando los supuestos de que los recursos se distribuyen heterogéneamente entre las empresas y que son imperfectamente móviles. Argumentó que las empresas que poseen recursos que eran valiosos y raros alcanzarían una ventaja competitiva y disfrutarían de un mejor rendimiento en el corto plazo. Además, para mantener estas



ventajas con el tiempo sus recursos también deben ser inimitables y no sustituibles (Newbert, 2007).

La teoría de recursos y capacidades incluye la base en los recursos de la empresa, las capacidades dinámicas y la base en el conocimiento (Furrer et al., 2008). Esto también comprende los microfundamentos de las capacidades, que conceptualizaron Felin y Foss en 2005.

Felin et al., (2012) definen los microfundamentos como la “explicación teórica, respaldada por un examen empírico, de un fenómeno ubicado en el nivel analítico N en el tiempo t (Nt)”. Es decir, sirven como explicación causal de las rutinas y capacidades. En este caso, incluyen tres categorías de componentes: el individual, los procesos y la estructura; así como la interacción entre ellas.

Barney y Felin, (2013) señalan que se trata de individuos, su interacción y agregación. Enfatizan que en las organizaciones el desempeño se vincula con el talento de personas particulares, sin embargo, en términos de gestión estratégica, los microfundamentos deben analizarse de forma agregada.

Por su parte, Mahringer y Renzl (2018) declaran que los microfundamentos son “mecanismos que explican fenómenos abstractos como las capacidades dinámicas a un bajo nivel analítico”. Ellos resumen como las investigaciones se han concentrado en la contribución individual a las capacidades dinámicas, donde se reconoce el rol de los gerentes en la creación de valor, donde entran elementos como cognición, capital humano y relaciones sociales.

La línea de microfundamentos toma fuerza al iluminar la “caja negra” que representaba la empresa, con el énfasis en el rol de las acciones e interacciones de los individuos, ayudando en gran medida a la investigación de la estrategia y las capacidades dinámicas, desarrollando nueva teoría, mejorando la metodología y cerrando la brecha entre teoría y práctica (Azorín, 2016).



3.1 Los microfundamentos y la capacidad cognitiva gerencial

En las investigaciones sobre la actividad gerencial se ha considerado la cognición como atributo importante en la alta dirección y se cuenta con suficiente prueba empírica documentada que muestra los efectos del conocimiento gerencial en los cambios estratégicos de las organizaciones (Helfat & Peteraf, 2015).

Se define cognición de dos formas: la primera como actividades mentales y la segunda como estructuras mentales, siendo esta última la de interés en términos de gestión estratégica. La relación entre actividades y estructuras es que cuando las personas efectúan actividades mentales pueden recuperar, generar o modificar sus estructuras mentales (Helfat & Peteraf, 2015).

Así mismo, la capacidad cognitiva¹ gerencial puede definirse como “la capacidad de un gerente para realizar una o más de las actividades mentales que comprenden la cognición”. Dichas capacidades pueden mejorar a través del entrenamiento y práctica, lo que podría conducir a su heterogeneidad (Helfat & Peteraf, 2015).

Este tipo de microfundamento de la capacidad permite sostener la ventaja competitiva de las empresas, dado que es un elemento intangible difícil de replicar. Además de contribuir con la identificación y aprovechamiento de oportunidades (Teece, 2007). Como parte esencial de una capacidad dinámica, la capacidad cognitiva del gerente se construye tanto de forma individual como del resultado del aprendizaje colectivo, lo que implícitamente implica un reto para el gerente, dado que debe cambiarse el comportamiento colectivo, las rutinas, patrones de trabajo y actividades diarias (Fallon-Byrne & Harney, 2017).

Finalmente, la capacidad cognitiva es una de las “Capacidades Gerenciales Dinámicas” (DMCs), que permiten a los gerentes construir, integrar y reconfigurar los recursos y competencias de la organización en respuesta a cambios en el entorno empresarial. Las DMCs constan de tres subcomponentes interdependientes que son el Capital Humano Gerencial; que se refiere al conocimiento especializado y general adquirido a través de la formación formal e informal; el Capital Social; es decir, las relaciones y redes que los gerentes desarrollan; y la Cognición, que describe

¹ No confundir el concepto de capacidad cognitiva, que se deriva de la Psicología, con el concepto de capacidades.



los procesos mentales y habilidades cognitivas de los gerentes (Heubeck & Meckl, 2023).

3.2 Los microfundamentos de la internacionalización y la capacidad cognitiva gerencial

Existe escasa literatura sobre los microfundamentos de las capacidades que facilitan la internacionalización temprana, más aún cuando la capacidad en cuestión es el conocimiento o la cognición del gerente. No obstante, Andersson y Evers (2015), como resultado de su investigación documental, afirman que el conocimiento previo del emprendedor funge como atributo relevante en el reconocimiento de las oportunidades de nuevas empresas internacionales.

En suma, esta revisión de literatura da soporte teórico a la hipótesis de que existe una relación positiva entre el conocimiento previo del emprendedor y el desempeño internacional de las empresas Born Global (BG).

4. Metodología

La presente es una investigación de corte explicativo, dado que se desea conocer la relación entre la capacidad cognitiva gerencial y el desempeño internacional de las empresas Born Global. Para este fin se emplea las bases de datos del Monitor Global de Emprendimiento (GEM) de los años 2015 y 2019, específicamente la encuesta APS (Adult Population Survey), que presenta un análisis de las características, motivaciones y ambiciones de las personas que inician negocios, así como las actitudes sociales hacia el espíritu empresarial (GEM, 2019), que servirá para un estudio global de los 60 países miembros. Cabe señalar que las bases de las encuestas realizadas por GEM son publicadas en su página web con cinco años de desfase, por lo que la más reciente corresponde a la realizada en el año 2019.

Como parte de la metodología, se plantea el uso de métodos de análisis multivariado, específicamente, del análisis de correlación canónica, dada la existencia de más de una variable explicada; empleando como variables dependientes aquellas relacionadas con la internacionalización de empresas de Actividad Emprendedora Temprana (TEA), que son empresas con menos de 3.5 años de existencia, y como variables independientes las vinculadas con el conocimiento previo del emprendedor, que, en este caso, son los niveles de educación, empleadas como variable proxy del



capacidad cognitiva, dado que a través de la educación formal se desarrolla y pone en práctica la capacidad cognitiva de cada individuo (Helfat & Peteraf, 2015).

4.1 Análisis de correlación canónica

Se trata de una técnica estadística descrita por Hotelling en 1935, útil en el análisis de múltiples variables dependientes, permitiendo la valoración de la relación entre variables predictoras métricas y múltiples medidas dependientes (Badii et al., 2007). Otra forma de explicarlo es que el Análisis de Correlación Canónica (ACC) tiene como objetivo unir o relacionar n variables dependientes con n variables independientes. La forma general de ACC se expresa de la siguiente manera (Badii et al., 2007):

$$\mathbf{R} = (\mathbf{R}_{yy})^{-1} \mathbf{R}_{yx} (\mathbf{R}_{xx})^{-1} \mathbf{R}_{xy}$$

$\mathbf{R}$ = matriz de correlación

$\mathbf{R}_{yy}$ = correlaciones entre variables dependientes

$\mathbf{R}_{xx}$ = correlación entre variables independientes

$\mathbf{R}_{xy}$ = correlaciones entre variables dependientes e independientes.

Se resuelve esta ecuación para autovalores y autovectores de la matriz $\mathbf{R}$. Los primeros consolidan la varianza de la matriz, redistribuyéndola en variantes compuestas. Mientras que los segundos, transformados a coeficientes, se emplean para combinar las variables originales con las compuestas. Por ello, para cada correlación canónica se requiere dos grupos de coeficientes canónicos (uno para las variables dependientes y otro para las independientes). Las dos matrices de coeficientes canónicos se emplean para estimar el puntaje en las variantes canónicas, cuya suma es igual a cero. Finalmente, se hace un llenado de matrices por la multiplicación de la matriz de las correlaciones con la matriz de coeficientes canónicos (Badii et al., 2007).

La técnica de ACC está presente en software especializado y ha sido empleada en distintas áreas de conocimiento como la sociología, la química, la psicometría, la biología, las ciencias políticas, inteligencia artificial, investigaciones de educación, ciencias del conocimiento y de administración, por mencionar algunas (Badii et al., 2007). Se ha seleccionado este método y no la regresión lineal, porque este último generalmente emplea una sola variable dependiente. Tampoco se empleó el método de componentes principales o análisis factorial, porque, aunque estos también manejan conjuntos de datos, se emplean más bien para fines taxonómicos.



4.2 Selección de variables

El Monitor Global de Emprendimiento es un consorcio de equipos de distintos países, asociados con importantes instituciones académicas, que realizan encuestas en materia de emprendimiento alrededor del mundo. Las encuestas son de dos tipos: una a expertos para analizar el contexto nacional y la otra a emprendedores y empresarios directamente.

Para fines de esta investigación, se emplearon las encuestas APS (Adult Population Survey) de los años 2015 y 2019, realizadas por equipos de investigación de 60 países distribuidos en diversos continentes, incluido México. Estas encuestas permiten comparar dos momentos históricos distintos: uno previo a la pandemia y otro durante la pandemia de COVID-19, lo que ofrece un contexto enriquecedor para el análisis y la contrastación de resultados.

Las bases están integradas por más de 200 variables, por lo que se seleccionaron aquellas con mayor relación con los grados de internacionalización y la capacidad cognitiva del emprendedor, quedando la siguiente selección:

Tabla 1

Variables empleadas

Grupo	Nombre de Variable (renombrada)	Etiqueta
Variables de grados de internacionalización	EXP25	Porcentaje de empresas TEA cuyos ingresos por concepto de exportación abarcan del 1 al 25%
	EXP75	Porcentaje de empresas TEA cuyos ingresos por concepto de exportación abarcan del 25 al 75%
	EXP100	Porcentaje de empresas TEA cuyos ingresos por concepto de exportación abarcan del 75 al 100%
Variables de capacidad cognitiva gerencial	SSD	Porcentaje de población adulta (de 18 a 64 años) que cuenta con algún grado de educación secundaria-involucrados en TEA



SD	Porcentaje de población adulta (de 18 a 64 años) que cuenta con educación secundaria terminada -involucrados en TEA
PSD	Porcentaje de población adulta (de 18 a 64 años) que cuenta con grado posterior a la educación secundaria -involucrados en TEA
GE	Porcentaje de población adulta (de 18 a 64 años) que cuenta con experiencia de posgrado-involucrados en TEA

Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015 y 2019.

5. Resultados y Discusión

Se procesaron las bases de datos reducidas, con tres variables de grados de internacionalización y cuatro de capacidad cognitiva gerencial, conservando el total de observaciones en ambos casos; con el software estadístico “R”, obteniendo como resultado las correlaciones necesarias para el análisis comparado.

Primeramente, se obtuvo la correlación entre las variables del grupo de grados de internacionalización. Las figuras 3 y 4 en el anexo muestran la correlación entre dichas variables, su dispersión y distribución. Las tablas 11 y 12 en el anexo especifican los coeficientes de las correlaciones entre las variables, así, por ejemplo, podemos ver que la variable EXP25 (Porcentaje de empresas TEA cuyos ingresos por concepto de exportación abarcan del 1 al 25%), tiene una correlación con la variable EXP75 (Porcentaje de empresas TEA cuyos ingresos por concepto de exportación abarcan del 25 al 75%) del 0.5207 en el 2015 y del 0.6166 en el 2019. Mismo procedimiento se realizó con el grupo de variables de la capacidad cognitiva gerencial, obteniendo las correlaciones que se muestran en las figuras 5 y 6, así como en las tablas 13 y 14 en los anexos.



Tabla 2

Matriz de correlación entre las variables de ambos grupos 2015

	EXP25	EXP75	EXP100	SSD	SD	PSD	GE
EXP25	1.00000	0.52070	0.45316	-0.31521	-0.33281	-0.22183	0.04221
EXP75	0.52070	1.00000	0.61322	-0.29699	-0.29921	-0.28431	-0.12116
EXP100	0.45316	0.61322	1.00000	-0.38876	-0.45385	-0.36669	-0.18565
SSD	-0.31521	-0.29699	-0.38876	1.00000	0.90092	0.87699	0.49954
SD	-0.33281	-0.29921	-0.45385	0.90092	1.00000	0.90415	0.45902
PSD	-0.22183	-0.28431	-0.36669	0.87699	0.90415	1.00000	0.57360
GE	0.04221	-0.12116	-0.18565	0.49954	0.45902	0.57360	1.00000

Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015.

Tabla 3

Matriz de correlación entre las variables de ambos grupos 2019

	EXP25	EXP75	EXP100	SSD	SD	PSD	GE
EXP25	1.00000	0.61666	0.40684	-0.40040	-0.43814	-0.31084	-0.39933
EXP75	0.61666	1.00000	0.66546	-0.29658	-0.44596	-0.24871	-0.29890
EXP100	0.40684	0.66546	1.00000	-0.19523	-0.31782	-0.13348	-0.11172
SSD	-0.40040	-0.29658	-0.19523	1.00000	0.89501	0.79603	0.69004
SD	-0.43814	-0.44596	-0.31782	0.89501	1.00000	0.90193	0.83867
PSD	-0.31084	-0.24871	-0.13348	0.79603	0.90193	1.00000	0.85264
GE	-0.39933	-0.29890	-0.11172	0.69004	0.83867	0.85264	1.00000

Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2019.

Enseguida se procedió a la estimación de las correlaciones entre las variables de ambos grupos que se resumen en las tablas 2 y 3, respectivamente. Para posteriormente aplicar la correlación canónica, dando como resultado tres dimensiones, o tres maneras distintas en las que los conjuntos de variables se relacionan.

2015

Dimensión 1 = 0.5103110

Dimensión 2 = 0.2567724

Dimensión 3 = 0.1612968

2019

Dimensión 1 = 0.7603934

Dimensión 2 = 0.3839735

Dimensión 3 = 0.1112498



Tabla 4

Matriz de coeficientes del grupo de variables de grados de internacionalización 2015

	[,1]	[,2]	[,3]
EXP25	0.03268591	-0.0609996	-0.000333683
EXP75	-0.03075803	0.05180527	0.166293223
EXP100	0.19296269	0.17738618	-0.190365552

Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015.

Tabla 5

Matriz de coeficientes del grupo de variables de grados de internacionalización 2019

	[,1]	[,2]	[,3]
EXP25	-0.02578641	-0.19269024	-0.03385529
EXP75	0.19712582	0.09063107	0.19332586
EXP100	0.01260447	0.04739263	-0.28959303

Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2019.

Tabla 6

Matriz de coeficientes del grupo de variables de capacidad cognitiva gerencial 2015

	[,1]	[,2]	[,3]
SSD	-0.02248039	0.11912336	-0.14376531
SD	-0.19872636	-0.0186451	0.2988287
PSD	0.08812402	-0.09606706	-0.19115674
GE	0.01533559	-0.07669268	0.04594192

Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015.

Tabla 7

Matriz de coeficientes del grupo de variables de capacidad cognitiva gerencial 2019

	[,1]	[,2]	[,3]
SSD	0.21064804	0.20145982	0.18586263
SD	-0.49916452	-0.18398087	-0.01573162
PSD	0.22100628	-0.01608017	-0.0121847
GE	0.02619875	0.0994732	-0.11727427

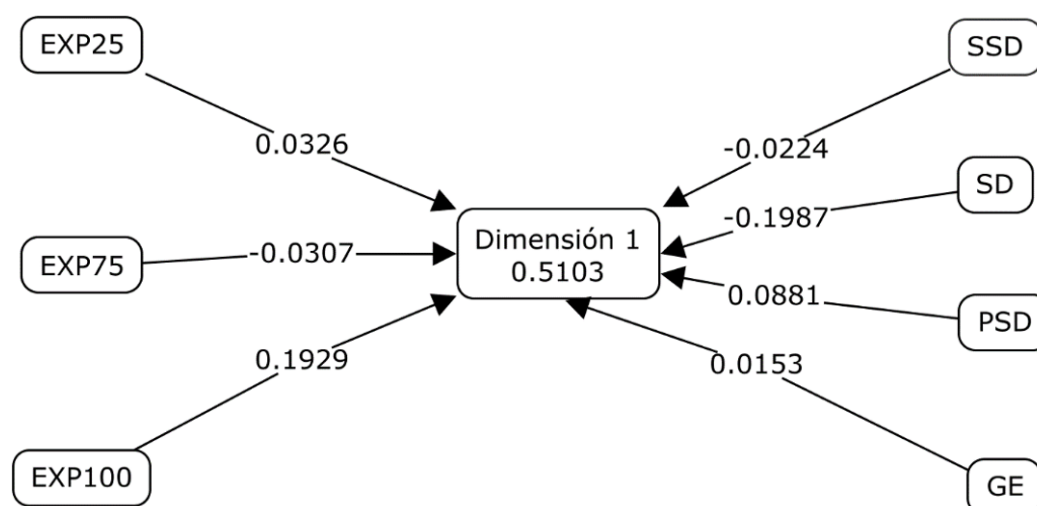
Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2019.



Tras un primer análisis de los datos, se observa que, en ambos casos (2015 y 2019), la dimensión 1 es la que maximiza la correlación entre los conjuntos de variables. Por ello, será esta dimensión la que se analizará en mayor profundidad en las figuras 1 y 2. En cuanto a las correlaciones canónicas para las dimensiones 2 y 3, tanto en la base 2015 como en la de 2019, estas se incluyen en los anexos como figuras 7 y 8, y figuras 9 y 10, respectivamente.

Figura 1

Correlación canónica. Dimensión 1, base 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015.

La figura 1 de la dimensión 1, muestra que existe un efecto positivo en la relación de las empresas de Actividad Empresarial Temprana (TEA) cuyas exportaciones representan del 1 al 25% de sus ingresos y de las del rango de 75 al 100% de sus ingresos, en conjunto con la población adulta con grados posteriores a la educación secundaria para el año 2015.

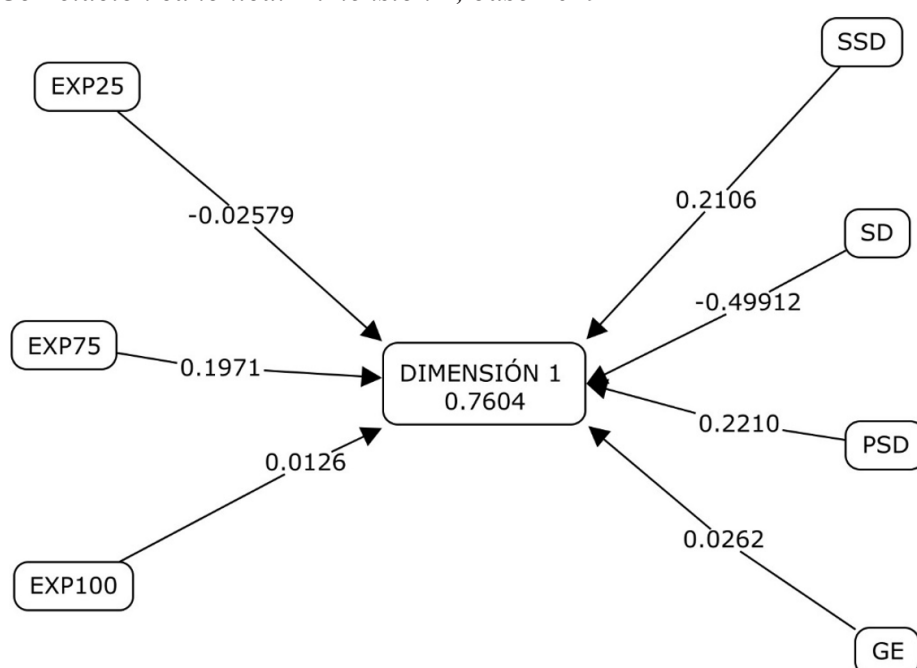
Por su parte, en la figura 2 de la misma dimensión el efecto positivo lo tienen las empresas cuyas exportaciones representan más del 25% de sus ingresos con la población adulta con grados posteriores a la educación secundaria, pero también con población adulta con algún grado de educación secundaria (o secundaria no terminada), para el 2019. Por el contrario, para el 2015, existe un efecto negativo en la relación entre las empresas TEA con un rango de exportaciones de 25% al 75% con la población adulta con grados inferiores a la educación secundaria; mientras que, en el caso del 2019, el efecto negativo se da en la relación entre las empresas



TEA con rango de exportaciones menor al 25%, en conjunto con la población adulta con educación secundaria terminada, exclusivamente.

Figura 2

Correlación canónica. Dimensión 1, base 2019



Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2019.

En el caso del conjunto de las variables de grados de internacionalización del 2015, al incrementar un punto el porcentaje la cantidad de empresas TEA que tienen exportaciones que representan hasta el 25% de sus ingresos, la correlación aumentará 0.0327. Mientras que si aumenta un punto el porcentaje de las TEA cuyas exportaciones son del 75% al 100% de sus ventas, la correlación incrementara 0.1930. Para el 2019, este efecto cambia a otro rango de empresas TEA, donde al incrementar un punto el porcentaje de TEA con exportaciones que representan entre el 25% y 75% de sus ingresos, la correlación aumentará 0.1971, mientras que para el grupo de empresas TEA que cuentan con exportaciones mayores al 75%, la correlación incrementara 0.0126.

En esta comparación de empresas TEA exportadoras del 2015 y 2019, el grupo de empresas cuyas exportaciones representan entre el 25% y 75% de sus ingresos, experimento un incremento en la correlación de 0.2341, en contraste, el grupo de empresas TEA cuyas exportaciones son del 75% al 100% de sus ventas, la correlación disminuyo 0.1804.



Con respecto a las variables de capacidad cognitiva gerencial del 2015, que se representaron con los distintos niveles de educación, se observa que por cada punto porcentual que aumente la población que cuenta con grado posterior a la educación secundaria (excepto posgrado), la correlación aumentará en 0.088, mientras que al aumentar en un punto porcentual la población adulta con experiencia de posgrado, la correlación aumentará en 0.015. Situación que cambia en el 2019, ya que se observa que por cada punto porcentual que aumente la población que cuenta con grado posterior a la educación secundaria sin posgrado, la correlación aumentará en 0.2210, mientras que al aumentar en un punto porcentual la población adulta con experiencia de posgrado, la correlación incrementará en 0.0262; habiendo encontrado un efecto positivo también en la población con educación secundaria trunca, donde al aumentar un punto porcentual en la cantidad de dicha población la correlación también incrementaría en 0.2106.

En esta comparación de capacidades cognitivas de los gerentes que participaron en las encuestas del 2015 y 2019, vemos una contradicción. Mientras que en el 2015 la correlación entre la capacidad cognitiva gerencial es positiva solo en el caso de la población que cuenta con grado posterior a la educación secundaria, en el 2019 también existen correlación positiva con la población que tiene algún grado de educación secundaria.

Adicionalmente, para evaluar el poder explicativo de las variables empleadas y las distintas dimensiones desde las que se puede estudiar un problema, se calcularon las cargas canónicas. En las tablas 8 y 9 se resumen los resultados, clasificando las variables que obtuvieron cargas canónicas mayores a 0.25, 0.50 y 0.75. De esta forma es posible observar que, para el 2015, 6 de las 7 variables de la dimensión 1, 3 de 7 variables de la dimensión 2, y 2 de 7 variables de la dimensión 3, tienen cargas canónicas mayores al 0.50 (como valor absoluto), que implica un buen poder explicativo. Mientras que, para la base del 2019, son 3 de 7 en la dimensión 1, 5 de 7 de la dimensión 2, y 2 de 7 de la dimensión 3, las que cumplen con dicha condición, por lo que implica menor poder explicativo que en el caso previo.



Tabla 8

Poder explicativo de las variables (cargas canónicas) para 2015

	EXP25	EXP75	EXP100	SSD	SD	PSD	GE
Dim.1	0.7910*	0.5312**	0.8814*	-0.7983*	-0.9149*	-0.6676**	-0.1775
Dim.2	-0.5272**	0.2803*	0.4722*	-0.2346	-0.3451*	-0.5374**	-0.8709*
Dim.3	0.3105*	0.7996*	0.0159	-0.4940*	-0.2045	-0.5016**	-0.0803

*C.c. >|0.75| ** C.c. >|0.5| *** C.c. >|0.25| Nota: C.c = carga canónica

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9

Poder explicativo de las variables (cargas canónicas) para 2019

	EXP25	EXP75	EXP100	SSD	SD	PSD	GE
Dim.1	0.5077**	0.9905*	0.6917**	-0.190	-0.4872***	-0.1514	-0.145
Dim.2	-0.8535*	-0.1362	0.0342	0.726**	0.5088**	0.5150**	0.782*
Dim.3	-0.1176	0.0208	-0.721**	0.470***	0.2139	0.0472	-0.428***

*C.c. >|0.75| ** C.c. >|0.5| *** C.c. >|0.25| Nota: C.c = carga canónica

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, para evaluar los modelos se empleó la Lambda de Wilks, cuyo resultado se comparó con el valor crítico al 1% de la distribución F, con 0.01 de nivel de significancia, 3 grados de libertad del numerador y 57 del denominador, obteniendo que las tres dimensiones son significativas, tanto en 2015 como en 2019, y con ello ambos modelos.

$$\Lambda = \frac{0.5103}{(0.5103 \cdot 0.2567 \cdot 0.1612)} = 24.1662$$

GEM 2015

valor crítico= 4.13 (0.01 nivel de significancia)

24.1662 > 4.13

$$\Lambda = \frac{0.7604}{(0.5104 \cdot 0.3840 \cdot 0.1112)} = 23.4099$$

GEM 2019

valor crítico= 4.13 (0.01 nivel de significancia)

23.4099 > 4.13



Finalmente, se concluye que la prueba empírica desarrollada con correlación canónica confirma la base teórica que se sintetiza en la Tabla 10:

Tabla 10

Contrastación de resultados y marco teórico

TEORÍA	AUTOR	AFIRMACIÓN
Modelo de Internacionalización Born Global	Baker, Gedajlovic & Lubatkin (2005)	Las diferencias cognitivas individuales son un elemento que favorece al descubrimiento de oportunidades de mercado
	Fong & Ocampo (2011)	Las BG cuentan con recursos estratégicos basados en el conocimiento del emprendedor
	Ocampo (2017)	Estas empresas basan sus capacidades en el conjunto de relaciones y conocimientos previos del empresario fundador
Microfundamentos y Capacidad Cognitiva Gerencial	Helfat & Peteraf (2015)	La capacidad cognitiva gerencial puede mejorar a través del entrenamiento y práctica.
Microfundamentos de la internacionalización y la Capacidad Cognitiva Gerencial	Andersson & Evers (2015)	El conocimiento previo del emprendedor funge como atributo relevante en el reconocimiento de las oportunidades de nuevas empresas internacionales.

Fuente: Elaboración propia basándose en diversas fuentes.



6. Conclusiones

En el contexto globalizado donde se desarrollan las unidades económicas, el proceso de internacionalización ha experimentado una aceleración notable, dando lugar a empresas que, desde su origen o poco después de su constitución, logran ingresar a mercados internacionales y obtener beneficios superiores.

En estas empresas, el papel del emprendedor es fundamental, por lo que, al incluir el análisis de los microfundamentos de la capacidad cognitiva gerencial como pieza fundamental, se ha encontrado un gran respaldo teórico. Más aun, se logra aportar una prueba empírica, con un análisis de correlación canónica de las bases de datos GEM 2015 y 2019 reducidas, cuyo resultado es favorable para el soporte de la hipótesis.

Esto implica, que se cumple la hipótesis y que en efecto existe una estrecha relación entre la capacidad cognitiva del emprendedor con la eficiencia del proceso de internacionalización de las empresas Born global, o de internacionalización temprana. Vale la pena destacar que el uso del nivel de escolaridad de un individuo como una variable proxy de sus capacidades cognitivas que se realiza en el presente estudio, se justifica por el hecho de que la educación formal contribuye al mejoramiento de la capacidad cognitiva del emprendedor, y con ello, al reconocimiento de oportunidades internacionales y a la internacionalización temprana de la empresa que éste genere.

Este conocimiento puede contribuir a la toma de decisiones de las instituciones de educación media y superior que cuentan con programas académicos en torno al emprendimiento internacional, así como a los gobiernos en la formación de políticas públicas que fomenten el desarrollo y mejora de estos programas e instituciones. Como parte de las limitaciones de este estudio se encuentra el hecho de que la información obtenida engloba la situación de 60 países diferentes, con distintos contextos sociales, políticos y económicos. Por lo que para futuras investigaciones podría acudir a encuestas realizadas en el país origen, exclusivamente.

Así mismo, las variables usadas para representar la capacidad cognitiva gerencial fueron variables imperfectas, proxy, donde solo se abarcó el nivel de educación. Dejando la posibilidad de incluir otros elementos relevantes del conocimiento del emprendedor para futuras investigaciones, con otras bases y metodologías adecuadas.



Referencias

Andersson, S., & Wictor, I. (2003). Innovative internationalization in new firms: Born globals - the Swedish case. *Journal of International Entrepreneurship*, 1(3), 249–275. <https://doi.org/10.xxxx/yyyy>

Andersson, S., & Evers, N. (2015). International opportunity recognition in international new ventures: A dynamic managerial capabilities perspective. *Journal of International Entrepreneurship*, 13(3), 260–276. <https://doi.org/10.xxxx/yyyy>

Azorín, J. F. M. (2016). La dinámica empresarial desde la integración de los microfundamentos y las capacidades dinámicas de la dirección estratégica. *Economía Industrial*, 399, 33–41.

Badii, M., Castillo, J., Cortez, K., Wong, A., & Villalpando, P. (2007). Análisis de correlación canónica (ACC) e investigación científica. *Innovaciones de Negocios*, 4(2), 405–422.

Baker, T., Gedajlovic, E., & Lubatkin, M. (2005). A framework for comparing entrepreneurship processes across nations. *Journal of International Business Studies*, 36, 492–504. <https://doi.org/10.xxxx/yyyy>

Barney, J., & Felin, T. (2013). What are microfoundations? *The Academy of Management Perspectives*, 27(2), 138–155. <https://doi.org/10.xxxx/yyyy>

Cardozo, P., Chavarro, A., & Ramírez, C. (2007). Teorías de la internacionalización. *Panorama*, 3, 4–23.

Escandón-Barbosa, D., Rialp-Criado, J., Fuerst, S., Rodríguez-Orejuela, A., & Castro-Aristizábal, G. (2019). Born global: The influence of international orientation on export performance. *Heliyon*, 5(11), e02688. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02688>

Fallon-Byrne, L., & Harney, B. (2017). Microfoundations of dynamic capabilities for innovation: A review and research agenda. *The Irish Journal of Management*, 36(1), 21–31. <https://doi.org/10.xxxx/yyyy>



- Felin, T., Foss, N. J., Heimeriks, K. H., & Madsen, T. L. (2012). Microfoundations of routines and capabilities: Individuals, processes, and structure. *Journal of Management Studies*, 49(8), 1351-1374.
- Fernhaber, S., Gilbert, B., & McDougall, P. (2008). Entrepreneurship and geographic location: An empirical examination of new venture internationalization. *Journal of International Business Studies*, 39, 267-290.
- Fong, C., & Ocampo, L. (2011). La pyme en México, modelos de creación de empresas exitosas: El caso de las nacidas globales, las gacelas y las spin-off. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*. Recuperado de <http://www.riico.org/memoria/quinto/RIICO-12304.pdf>
- Furrer, O., Thomas, H., & Goussevskiaia, A. (2008). The structure and evolution of the strategic management field: A content analysis of 26 years of strategic management research. *International Journal of Management Reviews*, 10, 1-23. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00217.x>
- García-Navas, B., Donate-Manzanares, M., & Guadamillas-Gómez, F. (2017). Absorptive capacity: Critical review and proposition of a theoretical model. *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 5(2), 24. Recuperado de ProQuest base de datos.
- GEM. (2019). MISSION. Recuperado el 31 de octubre de 2019, de Global Entrepreneurship Monitor (GEM): <https://gemconsortium.org/about/gem/5>
- GEM. (2024). Entrepreneurial behaviour and attitudes. Recuperado el 23 de febrero de 2024, de Global Entrepreneurship Monitor (GEM): <https://www.gemconsortium.org/data/sets?id=aps>
- Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. (2015). Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 36(6), 831.
- Hennart, J.-F., Majocchi, A., & Hagen, B. (2021). What's so special about born globals, their entrepreneurs or their business model? *Journal of International*



- Business Studies, 52(9), 1-30. <https://doi.org/10.1057/S41267-021-00427-0>
- Heubeck, T., & Meckl, R. (2023). Microfoundations of innovation: A dynamic CEO capabilities perspective. *Managerial and Decision Economics*. <https://doi.org/10.1002/mde.3866>
- INEGI. (2019). Perfil de las Empresas Manufactureras de Exportación. Recuperado el 21 de abril de 2020, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <https://www.inegi.org.mx/programas/peme/default.html#Tabulados>
- Knight, G. A., & Cavusgil, S. T. (1996). The born global firm: A challenge to traditional internationalization theory. *Advances in International Marketing*, 8, 11-26.
- Mahringer, C. A., & Renzl, B. (2018). Entrepreneurial initiatives as a microfoundation of dynamic capabilities. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 14(1), 61-79.
- Newbert, S. (2007). Empirical research on the resource-based view of the firm: An assessment and suggestions for future research. *Strategic Management Journal*, 28, 121-146. <https://doi.org/10.1002/smj.573>
- Ocampo, L. (2017). Capítulo: Internacionalización y ventaja competitiva de la PyME. En C. Fong (Ed.), *Competitividad e internacionalización de la PYME en México* (pp. 123-145). México: Universidad de Guadalajara. Recuperado de <http://www.cucea.udg.mx/administra/publicaciones/portadas/pdf/Competitividad-e-internacionalizacion-EBOOK.pdf>
- Oviatt, B. M., & McDougall, P. P. (1994). Toward a theory of international new ventures. *Journal of International Business Studies*, 25(1), 45-64.
- Paunović, Z., & Prebežac, D. (2010). Internationalization of small and medium-sized enterprises. *Pregledni Rad Review*, 22(1), 57-76.
- Rialp, A., Rialp, J., & Knight, G. (2010). La vocación global de los nuevos modelos de pymes: El caso de las empresas born globals. *Economía Industrial*, 375, 171-190.



Sánchez, R., Contreras, R., & López, A. (2018). Las Mipymes y su competitividad sustentable: Retos ante un nuevo ordenamiento económico mundial. México: Asociación Internacional de Investigadores sobre Emprendimiento y Mipymes AC. Recuperado de: cathi.uacj.mx/.../Las%20Mipymes%20y%20su%20Competitividad%20Sustentable%3AE

Stephan, U., & Lorraine, M. (2010). Performance-based vs socially supportive culture: A cross-national study of descriptive norms and entrepreneurship. *Journal of International Business Studies*, 41, 1347-1364.

Steverson, H., & Jarrillo, J. C. (1990). A paradigm of entrepreneurship: Entrepreneurial management. *Strategic Management Journal*, 11, 17-27.

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.

Wadeson, N. (2020). Internationalisation theory and born globals. *The Multinational Business Review*, 28(4), 447-461. <https://doi.org/10.1108/MBR-10-2019-0123>

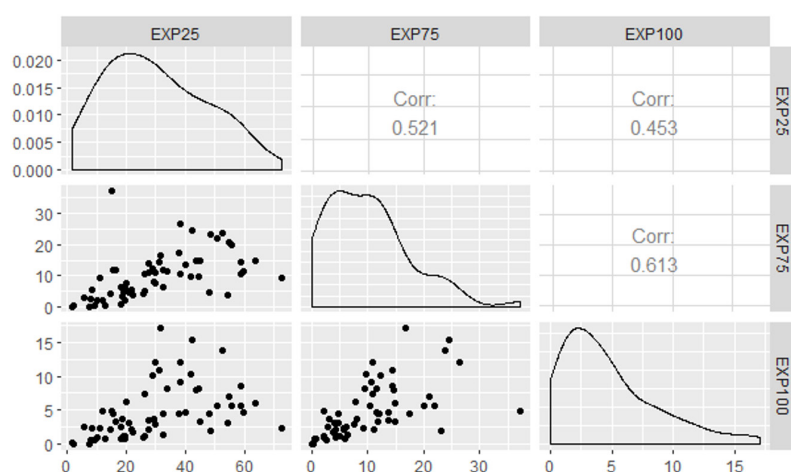
Zhou, L., Barnes, B., & Lu, Y. (2010). Entrepreneurial proclivity, capability upgrading, and performance advantage of newness among international new ventures. *Journal of International Business Studies*, 41, 882-905.



Anexos

Figura 3

Variables de grados de internacionalización GEM 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015.

Tabla 11

Matriz de correlación del grupo de variables de grados de internacionalización GEM 2015

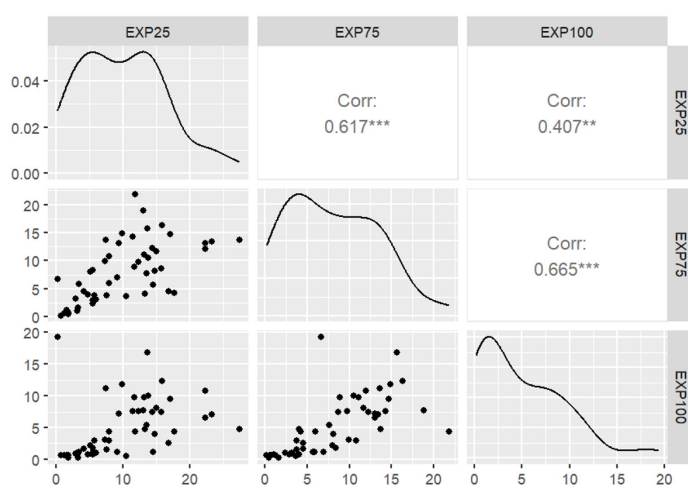
	EXP25	EXP75	EXP100
EXP25	1.0000000	0.5207009	0.4531577
EXP75	0.5207009	1.0000000	0.6132169
EXP100	0.4531577	0.6132169	1.0000000

Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015.



Figura 4

Variables de grados de internacionalización GEM 2019



Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2019.

Tabla 12

Matriz de correlación del grupo de variables de grados de internacionalización GEM 2019

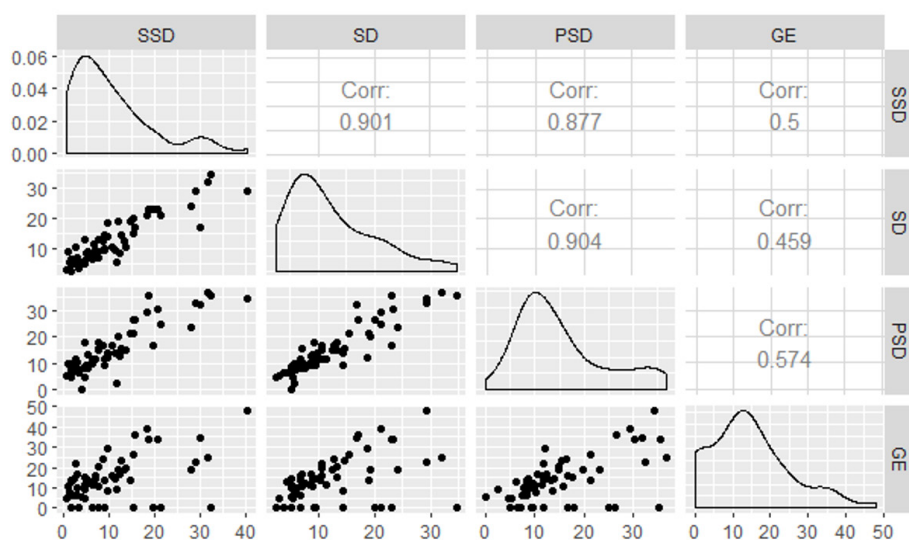
	EXP25	EXP75	EXP100
EXP25	1.000000	0.616659	0.406844
EXP75	0.616659	1.000000	0.665461
EXP100	0.406844	0.665461	1.000000

Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2019.



Figura 5

Variables de capacidad cognitiva gerencial GEM 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015.

Tabla 13

Matriz de correlación del grupo de variables de grados de internacionalización GEM 2019

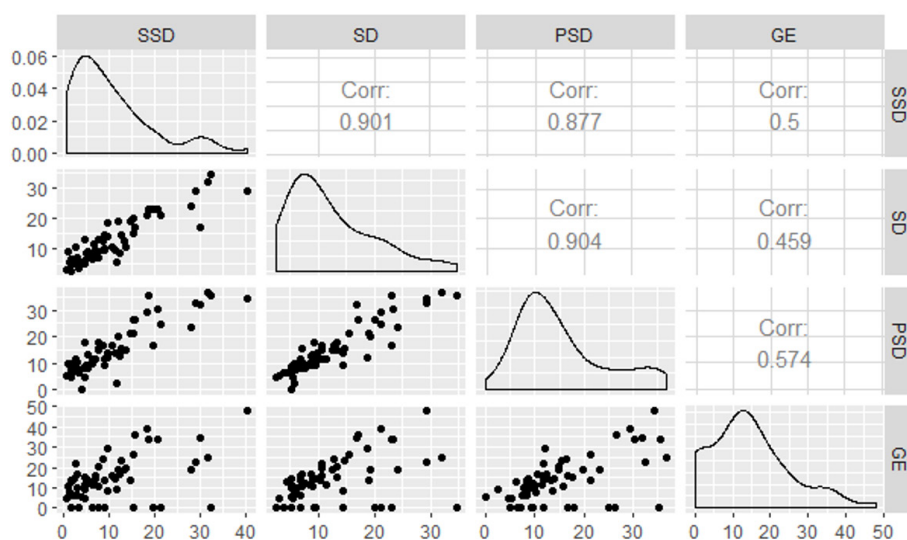
	SSD	SD	PSD	GE
SSD	1.0000000	0.9009205	0.8769911	0.4995427
SD	0.9009205	1.0000000	0.9041544	0.4590208
PSD	0.8769911	0.9041544	1.0000000	0.5736032
GE	0.4995427	0.4590208	0.5736032	1.0000000

Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2019.



Figura 6

Variables de capacidad cognitiva gerencial GEM 2019



Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2019.

Tabla 14

Matriz de correlación del grupo de variables de capacidad cognitiva gerencial GEM 2019

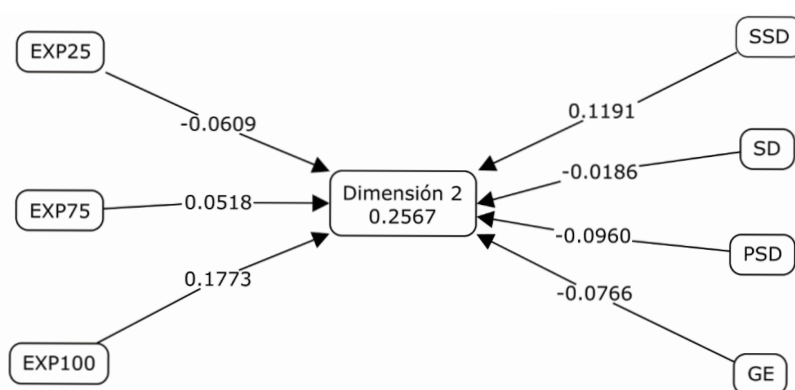
	SSD	SD	PSD	GE
SSD	1.000000	0.895007	0.796027	0.690041
SD	0.895007	1.000000	0.901931	0.838672
PSD	0.796027	0.901931	1.000000	0.852645
GE	0.690041	0.838672	0.852645	1.000000

Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2019.



Figura 7

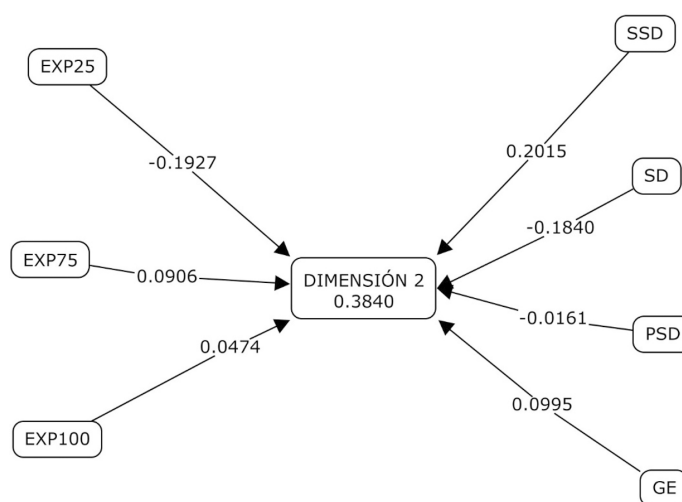
Correlación canónica. Dimensión 2, base 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015.

Figura 8

Correlación canónica. Dimensión 2, base 2019

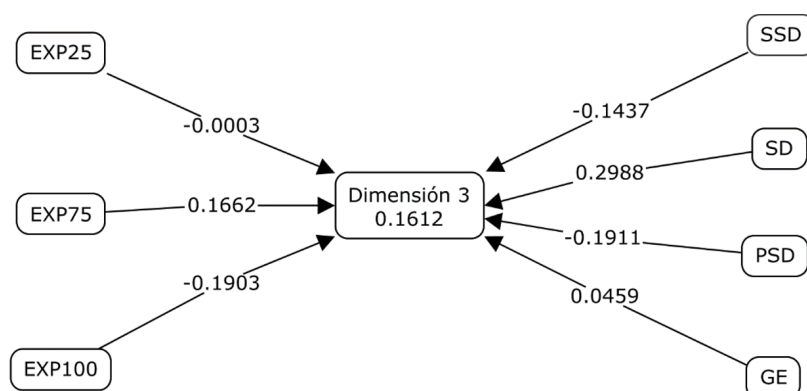


Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015.



Figura 9

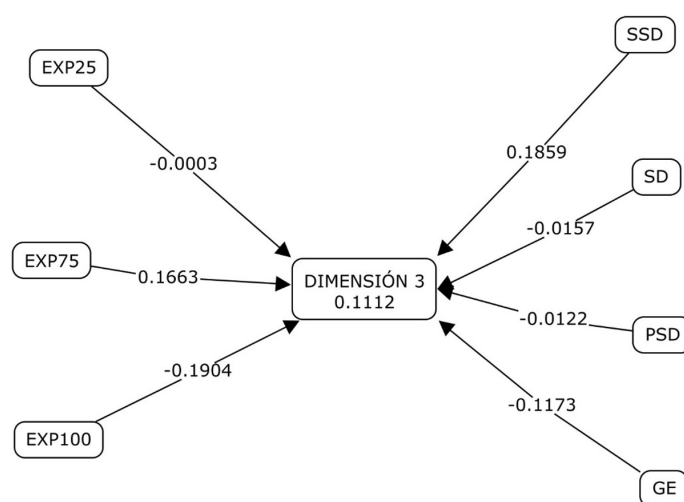
Correlación canónica. Dimensión 3, base 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2015.

Figura 10

Correlación canónica. Dimensión 3, base 2019



Fuente: Elaboración propia con datos de GEM 2019.



OPEN ACCESS

ANÁLISIS ESTRATÉGICO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ALBERGUES PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO PARA ANIMALES EN SITUACIÓN DE CALLE UTILIZANDO TOPSIS

STRATEGIC ANALYSIS IN THE ESTABLISHMENT OF PUBLIC SHELTERS IN MEXICO CITY FOR STRAY ANIMALS USING TOPSIS

DR. ARTURO QUIROZ GUTIÉRREZ

 0009-0005-0861-6517

arturoquirozgutierrez@gmail.com

DR. GABINO GARCÍA TAPIA

 0000-0002-7926-3668

gabino@unam.mx

DR. SAÚL ALFONSO ESPARZA-RODRÍGUEZ

 0000-0002-9900-6159

saul.aer@gmail.com

Resumen

El objetivo de este trabajo es proponer la creación y operación de albergues permanentes para perros y gatos en situación de calle, promoviendo su financiamiento mediante recursos públicos. La propuesta se presenta en forma de un proyecto de inversión que abarca cuatro áreas de estudio: organizacional, de mercado, financiera y técnica. Para determinar la solución óptima al problema de investigación, se utiliza la Técnica de Preferencia por Orden de Similitud (TOPSIS), evaluando tres alternativas probables con múltiples objetivos y ponderaciones. Los resultados evidencian que las variables de decisión convergentes priorizan la inversión en insumos médicos, los cuales contribuyen significativamente a mejorar las condiciones operativas de este tipo de instituciones públicas.



Palabras clave: Centros de atención animal, Bienestar animal, Salud pública, Beneficio social, Inversión pública.

Abstract

The objective of this work is to propose the creation and operation of permanent shelters for street dogs and cats, supported by public funding. This proposal is structured as an investment project and encompasses four areas of study: organizational, market, financial, and technical. To identify the optimal solution to the research problem, the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) is employed. This method evaluates three potential alternatives, each with multiple objectives and weighted criteria. The results highlight that converging decision variables favor investment in medical supplies, which significantly contribute to improving the operational conditions of these public institutions.

Keywords: Animal care centers, Animal welfare, Public health, Social Benefit, Public investment.

1. Introducción

La problemática del abandono de perros y gatos en la vía pública es añeja y no se precisa el momento en que comenzó a exacerbarse. Vázquez (s.f.) estima que en el país existen aproximadamente 23 millones de perros, de los cuales el 70% se encuentra en situación de calle, posicionando a México como el país con la mayor población de perros callejeros en América Latina. En el caso de la Ciudad de México (CDMX), se calcula que alrededor de 120 mil caninos viven en las calles. Por otro lado, Ovalle (2020) reporta cifras aún más altas, estimando que el número de perros en situación de calle en el país oscila entre 1.2 y 3 millones. Estas cifras se basan en datos proporcionados por la Secretaría de Salud y la Brigada de Vigilancia Animal de la Secretaría de Seguridad Ciudadana.

Esta situación genera serios problemas sanitarios. Según la Secretaría de Salud (2022), los animales en situación de calle producen diariamente más de media tonelada de heces fecales, lo que equivale a 182 toneladas al año. Al secarse, este excremento se pulveriza y se dispersa en el aire, causando enfermedades como conjuntivitis. Además, puede adherirse fácilmente a los alimentos vendidos en la vía pública, provocando diversas enfermedades gastrointestinales. En total, los animales callejeros son vectores de más de 100 enfermedades distintas.



La falta de condiciones higiénicas adecuadas agrava este problema, incrementando los focos de infección y el riesgo para la salud pública. Por ejemplo, el 75% de los perros en situación de calle nunca han recibido vacunas ni desparasitación. Asimismo, aproximadamente diez cachorros de cada camada callejera mueren antes de cumplir un año de vida, y sus restos, al descomponerse, contribuyen aún más a la contaminación ambiental. En este contexto, los perros callejeros representan un problema significativo de salud pública.

Se reconoce que el crecimiento de animales domésticos abandonados causa, ante la posible transmisión de enfermedades zoonóticas, un impacto negativo sobre la salud pública. No obstante, las estrategias para solucionar dichas problemáticas deben invariablemente contemplar el bienestar animal y hacer énfasis en que detrás de un animal en situación de calle se encuentra un dueño irresponsable (Morales, 2021).

El bienestar animal se define como la perfecta armonía entre el animal no humano con el ambiente que le rodea. Este puede valorarse mediante 3 elementos: su experiencia subjetiva, sus funciones biológicas y su comportamiento (Ibáñez y González, 2003). Además de lo anterior, las condiciones del bienestar deben incluir la prevención de enfermedades, administración de tratamientos médico-veterinarios, alimentación correcta, protección y eutanasia compasiva. Por su parte, Mora et al. (2016) consideran que el bienestar animal es un estado del animal no humano en relación a sus intentos por sobrevivir en las condiciones de su entorno. Si se encuentra sano, cómodo, bien alimentado, seguro y expresa su comportamiento innato. También, encontrarse sin dolor, desagrado, miedo, ni desasosiego.

En el tema del bienestar se hacen presentes distintas perspectivas teóricas para su análisis. Leyton (2019) separa estas teorías en dos grandes grupos: las teorías discriminativas hacia los animales y las no discriminativas. Dentro de las primeras se ubican: a) el especismo, la cual implica el beneficio de una especie por encima de otras b) la ortodoxia moral, que sugiere que los animales no están dotados de dignidad moral y/o c) el antropocentrismo, que propone que el ser humano es el centro del universo y lo más importante dentro del mismo. En cuanto a las segundas teorías encontramos: a) la sintiencia, que asume que el animal sí cuenta con experiencias sensitivas y/o b) el igualitarismo, que reconoce que los animales merecen un trato digno e igualitario al de la especie humana por el hecho de estar vivos. Por lo anterior, cabe preguntar cómo se ha visualizado y qué medidas se han tomado en nuestro país para promover y garantizar el bienestar animal.



En cuanto a sus derechos, los primeros esbozos se ubican en el siglo XIX con la creación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Los egresados José Mota y Miguel García fundaron en 1882 la revista “El veterinario y el agricultor” en la que pusieron sobre la mesa el tema de la protección hacia los animales. Este fue la base que retomaron las sociedades protectoras de animales de la época (Téllez, 2004). En la época más actual, el tema del reconocimiento de los derechos hacia los animales se remonta a 1981 cuando se crea la Ley de protección a los animales en el entonces Distrito Federal. Esta fue objeto de reformas a partir del 2002 y hasta 2014 (Arvizu y Téllez, 2016).

Sarabia (2020) considera que fue hasta la reforma de 2002 cuando en México se habló de una normatividad de Protección Animal. La promulgación de la Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México reafirma esta consideración. De esta derivó la Ley de protección animal publicada el 27 de mayo del 2021 en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México. Esta constituye la base jurídica para la presente investigación, porque en ella se enmarca delegar facultades y responsabilidades a entes administrativos. Sin embargo, la legislación no ha cumplido con la protección de los animales. Ha sido letra muerta y una manera de acallar las exigencias de quienes pugnan por los derechos de los animales.

En el contexto de la legislación y el bienestar animal, el presente trabajo propone la creación y funcionamiento de albergues permanentes para perros y gatos en situación de calle en la Ciudad de México (CDMX). Con la finalidad de proponer el empleo de recursos públicos para tal fin, se presenta una propuesta de inversión. Esta toma en cuenta cuatro tipos de estudios: mercado, organizacional, financiero y técnico. La propuesta pretende aplicar los principios de la administración de sistemas de salud y con ello garantizar el bienestar, los derechos y las cinco libertades de los animales. La técnica utilizada para determinar la solución ideal para el problema de investigación es la Técnica de Preferencia de Orden por Similitud (TOPSIS) mediante el uso de tres alternativas probables con múltiples objetivos y ponderaciones.

2. La normativa jurídica y el bienestar animal

La Constitución de la Ciudad de México establece la salvaguarda de los animales no humanos en su artículo trece. Se reconoce a los animales como seres sintientes y que estos deben recibir un trato digno y es obligación de toda persona respetar su vida e integridad. Asimismo, en su artículo 24 se considera como acto de crueldad



y maltrato el abandonar animales en la vía pública o comprometer su bienestar al desatenderlos por períodos prolongados. Cuando esto ocurra podrán ser acreedores a una multa de 1 a 150 veces la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México. Es decir, una sanción entre un rango de 89.62 a 13,443 pesos o bien a un arresto administrativo de 24 a 36 horas. También, la Constitución mandata a las autoridades garantizar la protección, el bienestar, así como el trato digno y respetuoso a los animales. Por lo tanto, les corresponde realizar acciones para la atención de animales en abandono (Morales, 2021).

La normativa que reguló la protección de los animales no humanos en esta ciudad fue el Reglamento de la ley de protección a los animales del Distrito Federal de 2002. De esta derivó la Ley de protección animal de la CDMX publicada en 2021. Por lo tanto, para determinar jurídicamente la responsabilidad gubernamental se hace una identificación de estas atribuciones en la legislación actual (Tabla 1). Conforme a la legislación vigente se garantiza el bienestar y la atención, evitándoles el maltrato y la desatención en todas sus manifestaciones. Se establece la protección de animales en situación de abandono. También, se establece que los centros de atención canina deben contar con la infraestructura y los cuidados necesarios.

Por otra parte, como resultado de la promulgación de esta ley se creó la Agencia de Atención Animal de la CDMX (AGATAN). La Agencia de Atención Animal representa un Órgano desconcentrado cuya función es generar y desarrollar políticas públicas en materia de protección y cuidado de los animales en la Ciudad de México. En la Tabla 1 podemos observar lo referente a la Ley de Protección a los Animales de la CDMX:



Tabla 1

Ley de protección a los animales de la Ciudad de México

Artículo	Descripción
Primero	Aborda el sentido del contenido de la ley para proteger a los animales, garantizar su bienestar, brindarles atención, buen trato, manutención, alojamiento, desarrollo natural, salud y evitarles el maltrato, la crueldad, el sufrimiento, la zoofilia y la deformación de sus características físicas. Menciona y garantiza las libertades del animal: libre de hambre, sed y desnutrición, miedos y angustias, de incomodidades físicas o térmicas, de dolor, lesiones o enfermedades.
Segundo, fracción 2	Menciona que la ley protege a animales abandonados o en situación del abandono, que carezcan de cuidado o protección de algún propietario, que deambulen libremente sin placas de identidad u otra forma de identificación. Incluye en sus apartados XIX Bis 1 y XX lo correspondiente a la definición y objetivo de los centros de atención
Doceavo Bis 2	Menciona que los centros de atención canina deben contar con infraestructura necesaria para una estancia digna, segura y saludable, incluyendo la presencia de un médico veterinario zootecnista debidamente capacitado como responsable, alimento y agua suficiente, contar con personal de nivel técnico capacitado en sacrificios, emitir constancias de estados de salud animal, disponer de vehículos adecuados, entre otros.

Fuente: Elaboración propia

En correspondencia es posible observar que se aplican algunas de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) referentes al trato de animales. De acuerdo con Arvizu y Téllez (2016), en la CDMX se deben observar las mencionadas a continuación en la Tabla 2. El marco legal que rige la protección animal es amplio en lo correspondiente a su aplicación para solventar problemas sanitarios.



Tabla 2

Normas oficiales mexicanas relacionadas con el trato hacia los animales.

Norma Oficial Mexicana	Temática relacionada
NOM-033-ZOO-1995	Sacrificio humanitario.
NOM-033-SAG/ZOO-2014	Métodos para dar muerte.
NOM-045-ZOO-1995	Características zoosanitarias para la operación de establecimientos donde se concentren animales.
NOM-051-ZOO-1995	Trato humanitario para la movilización

Fuente: Elaboración propia.

3. Variables de decisión relevantes para el establecimiento de un albergue público para animales domésticos en situación de calle

La problemática de los gatos y perros en situación de calle es extensa y grave, generando impactos negativos tanto en la salud de los animales como en la de los habitantes de la ciudad. Por ello, resulta imprescindible implementar medidas innovadoras que trasciendan las acciones tradicionales llevadas a cabo hasta ahora. Es necesario diseñar e iniciar campañas orientadas a resolver esta situación mediante la creación de espacios adecuados para atender a esta fauna urbana. Estas acciones deben incluir un enfoque renovado en el trato y manejo de la población animal, así como estrategias efectivas para controlar su proliferación desmedida. Todo ello debe realizarse salvaguardando los derechos y el bienestar de los animales.

En lo referente a la forma y fuente de obtención de recursos para financiar estos centros de bienestar animal se pueden encontrar dos vías principales de financiamiento: privada y pública. En el tema privado, López (2018) señala que el financiamiento puede correr a cargo de quien pretenda fungir como propietario del proyecto. Por otro lado, Hernández (2018) sugiere que puede ser a través de socios pertenecientes a la empresa en cuestión, es decir, una inversión privada/interna. En México, la mayoría de las asociaciones protectoras de animales opera de esta forma, es decir, de sus integrantes provienen los recursos de financiamiento de sus centros; ya sea por una sola persona, grupos de socios, o donaciones voluntarias de entidades externas.



En lo correspondiente a la alternativa de inversión pública, depende de la recaudación de impuestos, así como del presupuesto destinado a las diversas dependencias, planes o programas que tengan como finalidad mejorar las condiciones de vida de toda la población. Para obtener recursos el proyecto debe implicar necesariamente un beneficio social. Aunque hay que mencionar que esto no siempre es así, ya que es común en las administraciones públicas disponer de dinero público para beneficio de empresas privadas.

Si efectivamente los recursos públicos se destinan a obras de beneficio social, un enfoque de estructura interinstitucional incluiría la participación de la Unidad de Inversión de la SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público). Si se comprueba la viabilidad socioeconómica, los fondos federales podrían ser canalizados ya sea directamente o mediante el presupuesto de instituciones públicas involucradas en esta problemática como la SEDESA (Secretaría de Salud de la Ciudad de México) o la SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México). Estas dependencias anualmente cuentan con recursos para llevar a cabo tales actividades. Por citar el caso concreto, el presupuesto conferido a la SEDEMA contempla un porcentaje para la AGATAN (Agencia de Atención Animal de la Ciudad de México).

Es importante determinar un proceso de decisión multipropósito, multicriterio y ponderado que permita elegir la demarcación que presente mayor índice de población de perros y gatos en situación de calle y en la que menos servicios de este tipo existan. Para tomar una decisión racional orientada a atender esta situación, se precisa el diseño de un proceso decisorio para la construcción localizada de centros de atención y refugio permanente para perros y gatos financiados con recursos públicos. Esto representa una perspectiva diferente en la toma de decisiones. El abordaje y el resultado reúnen criterios científicos, humanitarios, bioéticos, y legales. Además de la aplicación de los principios y conocimientos en el campo de la salud.

Con motivo de abordar el enfoque estratégico para establecimiento de albergues públicos orientado a contribuir en la solución del problema de salud que representan animales domésticos en situación de calle, se desarrollan las variables de decisión relevantes en el tema. Estas incluyen la localización (determinada por la ubicación de la organización), tamaño (determinada como la capacidad instalada de atención animal) e ingeniería (que representa el grado de activos intangibles con los que debe contar cada centro).



3.1 Localización

Aunque no hay cifras exactas de la demarcación en la CDMX con mayor índice de animales no humanos en situación de calle, de acuerdo a la SEDESA (2018) las alcaldías con mayor número de perros en dicha situación son: Álvaro Obregón, Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac. La alcaldía Iztapalapa, dadas sus otras problemáticas relacionadas con el detrimento de la calidad de vida de su población, sería un lugar propicio para la construcción de un albergue público. Algunas características sociodemográficas esta alcaldía son: el mayor índice demográfico de la CDMX con un aproximado de 1,827,868 habitantes, una población económicamente activa de 852,520 personas. También, se considera una zona de escasos recursos económicos. Al igual que toda la CDMX se ubica en una zona de alta densidad sísmica y con problemas de hundimiento de suelo. Su red de alcantarillado presenta deficiencias serias por lo que en temporada de precipitaciones fluviales son recurrentes las inundaciones. Pese a ello, es constante el desabasto de agua potable. El sistema de recolección de basura es insuficiente y deficiente, lo que se suma a la contaminación alta, característica de esta ciudad. Por todas estas razones, es la alcaldía seleccionada para el análisis.

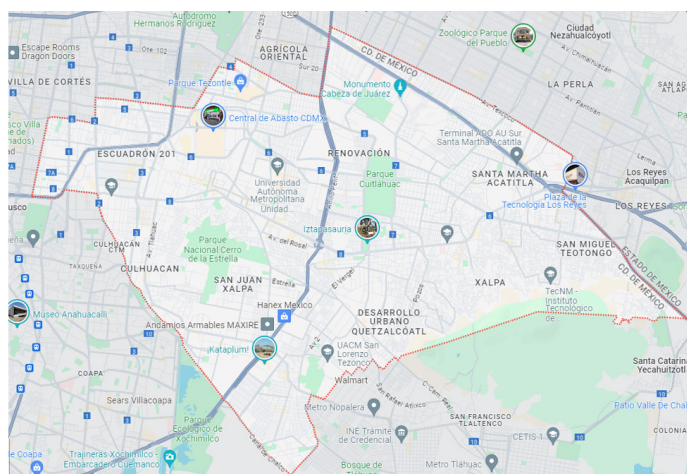
Aunado a lo anterior, un problema grave de la mencionada alcaldía es el alto índice delictivo que presenta. La zona se manifiesta como insegura tanto para sus residentes como para personas que la visitan. En cuanto a la red de transporte público cuenta con los mismos sistemas que el resto de la ciudad: metrobús, trolebús, metro (líneas A, 8 y 12). En estos se manifiestan el mismo tipo de problemáticas propias del sistema de transporte capitalino: pésima atención de los operadores, mal servicio, sobrecupo, lentitud, inseguridad, insuficiencia para cubrir la demanda; así como los propios de las vialidades de la ciudad como congestionamientos e insuficiencia de vías.

La ubicación más estratégica para establecer este centro de atención es la colonia Santa Cruz Meyehualco, dado que cuenta con la mayor cantidad de rutas de transporte público y un acceso más sencillo. Esto facilitaría a los habitantes de todas las colonias de la alcaldía el traslado de sus animales a los centros de atención. En la Figura 1 se presenta un mapa de la alcaldía que ilustra esta información. A partir de lo mencionado, se explicarán las variables de decisión más relevantes que impactarán de manera significativa en la efectividad de la estrategia para el establecimiento de un centro público de atención animal.



Figura 1

Mapa de la Alcaldía Iztapalapa en la Ciudad de México.



Fuente: Mapa obtenido en Google Maps (2024)¹.

3.2 Tamaño

La capacidad de diseño propone un total de 16 unidades (una por alcaldía). En un inicio la capacidad instalada será de un centro de atención. Se espera alcance el 100% de capacidad y funcionamiento, sin capacidad ociosa en el corto plazo. La expansión podrá ser escalonada: primero baja y después alta, en este sentido, se propondrá la construcción de cinco centros más por año, esto con la intención de cubrir las 16 alcaldías en tres años más, dando prioridad a la construcción en las alcaldías cuya población de animales no humanos en situación de calle sean de las más altas en esta ciudad. Precisamente, este sería el factor determinante para su construcción. La condicionante principal es lo financiero, esto es, que la administración pública decida no destinar recursos a proyectos como el presente para dar prioridad a otro tipo de iniciativas, tanto competentes a la salud como de otra índole.

3.3 Ingeniería

La función de producción para optimizar recursos se centrará en un modelo de producción por proyecto. Este proceso productivo estará fundamentado en el capital

¹ Google. (s.f.). Iztapalapa, Ciudad de México, CDMX. <https://www.google.com/maps/place/Iztapalapa,+Ciudad+de+México,+CDMX/@19.3490635,-99.0996876,13z/data=!4m6!3m5!1s0x85ce028207270789:0xc1e59250ec54f8a9!8m2!3d19.342083!4d-99.0532159!16zL20vMDI0czk0?entry=ttu>



humano, que incluye a un administrador, un equipo médico-veterinario y personal de atención al público, así como en insumos médicos y alimenticios. Podría ser necesario realizar inversiones en requerimientos locativos; sin embargo, esto podría evitarse si la administración vigente, al tratarse de un servicio público, dispone de terrenos ejidales para la construcción de estos centros o si expropia terrenos desocupados y sin propietario para este propósito. Considerando lo mencionado, la siguiente sección abordará la técnica de análisis multipropósito, la cual se utilizará para identificar la solución óptima al problema de investigación.

4. Metodología

Para el desarrollo del análisis de la toma de decisiones multivariado en esta investigación, se utiliza el método TOPSIS, el cual fue desarrollado como una alternativa al método ELECTRE (Discriminación y Elección que Traduce la Realidad), se fundamenta en el principio de que la alternativa seleccionada debe poseer la menor distancia posible a la solución ideal y la mayor distancia posible a la solución negativa-ideal, desde una perspectiva geométrica. Esta metodología resulta especialmente valiosa en contextos de toma de decisiones caracterizados por la presencia de múltiples objetivos a menudo conflictivos entre sí. Lo anterior dificulta la identificación de una solución lógica u obvia. El método TOPSIS facilita la resolución de problemas complejos debido a que sus cálculos permiten la implementación de un proceso sistemático, objetivo y verificable, lo que contribuye a mejorar la toma de decisiones en las organizaciones mediante una base de información más objetiva y confiable. (Rodríguez et al., 2020).

De esta manera, aplicando la técnica TOPSIS mediante el uso del programa de Rstudio®, se consideran las alternativas con base en lo siguiente:

- Alternativa 1: Mayor relevancia de la localización con respecto a tamaño e ingeniería, considerando una distribución ponderada de 50%, 25% y 25%, respectivamente.
- Alternativa 2: Mayor peso en el tamaño del establecimiento con respecto a localización e ingeniería, considerando una distribución ponderada de 25%, 50% y 25%, respectivamente.
- Alternativa 3: Mayor peso en la ingeniería con respecto a la localización y tamaño del establecimiento, considerando una distribución ponderada de 25%, 25% y 50%, respectivamente.



Asimismo, todas las alternativas consideran las siguientes cinco variables: Inversión, Gastos de personal, Insumos alimenticios, Insumos médicos, Insumos de materiales. La tabla 3 muestra tres diseños de decisión considerando tres alternativas para cada una de las variables consideradas. En primera instancia, el modelo distributivo en forma equitativa en términos de relevancia distribuye un valor de veinte (20) puntos por cada variable; la segunda alternativa pone un mayor énfasis en la inversión en tamaño como punto fundamental en el proceso de decisión; y la tercera distribuye el mismo peso a la inversión (capital físico e infraestructura), y los insumos médicos (necesarios para garantizar la adecuada atención y cuidado de las cinco libertades del animal: libre de hambre, sed y desnutrición, miedos y angustias, de incomodidades físicas o térmicas, de dolor, lesiones o enfermedades), generando tres posibles estructuras de decisión.

Con motivo de contrastar estos modelos de decisión multivariados, ponderados con distintas alternativas, se exponen en la Figura 2 las estructuras de decisión para el diseño de un albergue público de atención animal. El proceso de análisis requirió de la instalación de las librerías “TOPSIS” y “plot3D”. Con esto se facilitó la identificación de la mejor alternativa consistente con el contraste para todos los modelos en cuestión; de esta manera, a continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 3

Modelos de alternativas multivariado con múltiples ponderaciones.

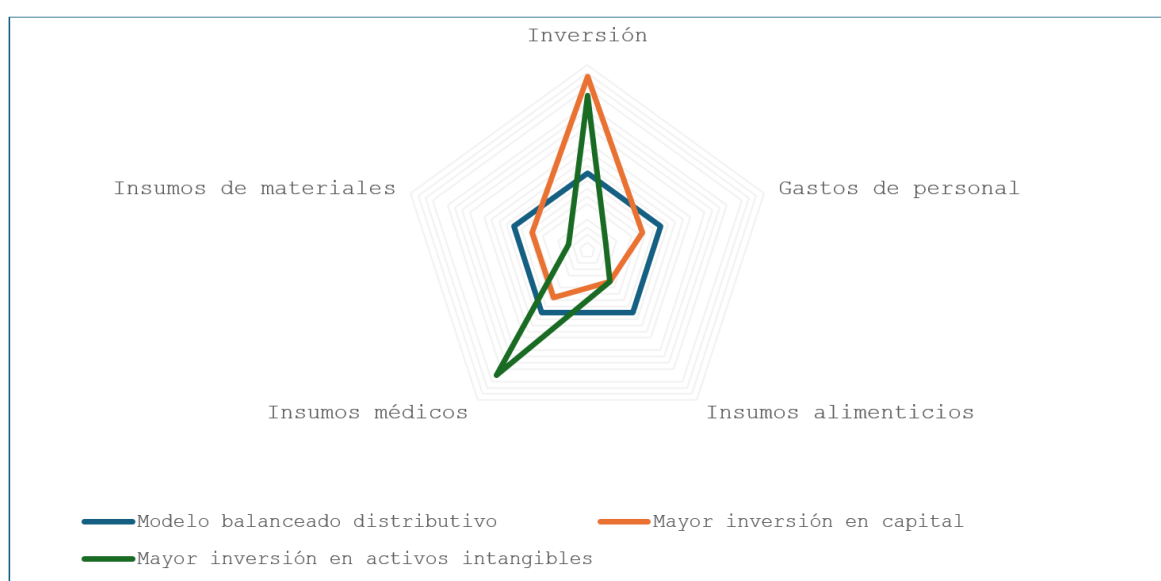
Variables	Localización	Tamaño	Ingeniería
Inversión	20	45	40
Gastos de personal	20	15	5
Insumos alimenticios	20	10	10
Insumos médicos	20	15	40
Insumos de materiales	20	15	5
Total	100	100	100
Relevancia	Ponderación	Ponderación	Ponderación
Modelo 1	50%	25%	25%
Modelo 2	25%	50%	25%
Modelo 3	25%	25%	50%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.



Figura 2

Descripción de tres estructuras de decisión para el diseño de un albergue público de atención animal



Fuente: Elaboración propia.

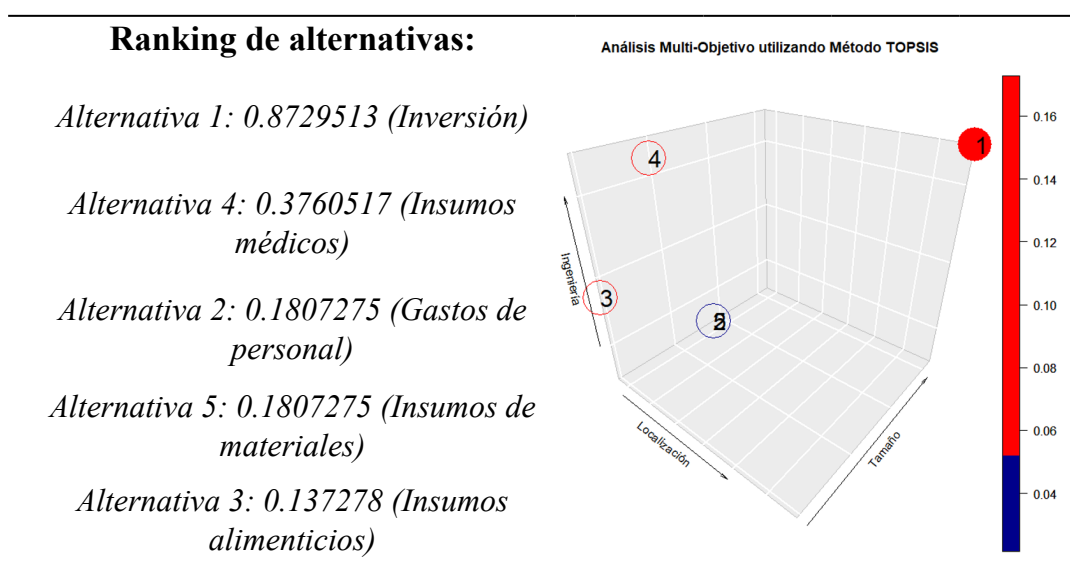
5. Resultados y Discusión

El análisis incluido en la Figura 2 muestra que la mejor alternativa para el proceso de decisión en el establecimiento de un centro de atención animal público debe dar mayor énfasis al grado de inversión requerida para el establecimiento y mejor funcionamiento de inicio de un nuevo albergue público. Las alternativas siguientes en el ranking priorizan los insumos médicos, gastos de personal, insumos de materiales y al final, insumos alimenticios en orden de importancia descendente.



Figura 3

Análisis multiobjetivo utilizando TOPSIS para el Modelo 1 (50-25-25).



Fuente: Elaboración propia.

Modelo 2

El segundo modelo de contraste incluye una estructura que privilegia la variable “tamaño”, relacionada directamente con el grado de capital físico necesario para la atención animal, en donde el ranking de alternativas para encontrar la solución ideal, dadas las variables consideradas, los múltiples objetivos y una ponderación estructurada en 25%-50%-25%, muestra los siguientes resultados.



Figura 4

Análisis multiobjetivo utilizando TOPSIS para el Modelo 1 (25-50-25)

Ranking de alternativas:

Alternativa 1: 0.6534293 (Inversión)

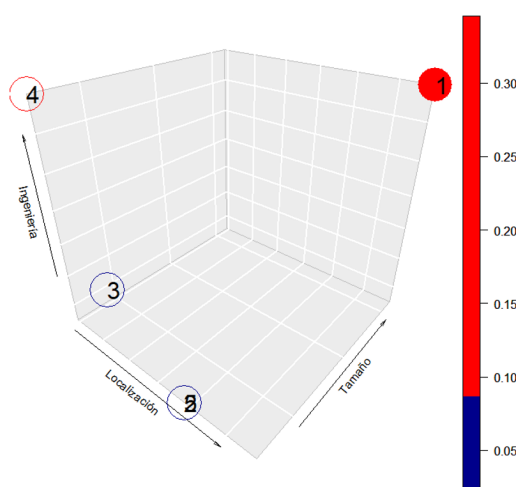
Alternativa 4: 0.4605537 (Insumos médicos)

Alternativa 2: 0.1958303 (Gastos de personal)

Alternativa 5: 0.1958303 (Insumos de materiales)

Alternativa 3: 0.1761805 (Insumos alimenticios)

Análisis Multi-Objetivo utilizando Método TOPSIS



Fuente: Elaboración propia.

El análisis incluido en la Figura 4 es consistente con el primer modelo de contraste, ya que muestra que la mejor alternativa para el proceso de decisión en el establecimiento de un centro de atención animal público debe dar mayor énfasis al grado de inversión requerida para el establecimiento y mejor funcionamiento de inicio de un nuevo albergue público; las alternativas que siguen en el ranking priorizan a los insumos médicos, gastos de personal, insumos de materiales y al final, insumos alimenticios en orden de importancia descendente.

Finalmente, el tercer modelo de contraste presenta una arquitectura de ponderación de tipo 25-25-50, privilegiando la variable “ingeniería”, construida a partir del valor intangible del potencial albergue, como se muestra a continuación.

El análisis incluido en la figura 4 es consistente con el primer modelo de contraste en las primeras mejores alternativas para el proceso de decisión en el establecimiento de un centro de atención animal público, que incluyen tanto el grado de inversión requerida para el establecimiento y mejor funcionamiento de inicio de un nuevo albergue público, seguido de la alternativa que prioriza a los insumos médicos; se revela un contraste relativo a insumos alimenticios, gastos de personal e insumos de materiales.



Modelo 3

Figura 4

Análisis multiobjetivo utilizando TOPSIS para el Modelo 1 (25-25-50).

Ranking de alternativas:

Alternativa 1: 0.5398448 (Inversión)

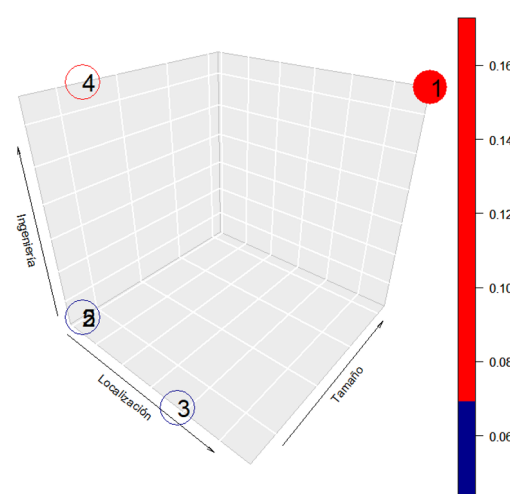
Alternativa 4: 0.3630286 (Insumos médicos)

Alternativa 3: 0.2248124 (Insumos alimenticios)

Alternativa 2: 0.07496912 (Gastos de personal)

Alternativa 5: 0.07496912 (Insumos de materiales)

Análisis Multi-Objetivo utilizando Método TOPSIS



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el contraste de los resultados encontrados en los diversos modelos TOPSIS en lo correspondiente en su recurrente convergencia a las alternativas que privilegian la ponderación y relevancia tanto del capital (inversión) como de los insumos médicos (tratamiento).

Los centros públicos diseñados en función de este proceso de decisión multipropósito y ponderado se adherirían a criterios de priorización en la inversión de capital e insumos médicos. Cada centro incluiría un área para perros y otra para gatos, con las siguientes instalaciones: consultorio veterinario, quirófano, área de cuarentena, zona de rehabilitación, refugio sin jaulas y zona de alimentación. En el caso de los perros, además, se incorporaría una zona de adiestramiento. De esta manera, el proceso debería incluir la identificación y captación de los animales en situación de calle, realizar su traslado hacia el albergue, brindarles atención médico-veterinaria tanto en la clínica veterinaria como en un consultorio equipado. Se realiza el proceso de diagnóstico inicial de su estado de salud, así como detectar posibles enfermedades infectocontagiosas; en caso de presentar estas, se le ubicaría en el área de cuarentena.

Posteriormente, habitarían en el albergue el espacio donde permanecerán indefinida y libremente en la zona respectiva. En las áreas libres también se llevarán a cabo



actividades lúdicas para ellos. Todos los días se les alimentará y brindará agua en la zona de alimentación en determinado horario, de acuerdo a las prescripciones médicas. Solo para los perros existirá un área de adiestramiento donde se les capacitará en actividades de servicio social como: funciones de guía, detección de sustancias o búsqueda de personas en caso de siniestros.

6. Conclusiones

No se ha implementado una campaña integral para abordar la problemática de los perros y gatos en situación de calle. Esto ha provocado que el problema persista e incluso se agrave. La responsabilidad de lanzar una campaña exhaustiva debería recaer en instituciones como SEDESA, SEDEMA, AGATAN, PAOT y las 16 demarcaciones territoriales. Este es un problema de salud pública que no debería dejarse únicamente a la sociedad civil, sino que debe ser gestionado por las autoridades.

Diversas dependencias gubernamentales deben cumplir con su objetivo de garantizar la salud y el bienestar social, siendo congruentes con las leyes y normativas de bienestar animal. Apesar de que la Ley de Protección Animal establece acciones como el rescate y la tutela de animales, estas responsabilidades se delegan a terceros en lugar de ser asumidas plenamente por las instituciones públicas. Lo que proponemos es que las autoridades asuman un papel activo en la solución del problema y no solo como observadores o reguladores.

El análisis revela que, aunque diversas instituciones tienen la capacidad de abordar la problemática, sus acciones no han sido efectivas, lo que sugiere que sus esfuerzos no aportan valor. Desde una perspectiva de calidad, esta situación es inaceptable, ya que evidencia una falta de eficacia en la resolución del problema. Para mejorar, es fundamental eliminar las acciones que no generan valor y centrarse en medidas más eficientes, como una campaña permanente para gestionar el bienestar animal. Este análisis adopta un enfoque interdisciplinario que abarca el derecho, la arquitectura y la administración. Por lo tanto, el problema trasciende los límites de la Ciudad de México, siendo relevante también en otras entidades del país.

Se presenta una perspectiva innovadora al abordar la problemática como un asunto de salud pública, sugiriendo que los centros de atención animal adopten un enfoque similar al de un sistema de salud. Esto podría traer importantes beneficios y ser la clave para resolver un problema grave. Como se pudo observar, las acciones de una



diversidad de instituciones públicas muestras importantes áreas de oportunidad para contribuir a resolver efectivamente este problema sanitario, lo cual podría ser un indicativo de oportunidades de mejora. De esta manera, la principal contribución de los resultados de este trabajo de investigación es fortalecer la actividad de las dependencias públicas concentrada en la generación de políticas públicas en donde las instituciones públicas tomen el rol principal para contrarrestar el problema sanitario que representan los animales en situación de calle, participando activamente en todo el proceso.

La canalización de los animales a los centros debe constituirse como una campaña permanente de una dependencia concentradora de las acciones pertinentes para el bienestar animal. Utilizando un análisis para la toma de decisiones multipropósito ponderada y con diversas alternativas para el abordaje de esta problemática, se cataloga la situación como un problema de salud pública. Por lo anterior, se busca contribuir en el diseño de políticas públicas para otorgar a los centros de atención animal una posición en el sistema de salud.

Referencias

- Alvarado, F. A. R. (2016). *El abandono canino y su marco normativo como una problemática para el bienestar animal y social en Morelia, Michoacán*. Tesis de maestría, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Álvarez, H. K. V. (2022). *Albergue y centro de atención canino-felino*. Tesis de licenciatura, Universidad Don Vasco, A. C.
- APASDEM. (2022). *Conociendo APASDEM*. Recuperado de <https://www.apasdem.org.mx/>
- Arvizu, T. L. O., & Téllez, R. R. E. R. (2016). *Bienestar animal en México: un panorama normativo*. México: UNAM, FMVZ.
- Catálogo Médico. (2022). *Productos veterinarios*. Recuperado de <https://www.catalogomedico.mx/1966-Veterinaria>
- Farmascota. (2022). *Productos veterinarios*. Recuperado de <https://lafarmascota.com/categoria-producto/farmacia-veterinaria/>



Gaceta Oficial de la Ciudad de México. (2021). *Ley de protección a los animales de la Ciudad de México*. México.

Gobierno de la CDMX. (2022). *AGATAN*. Recuperado de <https://www.agatan.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de>

Gobierno de la CDMX. (2022). *Procuraduría ambiental y del ordenamiento territorial*. Recuperado de https://paot.org.mx/conocenos/que_es_paot.php

GOCDMX. (2022). *Secretaría del medio ambiente*. Recuperado de <http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/datos/gocdmx/gaceta-simple/presupuesto-de-egresos-de-la-ciudad-de-mexico-para-el-ejercicio-fiscal-2022>.

Google Maps. (2022). *Asociaciones protectoras de animales en CDMX*. Recuperado de https://www.google.com/search?tbs=lf:1,lf_ui:2&tbm=lcl&q=Asociaci%C3%B3n+Protectora+de+Animales+de+M%C3%A9xico

González, P. S. L., & Olvera, M. E. Y. (2018). *Centro de protección y control animal para el cuidado del medio ambiente*. Tesis de licenciatura, UNAM.

Hernández, J. B. A. (2018). *Proyecto de inversión para la instalación de un local de asesoría agrícola y compra-venta de productos orgánicos y agroquímicos en la región de Uruapan, Mich.* Tesis de licenciatura, Universidad Don Vasco, UNAM.

Ibañez, T. M., & González de Chavarri. (2003). Comportamiento y bienestar animal. En H. A. Herranz & C. J. López (Coords.), *Bienestar animal* (pp. xx-xx). Madrid: MAPA.

Leyton, F. C. (2019). *Los animales en la bioética. Tensión en las fronteras del antropocentrismo*. Barcelona: Herder.

López, R. J. A. (2018). *Proyecto de inversión: instrumentación de la gestión estratégica para una óptica oftálmica en Cuautitlán, México*. Tesis de maestría, UNAM.

Méndez, M. J. S., & Llanos, G. A. (2021). *Presupuesto para salud en 2022*. Recuperado de <https://ciep.mx/presupuesto-para-salud-en-2022>



Morales, R. M. G. (2021). *Sin título*. Recuperado de <https://www.docuSign.net/26C9B22E-43D4-4C7B-9356-AF148EA019E2>

Mora, M. P., Aguilar, M. E., List, M., Gamboa, M., & Cardozo. (2016). Bioética y bienestar animal. En R. D. Mota, C. A. Velarde, S. M. Huertas, & M. N. Cajiao (Eds.), *Bienestar animal. Una visión global en Iberoamérica* (pp. xx-xx). Barcelona: Elsevier.

Ovalle, L. (2020). En México hay hasta 25 millones de perros y gatos callejeros. *Milenio*. Recuperado de <https://www.milenio.com/estados/dia-internacional-de-los-animales-callejeros-4-de-abril>

Rodríguez, S. A. E., Martínez-Arroyo, J. A., Tapia, G. G., & Fernández, E. E. (2020). Alternativas para impulsar el crecimiento económico ante la crisis del “Gran confinamiento”: una aproximación usando el método TOPSIS. *La Humanidad a Prueba*, 102. Recuperado de <https://acercandote.org/wp-content/uploads/2022/09/CESOP-IL-72-14-ReporteCesop132e-120520.pdf#page=103>

Rosas, L. D. N. (2017). *Animales de compañía: el respeto intrínseco de sus derechos por su existencia*. Tesis de licenciatura, UNAM.

Sarabia, G. A. R. (2020). El maltrato animal y la creación de leyes. *Derecho y Opinión Ciudadana*, Instituto de Investigaciones Parlamentarias, Congreso del Estado de Sinaloa, 4(7), pp. 244-262.

SEDESA. (2018). *Alcaldía con mayor número de perros en calle*. Recuperado de <https://www.google.com/search?q=alcaldia+de+cdmx+con+mayor+n%C3%BAmero+de+perros+y+gatos+callejeros>

Secretaría de Seguridad Ciudadana. (2022). *Brigada de vigilancia animal*. Recuperado de <https://www.ssc.cdmx.gob.mx/agrupamientos/brigada-de-vigilancia-animal>

Téllez, R. R. E. (2004). Protección de los animales en México durante el siglo XIX. *Imagen Veterinaria*, 4(3), pp. 18-23. FMVZ, UNAM.

Tinoco, J. J. L., & Palancares, T. C. L. (2021). *Guía para establecer tu clínica veterinaria*. México: UNAM, FMVZ.



Torres, J. J. L. (2018). *La protección animal y la implementación de una ley a nivel federal*. Tesis de licenciatura, UNAM.

Vargas, S. E. (2017). *Proyecto de inversión para la puesta en marcha de una granja de huevo orgánico y su comercialización en la colonia Roma norte, Hipódromo y Polanco, en la Ciudad de México*. Tesis de licenciatura, UNAM.

Vázquez, N. F. J. (n.d.). *Estudio comparativo-normativo sobre maltrato animal canino entre Europa y México*. México: Sin editorial.

Velázquez, S. S. (2019). *Centro de atención, rescate y refugio animal*. Tesis de licenciatura, Universidad de Sotavento, A. C.



OPEN ACCESS

LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO COMO VARIABLE DE INFLUENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE MÉXICO

HUMAN CAPITAL FORMATION AS AN INFLUENTIAL VARIABLE IN MEXICO'S ECONOMIC GROWTH

MTRA. GRACIELA ESPINOZA DE LOS MONTEROS GANA

gespinoza79@uabc.edu.mx

 0009-0009-6020-3129

DR. SANTOS LÓPEZ LEYVA

slleyva@uabc.edu.mx

 0000-0002-8463-4718

Resumen

En las últimas décadas, los indicadores educativos de México han experimentado una mejora constante, mientras que la tasa de crecimiento económico ha permanecido baja, con un 1.89% medido a través del PIB y un 0.57% en términos de PIB per cápita, entre 2000 y 2019. Con la finalidad de aportar evidencia empírica adicional a la comprensión de la relación entre capital humano y crecimiento económico, en este trabajo se estiman ecuaciones de crecimiento para el periodo 2005-2019. La principal contribución del trabajo es la utilización de un grupo de indicadores de capital humano que capturan sus aspectos cualitativos y que no se han explotado en la literatura sobre el tema en México, la cual se ha concentrado en probar principalmente indicadores educativos de carácter cuantitativo. Los resultados muestran que los indicadores empleados son estadísticamente significativos y tienen el signo esperado, lo que confirma la importancia de la calidad cuando se miden los efectos del capital humano.

Palabras clave: Capital humano, Crecimiento económico, Producto Interno Bruto (PIB), PIB per cápita.



Abstract

In recent decades, Mexico's educational indicators have experienced a steady improvement, while the economic growth rate has remained low, at 1.89% measured through GDP and 0.57% in terms of GDP per capita, between 2000 and 2019. To provide additional empirical evidence to the understanding of the relationship between human capital and economic growth, this paper estimates growth equations for the period 2005-2019. The main contribution of the paper is the use of a group of human capital indicators that capture its qualitative aspects and that have not been exploited in the literature on the subject in Mexico, which has concentrated on testing mainly quantitative educational indicators. The results show that the indicators used are statistically significant and have the expected sign, which confirms the importance of quality when measuring the effects of human capital.

Keywords: Human capital, Economic growth, Gross Domestic Product (GDP), GDP per capita.

1. Introducción

Este artículo reporta la influencia del capital humano en el crecimiento económico de México mediante la utilización de indicadores educativos de carácter cuantitativo y cualitativo. Se estima una ecuación de crecimiento con base en el modelo neoclásico de Solow, ampliado con capital humano por Mankiw, Romer y Weil (1992), introduciendo variables de capital físico y humano como lo son: formación bruta de capital fijo, población ocupada, tasa bruta de cobertura educativa, grado promedio de escolaridad, tasa de reprobación, abandono escolar y eficiencia terminal. Además se incluye un indicador de capital humano, siguiendo la metodología propuesta por Mulligan & Sala-i-Martin (1995) en donde se analiza la brecha salarial que existe entre los individuos que poseen capital humano y los que reciben el salario mínimo.

El concepto de capital humano se entiende como el “saber cómo” de la fuerza de trabajo que incrementa la productividad de cada trabajador (Langelett, 2002). La primera vez que se introdujo este concepto fue por el reconocido como padre de la economía Adam Smith, en su libro *La riqueza de las naciones* (1776), Adam Smith compara a los trabajadores con las máquinas productivas, destacando que aquellos que han recibido una formación costosa y prolongada deberían desempeñar labores que les permitan recuperar el costo de su educación, generando además un beneficio equivalente al de un capital del mismo valor.



Entre las teorías microeconómicas destacan las de Theodore Shultz (1961), Gary Becker (1964) y Jacob Mincer (1974) en donde se habla acerca la importancia de la educación, salud y experiencia al momento de comparar los ingresos individuales de la población. En primer lugar, Theodore Shultz desarrolló la teoría del capital humano, según la cual la inversión en salud y educación se encuentra determinada por las diferencias en los ingresos. Gary Becker habla sobre la importancia de educarse, ya que, un individuo que se tomó el tiempo para prepararse, en el futuro recibirá salarios más elevados que le retribuirán el tiempo invertido en formarse profesionalmente. Finalmente, Jacob Mincer, basándose en los trabajos de Shultz, desarrolló una función denominada “tasa de retorno de la inversión”, en donde compara los salarios que debe percibir una persona que se encuentra preparándose ya sea escolar o profesionalmente a través de la capacitación y una persona que no cuenta con estudios ni experiencia (Cardona Acevedo et al., 2007).

Desde una perspectiva macroeconómica, se ha estudiado la relación entre capital humano y crecimiento económico, por ejemplo, Lucas (1988) en su modelo de crecimiento endógeno, incluye el capital humano, junto con el capital físico y el trabajo, como un factor en la función de producción. Entonces, la producción por trabajador depende del capital físico y capital humano por trabajador. Nelson y Phelps (1966) elaboran un modelo en donde se relaciona el capital humano con las mejoras tecnológicas e innovación en los países, sugieren que en una económica tecnológicamente progresiva los empleados educados tendrán la facilidad de introducir nuevas técnicas de producción, esta afirmación la realizan basándose en la experiencia de la agricultura estadounidense.

Mankiw, Romer y Weil (1992) utilizan las tasas de matriculación en nivel secundaria como medida de ahorro en capital humano para establecer el impacto de este factor sobre la tasa de crecimiento de un grupo de países en un estudio de sección cruzada. La debilidad del trabajo anterior es que utiliza solamente el nivel de educación secundaria. Por otro lado, se argumenta que intentar explicar las diferencias de ingresos únicamente a través del ahorro en capital humano es tan limitado como hacerlo considerando solo el capital físico. En última instancia, afirmar que las disparidades de ingresos entre países se deben a diferencias en el ahorro de capital humano equivale a sostener que los países son pobres porque no son ahorrativos, lo que implicaría responsabilizarlos de su propia pobreza (Easterly, 2001).

La controversia surge a raíz de diversos estudios que miden el capital humano



únicamente a través de años de escolaridad o tasas de matriculación, sin considerar variables relacionadas con la calidad educativa. Trabajos como los de Landau (1983, 1986), Baumol et al. (1989) y Barro (1991) abordan esta limitación al utilizar una media ponderada de tres niveles educativos (primario, secundario y superior) en distintas muestras de países. Estos autores encuentran que el coeficiente del capital humano es positivo y altamente significativo, y concluyen que la inclusión del nivel educativo resulta suficiente para “ajustar” las ecuaciones de convergencia. Barro(1991) estima dos ecuaciones de convergencia intentando identificar los canales a través de los cuales la educación incide sobre el crecimiento. Kyriacou (1991) realiza una estimación utilizando como indicador el grado promedio de años de escolarización de la población, en el cual incluye en una serie de ecuaciones de convergencia con resultados similares a los anteriores (De la Fuente, 2004). La presente investigación utiliza una serie de indicadores educativos con la finalidad de medir el impacto de la cobertura y calidad de la educación en el crecimiento económico de México.

2. Marco teórico

En la teoría económica existen dos enfoques para analizar la importancia del capital humano en el crecimiento económico, por un lado, están las teorías que abordan el problema desde una perspectiva microeconómica, donde el análisis se centra en el impacto de la educación sobre los salarios de los individuos; por otro lado, están las teorías con alcance macroeconómico, las cuales analizan el impacto del capital humano en el crecimiento económico de los países. Entre las teorías con enfoque microeconómico destacan las de Shultz (1961), Becker (1964) y Mincer (1974) en donde se analiza el impacto del capital humano en los salarios de los individuos, partiendo del supuesto de que la escolaridad, a través de su efecto en la productividad, contribuye a mejorar el ingreso y el entorno laboral, lo cual significa que las diferencias salariales de los trabajadores se podrían explicar mediante este tipo de teorías (Varela Llamas et al., 2010).

Theodore Shultz es considerado el padre de la economía en la educación y uno de los pioneros en la teoría del capital humano. Entre 1959 y 1963 sus investigaciones postulan una relación significativa y positiva entre los sucesivos niveles de inversión en formación y el nivel de salario percibido por los individuos, siendo la educación un elemento fundamental en la generación de capital humano. Los adelantos en conocimientos y el mejoramiento de la calidad de la población, según Schultz, son



factores determinantes para el bienestar de la sociedad (Cardona Acevedo et al., 2007).

Gary Becker (1964) plantea que muchos trabajadores incrementan su productividad adquiriendo nuevas calificaciones y perfeccionando sus habilidades a través de la acumulación de conocimiento, también denominado experiencia; años posteriores siguiendo con el enfoque neoclásico, elabora un modelo formal en donde analiza el comportamiento de los individuos y de las empresas. Partiendo de los supuestos de racionalidad y competencia perfecta, se centra en la idea de que los trabajadores realmente quieran mejorar su situación económica, deberán actuar de forma racional e invertir en educación y formación profesional.

Basándose en el modelo formal de Becker, Mincer (1974) desarrolla una función que sostiene que a medida que aumenta la especialización de los trabajadores, también lo hacen los salarios. Esto se debe a que, con el crecimiento de las empresas, se requieren puestos cada vez más calificados. Como resultado, el nivel de entrenamiento y especialización dentro de una empresa debe incrementarse, lo que a su vez genera un aumento en las diferencias salariales dentro de la población laboral. La función minceriana, también conocida como la ecuación de Mincer, es una fórmula econométrica desarrollada por Jacob Mincer en 1974. Esta ecuación se utiliza para estimar la relación entre los ingresos de una persona y su nivel de educación y experiencia laboral. Es una de las herramientas más utilizadas en la economía laboral para estudiar el retorno de la inversión en educación. La función minceriana se puede expresar de la siguiente forma:

$$\ln(Y) = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \epsilon \quad (1)$$

Donde:

Y= Ingresos de individuo

S= Número de años de educación completada. Nivel de escolaridad

Exp= Años de experiencia laboral

ϵ = es un término de perturbación aleatoria que se distribuye según una curva normal



El valor de β_1 , que es el coeficiente de los años de escolaridad, se interpreta como la tasa de rendimiento medio de un año adicional de estudio de los trabajadores. El coeficiente de β_2 mide el retorno porcentual esperado en los ingresos por cada año adicional de experiencia laboral, mientras que β_3 captura el efecto de la experiencia al cuadrado, reflejando cómo el impacto de la experiencia sobre los ingresos puede disminuir o aumentar a medida que se acumula más experiencia. (López Leyva et al., 2021).

Robert Lucas (1988) fue el primero en establecer la relación entre la acumulación de capital humano, capital físico y crecimiento económico. La idea central de su propuesta es que la inversión en capital físico es impulsada por la inversión en capital humano, el cual puede generarse de manera ilimitada y en proporción a los recursos que los individuos y la sociedad destinan a su producción. Según Lucas, una rápida expansión en el número de personas educadas, en un contexto donde estas dedican mucho tiempo a intercambiar ideas y resolver problemas relacionados con el trabajo, tiene un efecto positivo sobre la productividad, y, por ende, sobre el crecimiento de la producción. Así, una característica clave de este modelo es su naturaleza social: cada persona se beneficia de los conocimientos de quienes la rodean, lo que implica que el capital humano genera más capital humano (Lucas, 1988).

Con base en el desarrollo matemático de Ros (2013) se analizan las ideas de Mankiw Romer y Weil (1992). Ellos aumentaron la función básica de producción del modelo neoclásico de Solow (1956), introduciendo el capital humano como un insumo adicional, el cual se trata como si fuese similar al capital físico y por lo tanto intercambiable. La idea detrás de esta suposición es que ambos son el resultado de una inversión que proviene del ahorro que la sociedad genera y que en última instancia puede destinarse a la producción de uno u otro tipo de capital, dependiendo de sus productividades marginales. Puesto que estas son decrecientes en el modelo, el ahorro financia capital humano cuando este es relativamente escaso con respecto al capital físico y financia capital físico cuando lo contrario ocurre. En su opinión, el capital humano es la fuerza que explica las grandes asimetrías de ingreso entre las naciones ricas y pobres y su exclusión de la función producción es la responsable de que las tasas de convergencia teóricas difieran de las observadas empíricamente. El modelo parte de una función producción con rendimientos constantes a escala y rendimientos marginales decrecientes para los factores, lo cual se asegura con $a + b < 1$:



$$Y = K^a H^b (AL)^{1-a-b} \quad (2)$$

Al dividir ambos términos, el derecho e izquierdo, entre AL se obtiene el producto por unidad de trabajo efectivo (y^A), el cual es ahora una función del capital físico por unidad de trabajo efectivo (k^A), el capital humano por unidad de trabajo efectivo (h^A) y la tecnología (A), como lo podemos observar en la siguiente ecuación:

$$y^A = (k^A)^a (h^A)^b \quad (3)$$

En donde: $y^A = \frac{Y}{AL}, k^A = \frac{K}{AL}, h^A = \frac{H}{AL}$

Se supone que tanto el capital físico como humano son factores que se deprecian a la misma tasa y que los individuos destinan una fracción s_K de su ingreso total a la inversión en capital físico, además de una fracción s_H a la inversión capital humano, de tal manera que las ecuaciones de acumulación de capital físico y humano se encuentran determinadas de la siguiente forma:

$$\hat{k} = s_K y^A / k^A - (n + g_A + \delta) \quad (4)$$

$$\hat{h} = s_H y^A / h^A - (n + g_A + \delta) \quad (5)$$

Donde:

$$\hat{k} = \frac{\dot{k}}{k}, \quad \hat{h} = \frac{\dot{h}}{h}$$

n = Tasa de crecimiento de la fuerza laboral

g_A^* = Tasa de progreso tecnológico

δ = Tasa de depreciación del capital

Las ecuaciones anteriores muestran que estableciendo $\hat{k}^A = \hat{h}^A = 0$ se obtienen los valores de estado estacionario de $\hat{k}^A$ y h^A como se muestra a continuación:



$$k^{A*} = \left[\frac{s_K^{1-b} s_H^b}{n+g^A+\delta} \right]^{1/(1-a-b)} \quad (6)$$

$$h^{A*} = \left[\frac{s_K^a s_H^{1-a}}{n+g^A+\delta} \right]^{1/(1-a-b)} \quad (7)$$

Por ejemplo, una mayor dotación de capital humano por trabajador aumenta la productividad y estimula la acumulación de capital físico. La dinámica de ajuste conduce a la economía, cualquiera que sea su punto de partida, hacia la intersección de ambas curvas en la que ambos, h y k , se mantienen constantes. Un resultado fundamental de este modelo es que los rendimientos del capital se vuelven menos decrecientes, con lo cual se puede entender por qué razón los capitales no fluyen de los países ricos a los países pobres con la celeridad que sugiere la teoría original.

3. Esfuerzo educativo y crecimiento económico en México

Según el Banco Mundial, la educación es un derecho que tiene beneficios sociales, además de generar rendimientos en términos del ingreso, a nivel personal promueve el empleo, la salud y la reducción de la pobreza. A nivel mundial por cada año adicional de escolarización los ingresos aumentan un 9% por hora. A nivel de la sociedad, contribuye al desarrollo económico promueve la innovación, fortalece las instituciones y fomenta la cohesión social (Banco Mundial, 2021).

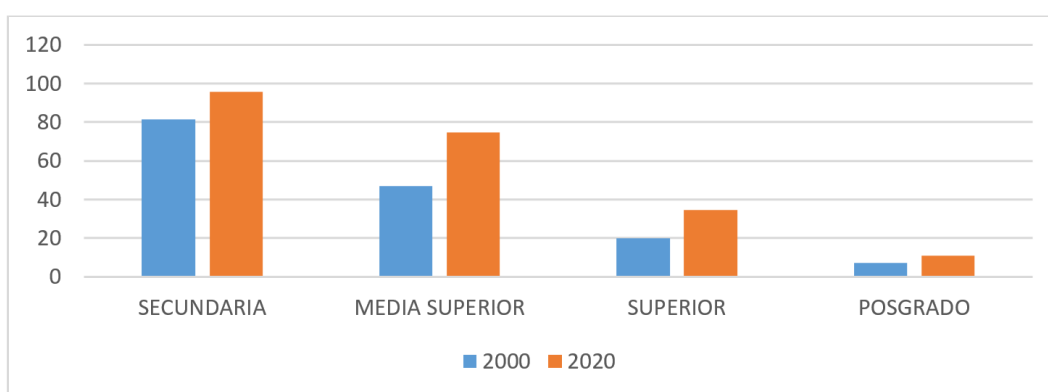
Los países del mundo presentan grandes diferencias en términos de capital humano, especialmente en lo que respecta a la educación. En 1960, solo el 28% de los países del mundo alcanzaban una matrícula del 100% en educación primaria. En el caso de la educación secundaria, la situación era aún más grave: por ejemplo, en Nepal, solo 1 de cada 200 niños terminaba la secundaria, y a nivel universitario, solo el 1% de la población estaba matriculada (Easterly, 2001). Sin embargo, entre 1990 y 2019, se lograron avances significativos en educación. A nivel internacional, la tasa de inscripción en educación secundaria aumentó del 51% al 76%, mientras que en el nivel terciario, la matrícula pasó del 14% al 39% (Banco Mundial, 2021).

Durante las últimas décadas, México ha tenido importantes avances en términos de educación, tomando como indicador las tasas brutas de cobertura para los diferentes niveles educativos. En la figura 1 se observa el comportamiento de dicha tasa en los últimos 20 años.



Figura 1

Tasa Bruta de Cobertura Educativa en México 2000-2020



Nota. Elaboración propia con datos de Secretaría de Educación Pública(SEP)

Se observa que para el año 2000, la tasa de cobertura de la educación secundaria pasó del 81.76% al 95.76% en 2020. De manera similar, la educación media superior mostró aumentos significativos, incrementándose del 47.01% al 74.68%. En cuanto a la educación superior (licenciatura), la tasa de cobertura alcanzó un 34.73% en 2020, lo que representa un aumento notable respecto al 20.03% registrado en el año 2000. Finalmente, el nivel de posgrado pasó del 7% al 11% al cierre del período analizado.

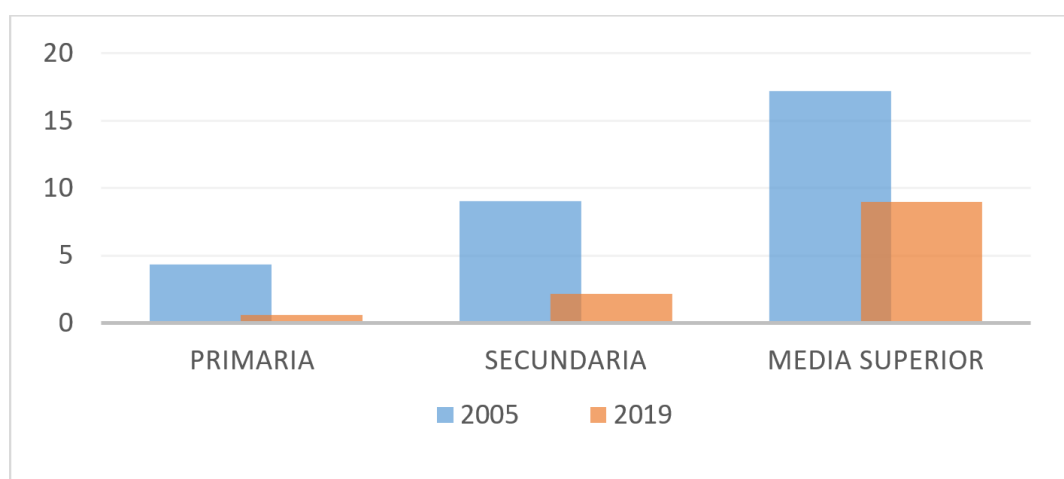
Una variable clave en este estudio es el grado promedio de escolaridad de los habitantes del país, el cual se calcula a partir del nivel de primaria. Según datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), entre 2000 y 2020, México ha aumentado su promedio de escolaridad de 7.6 a 9.7 años. Al analizar la escolaridad por estados, se observa una creciente brecha educativa en la República Mexicana. Los estados con mayor nivel de escolaridad incluyen la Ciudad de México y los del norte del país, mientras que los del sur presentan los niveles más bajos. Por ejemplo, en 2020, el promedio de años de escolaridad en Baja California fue de 10.2 años, mientras que en Oaxaca fue de solo 8.1 años.

Por otro lado, al analizar las variables de calidad educativa, se observa que las tasas de reprobación en los niveles de primaria, secundaria y media superior han disminuido entre 2005 y 2019. En el nivel primario, la tasa de reprobación pasó del 4.33% al 0.63%; en secundaria, se redujo del 9.02% al 2.18%; y en los niveles medio superior y superior, la tasa pasó del 17.23% al 9.01% en 2019. Estos avances pueden visualizarse en la figura 2.



Figura 2

Tasas de reprobación 2005-2019

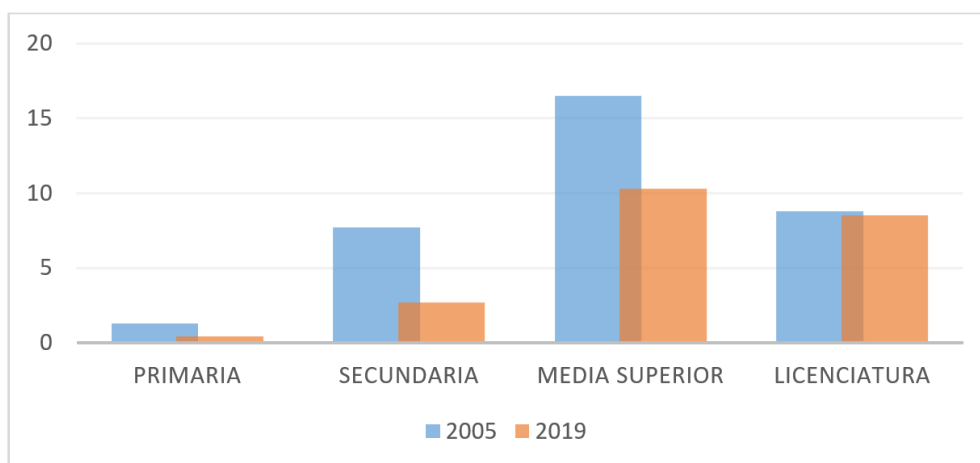


Nota. Elaboración propia con datos de SEP.

Las tasas de abandono escolar en México han experimentado mejoras, con reducciones significativas entre 2005 y 2019. En el nivel de primaria, la tasa de abandono pasó del 1.3% al 0.4%; en secundaria, se redujo en 5 puntos porcentuales, pasando del 7.7% al 2.7%. El nivel medio superior ha registrado las tasas más altas de abandono durante todo el período analizado, aunque la disminución observada es considerable, ya que pasó del 16.5% al 10.3%. Finalmente, el abandono en el nivel de licenciatura solo se redujo ligeramente, pasando del 8.8% al 8.5%, como se muestra en la figura 3.

Figura 3

Tasas de abandono escolar 2005-2019



Nota. Elaboración propia con datos de SEP.



Finalmente, al analizar el comportamiento de la tasa de eficiencia terminal en México se puede decir que ha logrado mejoras considerables entre 2005 y 2019, en el nivel primaria pasa de 91.75% a 96.03%, en secundaria de 78.22% a 88.44% y en nivel media superior de 58.25% a 66.70%.

Por otro lado, utilizando datos del Banco Mundial, se muestra el comportamiento de la tasa de crecimiento de México en los últimos 20 años, la cual ha experimentado algunas variaciones negativas. En 2008-2009, debido a la crisis financiera, y en 2020, a causa de la pandemia provocada por el SARS-COV2. Sin embargo, en los demás años analizados, no se ha observado un aumento significativo, como se puede apreciar en la figura 4.

Figura 4

Tasa de crecimiento del PIB en México 2000-2020



Nota. Elaboración propia con datos de Banco Mundial.

4. Metodología

Descripción de las variables

En esta sección se realiza la descripción de las variables que son necesarias para llevar a cabo la estimación de una ecuación de crecimiento basada en el modelo aumentado de Solow (1956) y de Mankiw, Romer y Weil (1992), utilizando datos trimestrales de México para el periodo 2005-2019, los cuales fueron obtenidos del Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), de la Secretaría de Educación Pública (SEP) e Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).



Producto Interno Bruto (PIB) (GY): Los datos se obtuvieron de manera agregada y sectorial en millones de pesos a precios constantes de 2013.

Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) (GK): Los datos están expresados en millones de pesos a precios constantes del 2013.

Población ocupada (GPO): La información se obtuvo de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

Salario mínimo diario (H2): Esta variable fue obtenida de forma anual en el Instituto Mexicano del Seguro Social en términos nominales. Puesto que el mismo salario prevalece a lo largo del año, se utilizó el mismo salario en cada uno de los trimestres.

Salario promedio diario por sector de actividad económica (H2): Se refiere al salario nominal registrado en las modalidades de aseguramiento que publica el IMSS de manera mensual.

Tasas Brutas de Cobertura Educativa (TBC): Esta variable se construye calculando la razón entre la matrícula por nivel educativo y la población en edad de estudiar para ese mismo nivel educativo. Se consideraron los niveles de primaria, secundaria, media superior, superior (licenciatura) y posgrado. La información se obtuvo de la SEP.

Grado Promedio de Escolaridad (GPE): Son los años promedio de escolaridad de la población mayor de 15 años. La información se obtuvo en valores anuales de la SEP y esos mismos datos se utilizaron para los trimestres.

Tasas de Reprobación (GREP): Porcentaje de alumnos reprobados con respecto a la matrícula total por nivel educativo (primaria, secundaria y media superior). La información se obtuvo de la SEP.

Tasas de Eficiencia terminal (GEFTERM): Porcentaje de alumnos que concluyen un nivel de estudios en un periodo determinado con respecto a los que se inscribieron inicialmente. La información fue tomada de la SEP en valores anuales para los niveles primaria, secundaria y media superior. El mismo dato de un año determinado se utilizó para sus trimestres.



Tasas de Abandono Escolar (GABAND): Porcentaje de alumnos que abandonan la escuela en un ciclo escolar en los niveles de primaria, secundaria, media superior y licenciatura. Los datos son proporcionados por la SEP.

1.2 Construcción del indicador de capital humano

La construcción del indicador de capital humano ($H2$), el cual se basa en la propuesta de Mulligan y Sala-i- Martín (1995), quienes lo refieren como “una medida del valor de capital humano basado en la renta del trabajo”. Dicho indicador se calcula de la siguiente manera:

$$H2 = \frac{(SALARIO PROMEDIO ANUAL)}{(SALARIO MÍNIMO ANUAL)} \quad (8)$$

Este indicador supone que la brecha entre el salario de un trabajador promedio con respecto al salario mínimo refleja sobre todo el efecto del capital humano. En otras palabras, se asume que el salario mínimo es la remuneración que obtiene una persona por lo que se podría denominar trabajo bruto, en tanto que, cualquier salario por encima de éste refleja la existencia de habilidades especiales atribuibles a la educación, capacitación y experiencia.

1.3 El modelo

Los ejercicios econométricos que se plantean en este trabajo consisten en la estimación de funciones de crecimiento, en las que se toma como variable dependiente el PIB, ya sea a nivel agregado o por grandes sectores de actividad económica. Las ecuaciones a estimar se derivan de una función producción, por lo que, incluyen como variables explicativas algunos proxys para la acumulación de capital físico, el crecimiento del empleo y algunas variables que capturan el efecto del capital humano. La ecuación general se puede plantear como sigue:

$$g_{Y_t} = \alpha_0 + \beta_1 g_{K_t} + \beta_2 g_{L_t} + \beta_3 g_{H_t} + \mu_t \quad (9)$$

Donde la variable dependiente g_Y es la tasa de crecimiento del PIB, g_K la tasa de crecimiento de la formación bruta de capital fijo, g_L representa la tasa de crecimiento de la población ocupada y g_H la tasa de crecimiento del o los indicadores de capital humano.



La ecuación anterior se estimó para la economía agregada para los tres grandes sectores de actividad económica. En algunos casos se incluyeron rezagos de las variables explicativas para corregir problemas de correlación serial. Asimismo usó el método de White-Hinkley para obtener errores confiables en los coeficientes estimados, aún en presencia de heterocedasticidad.

Puesto que los ejercicios que se utilizan emplean series de tiempo es importante asegurarse de que las series son estacionarias o integradas de orden cero se aplicaron pruebas de raíz unitaria a cada una de las variables, particularmente el test de Phillips Perrón.

Todas las estimaciones se llevaron a cabo mediante el programa *Eviews* mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios, toda vez que se descartó la presencia de raíces unitarias.

5. Análisis de resultados

Los ejercicios econométricos que se realizan en este trabajo emplean series de tiempo, por lo que es importante identificar su orden de integración. Para tal efecto, se aplicó la prueba de raíz unitaria Phillips-Perron tanto para las variables utilizadas en la función de crecimiento de la economía agregada, como para cada uno de los sectores productivos. Los resultados se muestran en la Tabla 1:



Tabla 1

Pruebas de raíz unitaria

Variable	Probabilidad	t-Statistic	Valores críticos (1, 5 y 10%)		
ρ_Y	0.0000	(-16.03)***	2.60	-1.94	-1.61
ρ_K	0.0000	(-8.84)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{L1}	0.0000	(-9.40)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{L2}	0.0000	(-7.76)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{L3}	0.0002	(-3.96)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{H2}	0.0000	(-12.96)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{TBC_PRIM}	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{TBC_SEC}	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{TBC_MEDSUP}	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{TBC_SUP}	0.0339	(-3.07)**	-3.54	-2.91	-2.59
ρ_{TBC_POS}	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{GPE}	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{ABAND_PRIM}	0.0000	(-7.54)***	2.60	-1.94	-1.61
ρ_{ABAND_SEC}	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{MED_SUP}	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{ABAND_LIC}	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{REP_PRIM}	0.0000	(-7.53)***	-2.60	-1.94	-1.61
ρ_{REP_SEC}	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61



<i>GREP_MEDSUP</i>	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61
<i>GEFTERM_PRIM</i>	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.94	-1.61
<i>GEFTERM_SEC</i>	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.91	-1.61
<i>GEFTERM_MEDSUP</i>	0.0000	(-7.54)***	-2.60	-1.91	-1.61
<i>GPO</i>	0.0000	(-8.44)***	-2.60	-1.94	-1.61

Nota. Elaboración propia con valores estimados por el programa Eviews mediante la prueba de Phillips Perron.

Observando la Tabla 1 se puede apreciar que en todas las variables se rechaza la existencia de raíces unitarias, al obtenerse valores para el estadístico t que oscilan entre 3.56 y 58.85, que en todos los casos superan los valores críticos establecidos para esta prueba. Con el resultado anterior, se puede concluir que las variables son integradas de orden cero con una probabilidad del 99%, lo cual se asegura que su tratamiento mediante el método econométrico de mínimos cuadrados ordinarios no presentándose el problema de regresión espúrea.

La estimación de las ecuaciones de crecimiento incluye, como ya se había señalado en el apartado metodológico, como variable dependiente a la tasa de crecimiento del PIB (GPIB) y como variables explicativas a las tasas de crecimiento de la formación bruta de capital fijo (GFBKF) y de la población ocupada (GPO), así como indicadores de capital humano de carácter cualitativo y cuantitativo. Entre estos, se utilizaron indicadores educativos y un indicador de capital humano construido a partir de la brecha salarial entre el salario promedio de la economía y el salario mínimo (GH2), el cual fue descrito con mayor precisión en el capítulo anterior. En relación con los indicadores de carácter cualitativo se utilizaron la tasa de abandono escolar (GABAND), la tasa de reprobación (GREP) y la eficiencia terminal (GEFTERM). En lo que se refiere a los de carácter cuantitativo se emplearon las tasas brutas de cobertura (GTBC) y el grado promedio de escolaridad (GGPE). En todos los casos, las variables están en tasas de crecimiento y se diferencian para cada uno de los niveles escolares, excepto en el caso de GGPE.

En la Tabla 2 se puede observar que los niveles de ajuste de las regresiones son bastante buenos con R² que oscilan entre 0.816 y 0.874, lo cual indica que la dispersión de los datos es estadísticamente aceptable. Se observa que en todas las ecuaciones las



variables GFBKF, GPO y GH2 son estadísticamente significativas con un nivel de significancia del 99%. De igual manera, los coeficientes arrojados son positivos, lo que indica que la formación bruta de capital fijo, la población ocupada y el indicador de capital humano influyen favorablemente en la tasa de crecimiento del PIB. Pasar a siguiente página para ver Tabla 2.

Tabla 2
Resultados econométricos

VARIABLE	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
C	-0.003053 (-1.217392)	-0.004608 (-1.957919)**	-0.003413 (-1.387443)	-0.004781 (-1.872418)*	-0.002974 (-1.151614)	-0.004545 (-1.729080)*	0.149841 (1.780153)*	0.138325 (1.739551)*	0.124536 (1.811527)*	-0.004748 (-1.596147)
GFBKF	0.283421 (4.064179)***	0.273733 (5.655724)***	0.289663 (4.547679)***	0.284286 (4.647144)***	0.308330 (4.739669)***	0.289066 (4.560424)***	0.279082 (5.035901)***	0.256230 (3.816992)***	0.288798 (4.908969)***	0.245971 (3.362286)***
GPO	0.711131 (4.264787)***	0.676878 (3.940359)***	0.738753 (4.140359)***	0.703970 (4.137869)***	0.670693 (3.457368)***	0.671178 (3.902027)***	0.731970 (5.307553)***	0.679151 (5.348217)***	0.726822 (4.909489)***	0.652149 (4.889405)***
GGPE		0.633830 (1.863323)*		0.642451 (1.966272)**		0.811999 (2.070794)**				
GABAND_PRIM	-0.030891 (-2.080164)**	-0.030011 (-2.239424)**						-0.029427 (-1.891685)*		
GABAND_SEC	-0.061376 (-2.593908)***	-0.049020 (-2.241834)**								
GABAND_MEDSUP	0.023672 (0.495553)									
GABAND_LIC	0.015881 (0.511340)									
GEFTERM_PRIM			0.131245 (0.247421)							
GEFTERM_SEC			0.673527 (2.283524)**	0.523740 (1.790146)*					0.418591 (1.958277)**	
GEFTERM_MEDSUP			-0.039531 (-0.272700)							
GREP_PRIM					-0.018140 (-1.337494)					-0.027104 (-2.292287)**
GREP_SEC					-0.030856 3.924376)***	-0.018976 (-2.929270)*				-0.033115 (-3.989374)***

GREP_MEDSUP					0.024992 (0.464780)					
GTBC_PRIM							-0.903473 (-2.643979)***			-0.830389 (-2.299877)**
GTBC_SEC							0.147970 (1.767669)*			-0.665479 (-2.696130)***
GTBC_MEDSUP							0.441131 (2.494050)***	0.383151 (2.298495)**	0.326231 (2.605505)***	0.514805 (3.988299)***
GTBC_SUP							0.178287 (1.847353)*	0.163784 (1.787882)*	0.149064 (1.881873)*	
GTBC_POS							-0.128078 (-1.080522)			
GH2	0.349322 (5.069355)***	0.339065 (5.682951)***	0.287249 (3.346021)***	0.273264 (3.279603)***	0.298925 (3.032960)***	0.272571 (3.221695)***	0.235987 (3.018450)***	0.344731 (5.032900)***	0.266021 (3.280090)***	0.364813 (5.647107)***
D.W	2.239250	2.107087	2.169244	2.055661	2.177871	2.123120	2.348168	2.283963	2.194258	2.053315
F-STATISTIC	40.54283	51.46068	42.49995	55.74241	39.28473	51.94261	40.13849	55.16060	53.07353	45.02653
Adj. R-Squared	0.831731	0.843909	0.816393	0.830155	82.4996	0.819769	0.850587	0.853004	0.8480008	0.862816

Nota. Elaboración propia mediante el programa EVIEWS



De acuerdo con la teoría, los indicadores empleados para medir la calidad en la educación arrojaron el signo esperado. En la ecuación 1 se introducen las tasas de abandono escolar para los siguientes niveles: primaria, secundaria, media superior y licenciatura. Los resultados indican que las variables GABAND_PRIM y GABAND_SEC son estadísticamente significativas y de signo negativo. En el caso del nivel de primaria el coeficiente es de -0.030891, indica que ante un aumento del 1% en la tasa de abandono escolar en primaria la variable dependiente GPIB disminuye en 0.030891, lo mismo pasa con el nivel de secundaria el cual arrojó un coeficiente de -0.061376. Las variables GABAND_MEDSUP Y GABAND_LIC resultaron no ser estadísticamente significativas, lo cual sugiere que la deserción escolar más costosa en términos de crecimiento es la que se da en la educación básica.

En un segundo ejercicio se mantuvieron las variables educativas de índole cualitativo que resultaron estadísticamente significativas y se introdujo una variable adicional, pero ahora de las clasificadas como indicador educativo de carácter cuantitativo, en este caso GGPE. Así, la ecuación 2 muestra que los aumentos en la escolaridad promedio de la población han tenido un impacto favorable en el crecimiento, como se infiere del signo positivo del coeficiente asociado a dicha variable, el cual es estadísticamente significativo y tiene un valor de 0.633383. La interpretación que se desprende es que ante un aumento del 1% en la variable GPE, GPIB se incrementa en 0.633383%.

Continuando con el análisis sobre el papel de la calidad educativa, se estimó la ecuación 3 introduciendo las tasas de eficiencia terminal en los niveles primaria, secundaria y media superior, siendo únicamente la segunda (GEFTERM_SEC) la que resultó estadísticamente significativa con un coeficiente positivo de 0.673527 y un nivel de confiabilidad estadística del 95%. Posteriormente, se estimó la ecuación 4 considerando la variable GGPE y GEFTERM_SEC, los resultados arrojan que las tasas de crecimiento de los grados promedio de escolaridad y de la eficiencia terminal en secundaria continúan siendo significativas. El coeficiente estimado indica que ante un aumento del 1% en la tasa de eficiencia terminal en secundaria, el PIB crece positivamente en 0.642451%.

Posteriormente, con la finalidad de encontrar la relación entre las tasas de reprobación en nivel primaria, secundaria y media superior, y la tasa de crecimiento del PIB, se estimó la ecuación 5; en esta, se encuentra que solamente el nivel de secundaria es estadísticamente significativo y cuenta con un coeficiente de -0.030856, es decir ante



un incremento de 1% la tasa de reprobación en nivel de secundaria, el PIB decrece en 0.030856%. En un ejercicio adicional, se estimó la ecuación 6 en la que se incluyen GGPE y GREP_SEC, las cuales siguen siendo estadísticamente significativas. En el caso de GGPE el coeficiente es positivo con un valor de 0.811999, mientras que GREP_SEC tiene el signo contrario, -0.018976.

La estimación de la ecuación 7 se lleva a cabo incluyendo las TBC de todos los niveles educativos, encontramos que tanto GTBC_SEC, GTBC_MEDSUP y GTBC_SUP son estadísticamente significativas y de signo positivo. Por su parte, GTBC_PRIM, tiene un coeficiente negativo (-0.903473), mientras que GTBC_POS no resultó estadísticamente significativa.

En la ecuación 8 se mantienen las TBC que resultaron ser estadísticamente significativas en la ecuación anterior, junto con las variables de abandono escolar. Se encontró que la variable GABAND_PRIM pierde su significancia, mientras que GABAND_SEC se vuelve más significativa, pasando de 95 a 99%, al igual que genera un incremento en el valor del coeficiente, el cual en la ecuación 4 es de -0.04902 y ahora se encuentra en -0.057342, por lo tanto, se puede decir que el abandono escolar en secundaria se vuelve más negativo y por tanto más perjudicial para el crecimiento cuando este se explica junto con las tasas brutas de cobertura educativa.

Finalmente, las ecuaciones 9 y 10 se estiman utilizando como variables cuantitativas de educación las TBC que resultaron ser significativas en la ecuación 7, la eficiencia terminal y las tasas de reprobación. Los resultados indican que la variable GEFTERM_SEC continúa siendo estadísticamente significativa, con un nivel de significancia del 95% y un coeficiente positivo de 0.418591, en el caso de las variables GREP_PRIM y GREP_SEC la relación con la variable GPIB es negativa con coeficientes de -0.027104 y -0.033115.

6. Conclusiones

En esta investigación se analiza el papel del capital humano como determinante del crecimiento del Producto Interno Bruto de México entre 2005 y 2019. El trabajo se llevó a cabo mediante la estimación de una ecuación de crecimiento por el método econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), con la finalidad de medir la relación entre diversas variables de capital humano y la tasa de crecimiento del país.



En primera instancia se observa el comportamiento de diversos indicadores educativos, los cuales demuestran que, en México, a lo largo de las últimas dos décadas, se ha hecho un esfuerzo importante en esta materia, con una mejoría notable en todos los niveles escolares cuando se toman en cuenta los avances cuantitativos. Por ejemplo, entre 2000 y 2020 la tasa bruta de cobertura en la educación secundaria pasó de 81.65% a 95.76%, en el nivel medio superior de 47.01% a 74.68%, en el nivel superior (licenciatura) de 20.03%. Por ejemplo, entre 2000 y 2020, la tasa bruta de cobertura en educación secundaria aumentó del 81.65% al 95.76%; en el nivel medio superior, pasó del 47.01% al 74.68%; en el nivel superior (licenciatura), se incrementó del 20.03% al 34.73%; y en el posgrado, se elevó del 7.11% al 11.06%.

A pesar de las mejoras en los indicadores educativos, la tasa de crecimiento de México ha permanecido baja, fluctuando alrededor del 2%. Este resultado es decepcionante y genera escepticismo en la sociedad respecto a la posibilidad de alcanzar progresos significativos en términos de crecimiento a través de esta vía, lo cual contrasta claramente con lo que sugiere la teoría económica. Sin embargo, según los hallazgos de este trabajo, es posible que la aparente escasa relación entre los logros educativos y el crecimiento económico se deba a que este análisis no considera el factor de la calidad educativa. Al incluir este factor, los ejercicios econométricos muestran fuertes correlaciones estadísticas con el signo esperado entre los indicadores educativos y la tasa de crecimiento del PIB, lo que sugiere que la falta de respuesta del crecimiento ante el considerable esfuerzo educativo podría ser consecuencia de los avances insuficientes en calidad educativa.

En los ejercicios que se realizan en esta investigación se ha tenido el cuidado de combinar tanto indicadores de educación que reflejan logros cuantitativos como aquellos que expresan logros cualitativos. Asimismo, se ha recurrido a un indicador amplio de capital humano que identifica las dotaciones de este factor, a partir de la brecha salarial entre el salario promedio de la economía y el salario mínimo, bajo el supuesto de que este último refleja el trabajo bruto o exento de capital humano.

Los resultados muestran, en primer lugar, que variables cualitativas como las tasas de reprobación, abandono escolar y eficiencia terminal parecen estar fuertemente correlacionadas con la tasa de crecimiento del PIB, pero su efecto por nivel escolar no es homogéneo. Al parecer, la educación básica y más concretamente la secundaria, es la que ejerce el mayor impacto sobre el crecimiento, lo cual podría deberse a que este nivel aporta conocimientos y destrezas que son fundamentales para desempeñarse



en el mundo del trabajo como el aprender a aprender, la capacidad para comprender y seguir instructivos, la habilidad para realizar operaciones aritméticas, entre otras habilidades. Otro aspecto relevante es que cuando se introdujeron en la función de crecimiento las tasas brutas de cobertura, la de educación media superior resultó la de mejor ajuste y más significativa, lo cual coincide con la evidencia internacional, por ejemplo, lo encontrado por Mankiw, Romer y Weil (1992).

Lo anterior valida la hipótesis de este trabajo, que sostiene que en México la tasa de crecimiento del PIB ha permanecido baja debido precisamente a la baja calidad de la educación, a pesar del considerable esfuerzo por incrementar la matrícula y ampliar la cobertura en todos los niveles escolares. Esto sugiere que, mientras no se logren avances significativos en la calidad educativa, será difícil que un mayor nivel de escolaridad de la población se traduzca en un mayor crecimiento económico para el país.

Finalmente, el indicador de capital humano, basado en la brecha salarial entre el salario promedio de la economía y el salario mínimo, mostró un efecto positivo, tal como se esperaba, y resultó ser altamente significativo en todos los ejercicios. Esto no solo contribuye a confirmar la hipótesis de este trabajo, sino que también se presenta como una excelente proxy para este factor en la estimación de funciones de crecimiento.

Referencias

Arana, A. R. (2016). Crecimiento económico y capital humano: Metodología para la simulación de una variante del modelo de Lucas con aplicación en México. SciELO.

Banco Mundial. (2021, octubre 22). Educación. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview#1>

Barro, R. (1991). Economic growth in a cross section of countries. Quarterly Journal of Economics.

Baumol, W. S. (1989). Productivity and American Leadership: The Long View. MIT Press.

Becker, G. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. National Bureau of Economic Research.



Cardona Acevedo, M., Montes Gutiérrez, I., Vásquez Maya, J., Villegas González, M., & Brito Mejía, M. (2007). Capital humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral. Cuadernos de Investigación, Universidad EAFIT, 12-17.

De la Fuente, Á. (2004). Educación y crecimiento: Un panorama. Instituto de Análisis Económico, CSIC. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2304789>

Easterly, W. (2001). En busca del crecimiento (p. 88). Antoni Bosch Editor, S.A.

Fuentes, D. I., & Loaiza, J. L. (2016). Capital humano, teorías y métodos: Importancia de la variable salud. SciELO.

Kyriacou, G. (1991). Level and growth effects of human capital: A cross-country study of the convergence hypothesis. Mimeo, NYU.

Landau, D. (1983). Government expenditure and economic growth: A cross-country study. Southern Economic Journal, 92.

Langelett, G. (2002). Human Capital: A Summary of the 20th Century Research. Journal of Education Finance.

Langelett, G. (2002). Journal of Education Finance. Obtenido de University of Illinois Press: https://www.jstor.org/stable/40704155#metadata_info_tab_contents

López Leyva, S., Carrillo Montoya, T., Mungaray Moctezuma, A., Escobar Chávez, A., & Audelo López, C. (2021). Economía de la educación: Enfoques teóricos y temáticas emergentes. Ediciones de la Noche.

Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. Journal of Monetary Economics, 22(1), 3-42.

Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. Quarterly Journal of Economics, 407-437.

Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of



economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 407-437.

Mincer, J. (1974). Investment in human capital and personal income. *Journal of Political Economy*, 281-302.

Mulligan, C., & Sala-i-Martin, X. (1995). A labor-income-based measure of the value of human capital: An application to the states of the United States. *National Bureau of Economic Research*.

Nelson, R. R., & Phelps, E. S. (1966). Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *JSTOR*, 1-2.

Ros, J. (2013). Algunos hechos estilizados del desarrollo económico. En J. Ros, *Rethinking Economic Development, Growth and Institutions* (págs. 18-36). New York: Oxford University Press.

Shultz, T. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 1-17.

Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*. Escocia.

Varela Llamas, R., Ocegueda Hernández, J. M., Castillo Ponce, R. A., & Huber Bernal, G. (2010). Determinantes de los ingresos salariales en México: Una perspectiva de capital humano. *Región y Sociedad*, 2.

Mincer, J. (1974). Investment in human capital and personal income. *Journal of Political Economy*, 281-302.

Mulligan, C., & Sala-i-Martin, X. (1995). A labor-income-based measure of the value of human capital: An application to the states of the United States. *National Bureau of Economic Research*.

Nelson, R. R., & Phelps, E. S. (1966). Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *JSTOR*, 1-2.

Ros, J. (2013). Algunos hechos estilizados del desarrollo económico. En J. Ros, *Rethinking Economic Development, Growth and Institutions* (pp. 18-36). New York: Oxford University Press.



Shultz, T. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 1-17.

Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*. Escocia.

Varela Llamas, R., Ocegueda Hernández, J. M., Castillo Ponce, R. A., & Huber Bernal, G. (2010). Determinantes de los ingresos salariales en México: Una perspectiva de capital humano. *Región y Sociedad*, 2.

Government and Economic Growth in the Less Developed Countries: An Empirical Study for 1960-80. (1986). *Economic Development and Cultural Change*, 35, 35-75.



DESAFÍOS DE UNA ESTRUCTURA REGULATORIA TRADICIONAL ANTE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL JUEGO EN LÍNEA EN MÉXICO

CHALLENGES OF A TRADITIONAL REGULATORY STRUCTURE IN THE FACE OF TECHNOLOGICAL INNOVATION IN ONLINE GAMING IN MEXICO

DRA. CELIA PATRICIA VILLA BENÍTEZ

0000-0003-0461-968X

patyvilla83@hotmail.com

DRA. LIDYETH AZUCENA SANDOVAL BARRAZA

0000-0002-1580-3645

azucena_sandoval@uas.edu.mx

Resumen

El artículo analiza la legislación mexicana relacionada con la industria del juego en su modalidad de apuestas por internet, considerando los cambios sociales y tecnológicos actuales. Para ello, utiliza un enfoque metodológico que combina la investigación exegética y el análisis hermenéutico-interpretativo. La investigación exegética evalúa si la legislación vigente contempla la modalidad de juego en línea y su tributación, mientras que el análisis hermenéutico examina la estructura regulatoria de España, Estados Unidos y México, apoyándose en el software Atlas.ti. Los hallazgos revelan que en México los juegos de apuestas por internet carecen de regulación legal y fiscal. Asimismo, se identificó una estructura regulatoria tradicional que ha sido superada por los avances tecnológicos, lo cual impide estimar con precisión la recaudación fiscal y desaprovecha el potencial de esta industria para generar empleo y promover el crecimiento económico.

Palabras clave: Juego en línea, IEPS, IVA, Regulación, Tributación.



Abstract

This article analyzes Mexican legislation concerning the online gambling industry, considering the current social and technological changes. It employs a methodological approach that combines exegetical research and hermeneutic-interpretative analysis. The exegetical research evaluates whether current legislation addresses online gambling and its taxation, while the hermeneutic analysis examines the regulatory frameworks of Spain, the United States, and Mexico, using Atlas.ti software. The findings reveal that online gambling in Mexico lacks both legal and fiscal regulation. Furthermore, a traditional regulatory structure, outpaced by technological advances, was identified, preventing accurate tax collection estimates, and hindering the industry's potential to generate employment and promote economic growth.

Keywords: Online gambling, IEPS, VAT, Regulation, Taxation.

1. Introducción

La industria del juego está experimentando transformaciones debido a los avances tecnológicos, lo que ha impulsado la evolución de la práctica tradicional hacia el juego interactivo, dificultando su supervisión y control. La incorporación de la tecnología ha cambiado sustancialmente la forma en que se practica el juego, lo que ha generado la necesidad de establecer nuevas regulaciones para los juegos interactivos a través de internet. En este contexto, el término *iGaming* engloba todos los tipos de juego en línea, que se ofrecen a través de sitios web y aplicaciones, y se rigen por las mismas reglas que las apuestas presenciales.

En México, la actividad del juego presencial es regulada por la Ley Federal de Juegos y Sorteos (LFJS) la cual se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 31 de diciembre de 1947, este instrumento fue el primero en regular esta actividad, y aún sigue vigente. Su objetivo principal fue regular las casas de apuestas y casinos que operaban sin norma alguna durante ese periodo; es decir, que su objetivo inicial no fue la tributación, y mucho menos gravar alguna externalidad causada por este tipo de actividad económica, eso se dio años más tarde. El segundo instrumento normativo de esta actividad fue el Reglamento de la LFJS, publicado el 17 de septiembre de 2004, y que ha sido objeto de diversas modificaciones a lo largo del tiempo.



Al pasar de los años, ha habido diferentes iniciativas para actualizar esta ley desde varios enfoques, algunas de ellas han plasmado la necesidad de regular los establecimientos y los tipos de juegos que se llevan a cabo en los casinos. El 01 de noviembre del 2020, en la sesión de cámara de diputados, el grupo parlamentario del Partido Acción Nacional (PAN) presentó una iniciativa con proyecto de decreto para reformar algunos artículos de la LFJS, entre ellos los artículos 12,13 y 17 en torno a actualizar las penas corporales y pecuniarias por transgresiones a la ley. Unos de sus principales argumentos es la obsolescencia de la Ley y la falta de reformas recientes que castiguen de manera adecuada a quien incumpla lo establecido en la misma.

Algunos otros enfoques sobre la iniciativa de Ley Federal de Juegos y Sorteos fue la presentada el 4 de diciembre de 2014 Número 4164-XII, cuya reforma consideraba un aspecto integral de regulación entre ellas incorporar las definiciones de juego en línea destacando su importancia y su exponencial crecimiento. Esta Ley vendría a sustituir a la antigua Ley en vigor que ha quedado desfasada por el paso del tiempo y las nuevas modalidades del juego a causa de la incursión de las nuevas tecnologías.

Asimismo, el día 08 de abril del 2021, el Grupo Parlamentario de Movimiento Regeneración Nacional (MORENA) en la LXIV Legislatura de la Cámara de Diputados presentó una iniciativa de Decreto por el que se adiciona, deroga y reforman diversas disposiciones de la Ley Federal de Juegos y Sorteos, igual considera una reforma integral de la ley donde incluyen a los sitios de internet donde se practique el juego de azar, argumentando que una legislación obsoleta ocasiona incertidumbre y malas prácticas, además que son pocos los casinos en internet que cuenta con una licencia oficial otorgada por autoridades mexicanas.

Se puede observar que, a pesar de las iniciativas presentadas, esta ley no ha logrado actualizarse para adaptarse a las necesidades del México actual. En este sentido, Botello (2020) señala que se ha vuelto obsoleta debido a la evolución de la tecnología, la cual también ha transformado el estilo y manejo de los juegos y sorteos. Además, destaca el descontrol sobre los ingresos y egresos generados, lo que impide una regulación eficaz en cuanto al pago de impuestos.

La incursión de la industria del juego en línea en el mundo es innegable, la cual se encuentra en constante crecimiento; J. Clement (2021) colaborador de STATISTA publicó que el mercado global de medios digitales ha ido creciendo cada vez más, y que para 2020 generó 21,1 mil millones de dólares en ingresos, que comparado



con el año anterior, representó un incremento del 21.9 por ciento, esto debido a la pandemia del COVID-19 que mantuvo a las personas en casa y que utilizaron los medios digitales como entretenimiento. Según sus análisis estadísticos estiman que existen 1 mil millones de jugadores en línea en el mundo, siendo en China, Corea y Japón los de mayor alcance, aunque no descartan que la audiencia se incremente superando los 1.3 mil millones.

La industria del juego crece rápidamente a nivel internacional, y muchos países reconocen su potencial económico y recaudatorio, pero México no ha logrado explotarla de la misma forma. De acuerdo con el presidente de la Asociación de Permisionarios, Operadores y Proveedores de la Industria del Entretenimiento y Juegos de Apuesta (AIEJA), México no está aprovechando el potencial ni el impacto económico de la industria, la cual podría contribuir significativamente al crecimiento económico de los municipios, los estados y la nación en general (AIEJA, 2018, p. 4).

2. Contexto Internacional sobre la implementación de la estructura regulatoria del juego con apuestas en línea

Se realizó un análisis en el contexto internacional sobre la regulación de los juegos con apuestas interactivos con el objetivo de conocer desde cuando fueron implementadas en Estados Unidos de América y países de la Unión Europea. Del resultado del análisis se encontró que dichos países cuentan con una legislación exhaustiva que han venido aplicando en diferentes tiempos para regular este tipo de actividades económicas y prácticas sociales. Estos países han tenido un importante avance en su política regulatoria, no solo en el ámbito administrativo sino en el fiscal, lo cual ha sido determinante para controlar y supervisar el actual mercado internacional del juego, sobre todo el que se desarrolla por internet.

En el caso de Estados Unidos, en 2013, solo tres Estados de la Unión Americana, Nevada, Delaware y Nueva Jersey habían legalizado los juegos por internet. Pennsylvania aprobó su legislación el 30 de octubre de 2017. La lista ha ido creciendo y algunos Estados como Connecticut, Kentucky, New York, Tennessee, West Virginia y Virginia han considerado modificar su legislación para permitir el juego interactivo.

El 5 de febrero de 2019, el estado de Nueva York presentó ante el Senado el proyecto de Ley A04924, cuyo objetivo es reformar la Ley de Carreras, Apuestas Mutuas y



la Ley Penal para permitir determinados juegos de póquer en línea. Por su parte, en enero de 2019, el estado de Connecticut presentó la propuesta de Ley S.B.17, orientada a autorizar todo tipo de juegos de azar por internet. Según su declaración de propósito, este proyecto busca incrementar los ingresos estatales y beneficiar económicamente a las tribus indígenas.

Por su parte, el Estado de West Virginia, presentó el 9 de enero de 2019, la propuesta 2178 de ley para enmendar el Código 1931, agregándole un nuevo artículo 25-A que permita autorizar el juego interactivo.

Por otro lado, La Unión Europea es el mayor consumidor de la industria del juego de azar en internet. En el caso de España, este país estableció en 2011 regulaciones para gravar el juego en línea y la publicidad del juego. La Ley española 13/2011 de fecha 27 de mayo, publica la Regulación del Juego en el Boletín oficial del estado (BOE), núm. 127, el día 28/05/2011, con referencia: BOE-A-2011-9280, el cual entró en vigor el día 29/05/2011, permitiendo regular y establecer contribuciones del juego en línea. Dentro de estas regulaciones las personas físicas a través del impuesto sobre la renta tributan por premios, impuesto especial obtenido por loterías del Estado, gravámenes especiales sobre los premios de determinadas loterías y apuestas, impuesto sobre sociedades, impuesto sobre el patrimonio, impuesto sobre la renta de no residentes, tasa por la gestión administrativa del juego, entre otros.

Asimismo, en Malta, la Malta Gaming Authority (MGA), encargado de aplicar las disposiciones sobre la Ley de Juegos de azar en su capítulo 583, reconoce que el sector de los juegos de azar a distancia es el sector de juegos más dinámico en su país, estableciendo en el año 2000 su primer sitio de apuestas en línea.

El Reino Unido aprobó en 2005 la Ley de Juegos, que fue una de las primeras regulaciones aprobadas que cubría explícitamente los juegos en línea (Legislation UK 2005). Francia aprobó el 12 de mayo del 2010 la Ley 2010-476 relacionada con el inicio de la competencia y la regulación de la industria del juego online, este último incluye apuestas deportivas, lotería, bingo, póquer, ruleta o *blackjack*, el juego presencial se divide en las mismas categorías que los juegos en línea (Légifrance 2010).

En conclusión, el contexto internacional en la implementación de estructuras regulatorias para el juego con apuestas en línea refleja un avance significativo



en comparación con México. Nuestro país aún está lejos de alcanzar este nivel de regulación, especialmente mientras se mantenga una ley obsoleta que impide aprovechar los beneficios económicos y fiscales de esta modalidad. Además, una legislación actualizada permitiría fortalecer el control sobre la industria mediante una regulación más robusta y efectiva.

3. Estructura regulatoria jurídica e impositiva del juego en línea en España

En el caso de España, resulta relevante analizar su marco regulatorio establecido mediante la Ley 13/2011, que entró en vigor el 27 de mayo de ese año. Este análisis permite entender su estructura y aplicación, ya que podría servir como modelo cercano para ser adoptado en México. La regulación española del juego surgió con el propósito de normar el acceso a las actividades de juego, respondiendo al avance de las tecnologías y al auge de las plataformas de juegos interactivos en línea. Además, esta normativa busca gravar a un mayor número de operadores debido al crecimiento económico de la industria del juego en el país y al considerable volumen de negocio asociado a loterías. Un factor determinante en esta regulación es la naturaleza de los boletos y billetes empleados en estas actividades, ya que son documentos al portador que pueden facilitar el blanqueo de capitales (lavado de dinero), lo que subraya la necesidad de un marco robusto y actualizado para mitigar estos riesgos.

Las distintas modalidades del juego en España se encuentran indicadas en el artículo 1 de la Ley 13/2011, cuyo objeto es regular la actividad del juego cuando se realice a través de canales electrónicos, informáticos, telemáticos e interactivos. El ámbito de aplicación es a las personas físicas o jurídicas (morales) que realicen actividades de juego transfronterizas (Ley 13/2011, 2011, 9). Asimismo, el Título VII de la Ley 13/2011, en su artículo 48, establece el régimen fiscal del Impuesto sobre Actividades de Juego. Según este artículo, serán contribuyentes todas las personas involucradas en la organización del juego que obtengan beneficios de esta actividad. Además, se consideran contribuyentes solidarios aquellos que ofrezcan estas actividades a personas con residencia fiscal en España. Se exceptúan de esta obligación las personas que participen en actividades relacionadas con el juego a nivel estatal cuando estas no persigan fines de lucro y tengan finalidades benéficas (Ley 13/2011, 2011, p. 33).



El régimen fiscal sujeta a su pago a los premiados como a los que organizan o desarrollan los juegos y sorteos con apuestas, y dependiendo del tipo de juego es como se compone la base imponible, ya sea por ingresos brutos o por ingresos netos. Asimismo, se aplicará un gravamen diferente según el tipo de apuesta; que oscilan entre un 10 a un 25%. Según el artículo 48 de la misma Ley, ver tabla 1.

Tabla 1

Tipo de gravamen aplicable

Tipo de gravamen	Tasa
Apuestas deportivas mutuas	22% sobre los ingresos brutos
Apuestas deportivas de contrapartida	25% sobre los ingresos netos
Apuestas deportivas cruzadas	25% sobre los ingresos netos
Apuestas hípcas mutuas	15% sobre los ingresos brutos
Apuestas hípcas de contrapartida	25% sobre los ingresos netos
Otras apuestas mutuas	15% sobre los ingresos brutos
Otras apuestas de contrapartida	25% sobre los ingresos netos
Otras apuestas cruzadas	25% sobre los ingresos netos
Rifas	20% sobre los ingresos brutos
Concursos	20% sobre los ingresos brutos
Combinaciones aleatorias con fines publicitarios o promocionales	10% sobre el valor de mercado

Fuente: Elaboración propia con base en el artículo 48 de la Ley 13/2011, apartados 6 y 7.

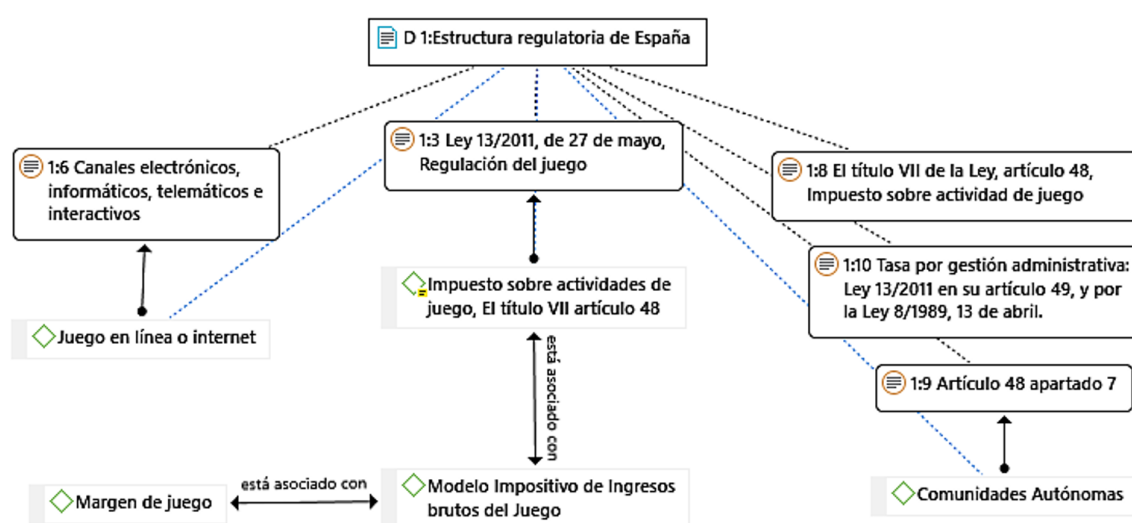
Cabe señalar que este impuesto no está contemplado como un impuesto indirecto, por lo que no tiene el carácter de un impuesto especial o extrafiscal, sino que es un impuesto directo que grava la renta; tampoco considera deducciones o exenciones.

La figura 1 presenta la estructura regulatoria de España, donde se detalla el concepto de juego en línea o por internet, las leyes que regulan esta actividad y los artículos específicos que establecen las disposiciones tributarias correspondientes.



Figura 1

Estructura regulatoria de España



Fuente: Elaboración propia

En el análisis hermenéutico interpretativo a través de la estructura española, resalta de forma clara y precisa la normativa para el juego en línea, así como la recaudación que implica. Existe una plena identificación de lo que se considera juego en línea o internet, lo que permite señalar actividades aledañas que serán sujetas a la correspondiente tributación.

4. Estructura regulatoria jurídica e impositiva del juego en línea en Estados Unidos de América

La regulación del juego en los Estados Unidos de América requiere un análisis por separado, dada su amplia experiencia en esta materia. Para ello, se realizó un estudio específico de las normativas aplicadas en diversos estados, considerando las particularidades de cada jurisdicción y su enfoque en la regulación de esta actividad. Cada Estado tiene autorizado crear sus propias regulaciones, asimismo, ha implementado diversas normas en el ámbito del juego interactivo o *iGaming*.

Los principales Estados que operan el juego en línea o internet son Delaware, Nevada, New Jersey y Pennsylvania. En el caso de la Constitución del Estado de Delaware (art. II 17), se prohíbe los juegos de azar, pero permite loterías bajo control estatal con el propósito de recaudar fondos. El término lotería no está definido en la



constitución, pero ha sido interpretado por el estatuto estatal para incluir terminales de video loterías (VLT), juegos de Internet, juegos de mesa y apuestas deportivas, y está supervisada por la lotería, una división del departamento de finanzas que se rige por el Reglamento de la lotería de videos y el Título 29 del Código de Delaware, Capítulo 48.

En el Estado de Nevada la supervisión regulatoria de todos los juegos de azar se realiza a través de la Comisión de Juego de Nevada y la Junta de Control de Juego. La comisión es responsable de autorizar las licencias, y se conduce según las recomendaciones de la junta directiva que sirve como órgano de ejecución, operación e investigación en la industria del juego del Estado. La regulación 5A rige el funcionamiento de los juegos interactivos y fue aprobada en 2011 (Regulation 5A, Gaming Commission).

La supervisión regulatoria del juego en New Jersey se lleva a cabo a través de la Comisión de Control de Casinos de Nueva Jersey y la División de Aplicación de Juegos. La comisión se encarga de las licencias, y la división funge como órgano de ejecución, operación e investigación del juego. El artículo 6C de la Ley de Control de Casinos de New Jersey regula el juego por internet, y lo define como el que se llevará a cabo en los servidores y equipos informáticos alojados por el operador en las instalaciones del casino con sede en Atlantic City (CCC, 2019).

En el caso de Pensilvania, la supervisión regulatoria del juego según la sección 1201 del título 4 de los Estatutos Consolidados de Pensilvania establece que la Junta de Control y Juegos de Pensilvania (PGCB), tiene la tarea de supervisar los casinos y las máquinas tragamonedas en las pistas de carreras. Por su parte, el Capítulo 13B de los Juegos interactivos, menciona que la junta debe promulgar y adoptar reglas y regulaciones que rijan la conducta de los juegos interactivos a fin de garantizar que se implementarán de una manera que garantice la gestión, administración y control efectiva y segura de los juegos interactivos (Board, P.G.C 2017, p. 4).

Estados Unidos de América cuenta con una fuerte regulación en materia de juego por internet, han encontrado en esta industria una fuente de ingresos que contribuye al crecimiento de su economía y la generación de empleos; asimismo, reconocen que esta actividad tiene un gran potencial en materia de recaudación, por lo que, algunos Estados consideran importante hacer cambios en sus regulaciones para incluir los juegos en línea como una actividad que puede ser explotada.



En lo que respecta al pago de impuestos por esta actividad, cada Estado cuenta con su propia regulación, así como una tasa o tarifa de aplicación, pero existe un modelo para el pago de impuestos presencial llamado Modelo Impositivo de Ingresos brutos del Juego (*Gross Gaming Revenue*. GGR por siglas en inglés), el cual se ha tomado como base para el pago del impuesto del juego en línea. Según (Polizzano 2013), este modelo consiste en gravar las apuestas totales hechas por lo clientes, restando las ganancias devueltas, y sobre la base se aplica una tasa de impuesto, la cual variará según el Estado. España aplica este modelo para el mercado de juego en línea y lo llama Margen de juego o GGR, según la Dirección General de Ordenación del Juego del Ministerio de Hacienda Español.

En el caso del Estado de Delaware según el párrafo 4815, inciso a) del Código de Delaware, de todos los fondos recibidos de la venta de boletos de lotería, y de los juegos de boletos por Internet, se retendrá el 45% de los ingresos obtenidos por esta actividad (Delaware Code, 2019, p. 156).

Según el estatuto de Nevada NRS 463.370, se paga una cuota mensual por licencia estatal; mediante una tarifa basada en los ingresos brutos de la siguiente manera: (a) 3.5% de todos los ingresos brutos del titular de la licencia que no exceda de \$ 50,000 dólares por mes; (b) 4.5 % de todos los ingresos brutos del titular de la licencia que exceda de \$ 50,000 dólares por mes y no exceda de \$ 134,000 dólares por mes de calendario; y (c) 6.75% de todos los ingresos brutos del titular de la licencia que exceda de \$ 134,000 dólares por mes de calendario.

En el caso de New Jersey, la Ley de Control de Casino en su artículo 6c de los juegos por internet, indica que se pagará un impuesto anual del 15% sobre los ingresos brutos de los juegos por Internet.

En Pensilvania, la diversidad de tasas impositivas por tipo de actividad del juego en línea hace que se vuelva más complejo el hecho del pago de los impuestos, ya que se requiere diferenciar contablemente cada tipo de actividad para aplicar la tasa que le corresponde. El Capítulo 13B Juegos interactivos, Subcapítulo F, Impuestos y tasas 13B52 impuesto al juego interactivo, establece que los principales juegos en línea autorizados son las máquinas tragamonedas, el póquer en línea y los juegos de mesa en línea. En el caso de las máquinas tragamonedas la tasa de impuesto vigente aplicable será 52%; para los juegos de mesa y póker en línea será del 14% de sus ingresos brutos diarios.



Delaware y Pensilvania cuentan con tasas impositivas más altas por esta actividad, lo contrario a Nevada quien cuenta con una tarifa más baja para el pago de impuestos que va del 3.5 al 6.75% dependiendo el rango de ingresos brutos mensuales. La razón de una tasa más baja en este Estado puede ser porque la ciudad de Nevada es reconocida como un destino turístico específico para realizar esta actividad y la industria del juego ha sabido explotarla.

La figura 2 presenta la estructura regulatoria de los Estados Unidos, centrada en los estados de Delaware, Nueva Jersey, Pensilvania y Nevada. En los Estados Unidos, las actividades de juego en línea no solo ofrecen entretenimiento, sino que también generan una significativa derrama económica. Esto ha llevado a implementar una estructura regulatoria adecuada, que abarca tanto la recaudación de impuestos sobre la actividad principal como sobre las derivadas. Los estados han sabido aprovechar esta industria, maximizando los beneficios económicos y garantizando un marco normativo que fomenta su sostenibilidad.

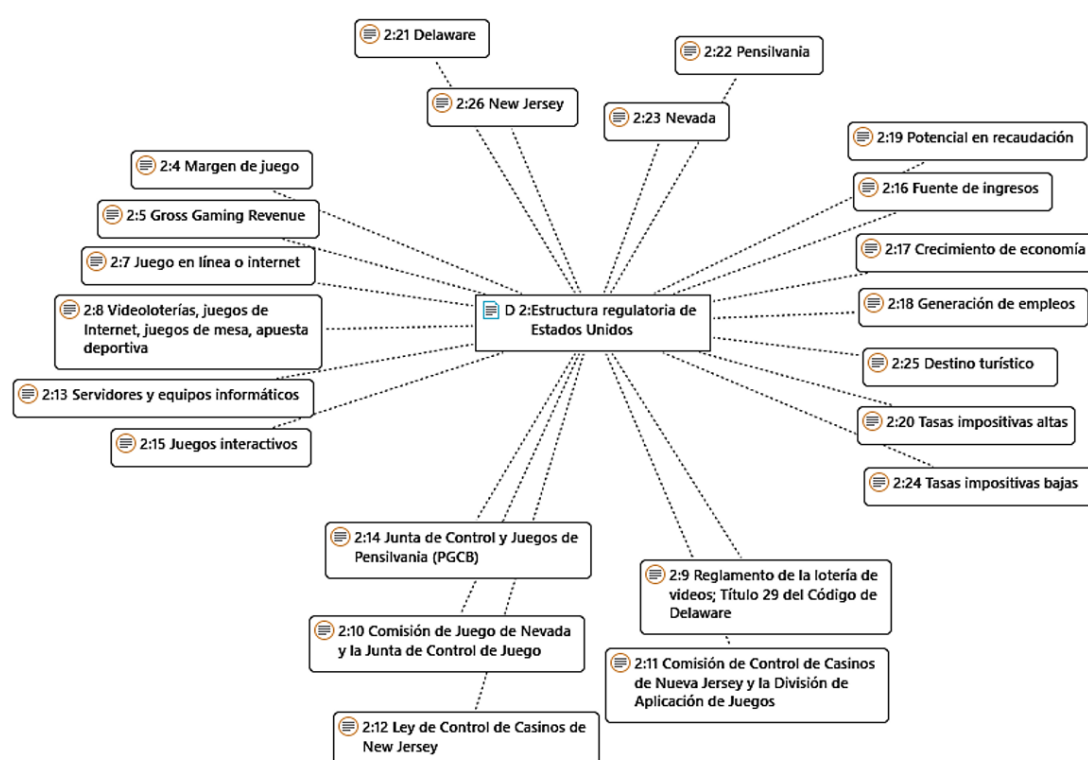
En los estados de Delaware, Nueva Jersey, Nevada y Pensilvania, se han logrado avances significativos al evolucionar de una estructura regulatoria tradicional hacia un marco adaptado a los avances tecnológicos. Estos cambios han sido aprovechados para potenciar la industria del juego en línea, lo que ha generado empleos y proporcionado a los habitantes una fuente de ingresos. Este impacto económico positivo les permite participar activamente en los intercambios comerciales, contribuyendo así al crecimiento económico general de estas regiones.

La estructura regulatoria de Estados Unidos tiene plenamente identificada las leyes regulatorias del juego en línea en cada uno de los estados que se analizan en este documento, así como el modelo que siguen para la recaudación y los beneficios que obtienen de las tasas impositivas.



Figura 2

Estructura regulatoria en Estados Unidos



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se prevé que derivado de los recientes acontecimientos de la pandemia del COVID-19, los juegos en línea crezcan exponencialmente debido al cierre de los casinos tradicionales, lo que llevará a reformular las legislaciones existentes con la finalidad de asegurar ingresos fiscales a los Estados.

5. Estructura regulatoria jurídica del juego con apuestas y sorteos presenciales en México

La industria del juego en México está regulada por la Ley Federal de Juegos y Sorteos (LFJS), promulgada el 31 de diciembre de 1947, que sirvió como el único marco jurídico para regular esta actividad hasta el 17 de septiembre de 2004, cuando se expidió el Reglamento de la LFJS bajo la presidencia de Vicente Fox Quesada. Este reglamento ha experimentado diversas modificaciones a lo largo del tiempo. El 19 de octubre de 2012, durante el gobierno de Felipe Calderón Hinojosa, se



publicó en el Diario Oficial de la Federación un Decreto con reformas y adiciones al Reglamento. Posteriormente, el 23 de octubre de 2013, bajo la presidencia de Enrique Peña Nieto, se realizaron nuevas modificaciones, que incluyeron reformas, adiciones y derogaciones de diversas disposiciones de dicho reglamento.

La LFJS se erigió como la base regulatoria del sector del juego, aunque en un principio su origen fue supervisarlos, actualmente es el principal ordenamiento en materia legal. Esta ley está integrada por diecisiete artículos que superficialmente regulan los principios conforme a los cuales ha de desarrollarse esta clase de actividades. La LFJS no ha sido modificada ni una sola vez desde su entrada en vigor, por lo que, hoy en día, es una ley obsoleta e incompatible con los cambios globales y la incursión de las nuevas tecnologías, y las variaciones del juego tradicional al juego en línea.

Por otro lado, el Reglamento de la Ley Federal de Juegos y Sorteos, en su Título Primero, Capítulo I, Artículo 1, establece que su objetivo es reglamentar las disposiciones de la Ley Federal de Juegos y Sorteos, para la autorización, control, vigilancia e inspección de los juegos en los que medien apuestas, así como de los sorteos en todas sus modalidades, con la excepción de los sorteos realizados por la Lotería Nacional para la Asistencia Pública (Reglamento de la Ley Federal de Juegos y Sorteos, 2021, p. 1). Es decir, el Reglamento contempla los sorteos en todas sus modalidades, incluidos aquellos transmitidos por medios de comunicación masiva, según lo establecido en el artículo 91 del mismo reglamento. Sin embargo, no se menciona de manera explícita el juego con apuestas en todas sus modalidades, sino que se enfoca únicamente en los sorteos.

Del mismo modo, el capítulo IV de los centros de apuestas remotas del mismo Reglamento, en su artículo 76, define por centro de apuestas remotas o libro foráneos como aquellos establecimientos nacionales y extranjeros que operan y transmiten las apuestas en tiempo real y de forma simultánea en video y audio, permitidas por la Ley (Reglamento de la Ley Federal de Juegos y Sorteos, 2021, p. 25).

Asimismo, el artículo 85, del Reglamento, manifiesta que los establecimientos podrán captar apuestas vía Internet, telefónica o electrónica, sin embargo, no hay claridad sobre si los centros de apuestas remotas están considerados como una modalidad de juego en línea, ya que el Reglamento no lo define específicamente, ni detalla su aplicación, como lo hacen las regulaciones extranjeras. De tal manera que, resulta confuso saber si los participantes en este tipo de apuestas remotas están jugando en



medios interactivos por internet o solo están apostando en transmisiones de video o audio, en la parte de la tributación tampoco existe claridad del impuesto sobre esta modalidad.

Por otro lado, el Título Cuarto del Reglamento, en su Capítulo IV, Artículo 117, define los sorteos transmitidos por medios tradicionales de comunicación masiva, como la radio y la televisión, pero no menciona específicamente los juegos de azar en línea o por Internet. Esto deja fuera de la regulación explícita las modalidades de juego en línea, lo que podría generar ambigüedad en la aplicación de las normas en este ámbito.

6. Estructura regulatoria impositiva del juego y sorteos en línea

El análisis de la Ley regulatoria vigente sobre el juego generó la pregunta sobre si el juego en línea está siendo adecuadamente regulado en materia de imposición. En este sentido, se revisaron la Ley del IEPS, el ISR y el IVA, encontrándose que la legislación actual carece de disposiciones claras sobre la tributación específica del juego en línea, aunque sí se contempla al juego como un impuesto especial. Los impuestos especiales se integraron a la estructura tributaria mexicana en 1890, y a lo largo del tiempo se han realizado diversas modificaciones a la Ley con el objetivo de mitigar los efectos de las externalidades que motivaron su creación. En 1980, se decretó la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS), que consolidó este enfoque tributario en el país.

El artículo 2 de la LIEPS establece los sujetos obligados al impuesto por actividades de juegos con apuestas y sorteos. Según la fracción II, inciso B, se definen las formas en las que se puede obtener un ingreso por esta actividad, sin importar el nombre asignado al juego o concurso en el que se realicen apuestas. Sin embargo, la legislación no contempla los ingresos obtenidos por apuestas en juegos y sorteos en línea o por Internet (Ley IEPS, 2021, p. 6).

El mismo artículo 2 de la LIEPS establece una tasa impositiva del 30% aplicable a los juegos con apuestas, conforme a una ley federal. Sin embargo, esta tasa no es la única que se aplica a esta actividad económica. Según el artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), se otorgan facultades a la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios para establecer y regular tributos sobre el juego. Esto implica que esta actividad puede estar gravada con



diferentes tipos de tasas impositivas y regímenes fiscales, lo que resulta en una carga tributaria elevada, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3

Tasas impositivas aplicables al juego con apuestas

País	Regulación	Tipo de impuesto modalidad presencial	Tasa
México	Art. 2 Ley del IEPS	Impuesto Indirecto sobre el permisionario del juego (no lo paga el jugador)	30%
	Art. 138 Ley del Impuesto sobre la Renta	Impuesto Directo sobre el permisionario del juego	21%
	Art. 138 Ley del Impuesto sobre la Renta	Impuesto Directo sobre el jugador (retención y entero del impuesto al ganador de premio)	1%
	Ley de hacienda Municipal	Impuestos municipales por los premios obtenidos por el jugador y a los permisionarios de los juegos y sorteos.	La tasa varía en cada regulación tributaria Municipal

Fuente: Elaboración propia con datos de las regulaciones aplicables a la materia.

Los Municipios están facultados para imponer el pago de contribuciones por ingresos derivados de la realización de juegos y sorteos, mediante convenios de colaboración administrativa, con base a la Ley de Coordinación Fiscal de cada Estado, derivado de estas facultades pueda incurrirse en sobreimposiciones sobre una misma fuente económica, como es el caso de juegos y sorteos.

En términos de la Ley de Impuesto sobre la Renta (ISR) en su artículo 138, por un lado, grava el permiso del casino, y, por otro lado, la ganancia del jugador, aunque solo aplica a modalidad presencial en ambos casos, pero no al juego en línea para los permisionarios ni los jugadores.

Por otro lado, esta actividad económica se encuentra exenta del Impuesto al Valor Agregado (IVA), según el art. 9 fracción V, de la LIVA, lo cual lo convierte en un costo adicional, ya que, al estar exenta no se puede repercutir, ni solicitar la devolución del impuesto; aunque, el art. 18 B inciso I de la misma ley en su Capítulo III Bis sección I establece que la prestación de servicios digitales por residentes en el extranjero sin



establecimiento en México deberán pagar el impuesto sobre la descarga o acceso a imágenes, películas, texto, video, audio, música, juegos incluyendo los de azar. (LIVA, 2021)

En este sentido, la propia ley contempla diferentes escenarios nada claros sobre en qué momento pagará el impuesto cada uno; en primera, el proveedor mexicano que está exento por ley y el extranjero que está obligado por ley o ambos, y después el consumidor o usuario del juego en línea.

Respecto a lo anterior, Galindo (2020), en su análisis sobre la existencia de un nuevo impuesto al juego en línea en México, hace referencia al capítulo III Bis previamente citado. Galindo argumenta que, contrario a la creencia común de que las disposiciones de la LIVA imponen tributos adicionales a los juegos de azar en línea, la falta de claridad en la legislación podría llevar a una mala interpretación por parte de los proveedores extranjeros de juegos. Esto podría generar la percepción de que, al cumplir con las normativas sobre servicios de juegos digitales, podrían expandir sus operaciones al ámbito del juego en línea sin mayores restricciones, lo que refleja la ausencia de una regulación precisa y adecuada sobre este tema.

Esta falta de claridad en materia de impuestos aunado a diversas imposiciones a la misma actividad puede desincentivar la inversión local y extranjera, y, por otro lado, la falta de regulación permite el abuso o explotación de la actividad ilícitamente por lo que es urgente que se estudie una vía para regularla y asimismo explotarla, como se hace en Estados Unidos, España, Reino Unido, Francia, Malta, entre otros países.

7. Acreditamiento, exención, disminución del impuesto al juego en la LIEPS

En México, la actividad del juego está prevista en la Ley del IEPS como un impuesto especial debido a su finalidad extrafiscal, ya que busca contrarrestar las externalidades negativas o costos sociales asociados con esta actividad. Al ser un tributo indirecto, se analiza de forma separada de otros impuestos. Sin embargo, existen contradicciones dentro de la Ley, comenzando por el artículo 4 de la LIEPS, que no contempla el acreditamiento del impuesto trasladado al contribuyente en la fracción II, inciso B. Esto convierte al impuesto en un tributo directo, lo que puede fundamentar su inequidad e inconstitucionalidad, ya que trata de manera diferente a los contribuyentes en relación con este impuesto.



En lo que respecta a la disminución del impuesto, el artículo 5B de la misma Ley lo permite respecto al pago del impuesto realizado al gobierno federal y a las Entidades Federativas, excepto cuando se trata de la deducción de gastos relacionados con la actividad. Esto pone en evidencia una vez más la inequidad de la legislación tributaria, al otorgar un tratamiento diferente a esta actividad en comparación con otras actividades económicas que sí disfrutaban de este beneficio.

Respecto a las exenciones del pago del IEPS en las actividades de juegos con apuestas y sorteos, el artículo 8 de la LIEPS, en su fracción III, estipula que estarán exentos de pagar el impuesto cuando:

- a) Sean realizados por personas morales sin fines de lucro.
- b) Los participantes obtengan como premio un bien o servicio. Un ejemplo de esto son los boletos otorgados para participar en sorteos o rifas promocionales de tiendas departamentales, gasolineras o comercios en general, cuando, por un monto específico de compra, se otorga un boleto para participar en una rifa, sorteo o recibir un servicio.
- c) Los participantes participarán de forma gratuita. Esto se refiere a los boletos otorgados para participar en sorteos o rifas promocionales de actividades como eventos en la radio, inauguraciones o eventos promocionales de tiendas de servicios o departamentales. En estos casos, cuando los participantes obtienen boletos de manera gratuita como parte de una promoción para ganar un bien o servicio, estarán exentos del pago del impuesto.

Lo anterior puede generar controversia en cuanto a la imposición, ya que se otorga un tratamiento diferente a esta actividad cuando los juegos y sorteos son organizados por instituciones gubernamentales, ya sea en la Federación, los Estados o los Municipios, especialmente cuando los ingresos se destinan a la beneficencia pública. Aunque la realización de estos juegos por parte de estas instituciones no libera a la actividad del juego con apuestas de las externalidades negativas que provoca, se plantea que el destino de los recursos no está siendo utilizado con fines extrafiscales. Es decir, no se busca reparar el daño causado por la externalidad, que es el objetivo principal de la Ley del IEPS.

El artículo 18 de la LIEPS, no contempla los ingresos obtenidos mediante el juego con



apuestas y sorteos en línea en las directrices para el cálculo del impuesto, solo alude a montos percibidos en apuestas realizadas en físico y a través de fichas, tarjetas, contraseñas, bandas magnéticas, dispositivos electrónicos u objetos similares (LIEPS, 2021, p. 29). Sin aclarar si estos se refieren al juego en línea específicamente lo que impide una clara interpretación del ingreso al cual se le debe aplicar un impuesto.

Asimismo, el artículo 18 solo permite la deducción de los premios pagados en efectivo o entregados de acuerdo con las bases, en caso de ser un premio diferente al efectivo, corresponderá al valor determinado por las respectivas autoridades o al valor en el mercado; también se deducen las cantidades de efectivo devueltas por los participantes antes del sorteo y estén debidamente registradas en la contabilidad (LIEPS, 2021, p. 29).

En cuanto a los sujetos pasivos, estos son los permisionarios, quienes soportan el total de la carga impositiva. El artículo 4 de la LIEPS impide trasladar el impuesto establecido en la fracción II, inciso B, que se refiere a la realización de juegos con apuestas y sorteos. Además, no es posible deducir los gastos operativos en los que se incurre para llevar a cabo la actividad (como renta, energía eléctrica, sueldos de personal, publicidad, agua, mantenimiento de equipos, suministros, entre otros) del cálculo de la base del impuesto.

Finalmente, aunque el artículo 27 menciona que las Entidades Federativas no mantendrán impuestos locales o municipales sobre actividades gravadas por el IEPS, la fracción II aclara que esta prohibición no será aplicable para la actividad económica de juegos con apuestas y sorteos. Lo anterior, da libertad de decisión a las Entidades Federativas de establecer o no el tributo en análisis, sin que esto sea inconstitucional como lo afirma la Tesis aislada 2ª XV/2009 (LIEPS, 2021, p. 41).

Derivado del análisis, es posible argumentar que las leyes actuales no definen de manera clara al juego en línea en ninguna de sus modalidades, ni establecen su imposición de forma específica. En la medida en que se aprueben nuevas normativas legales que aborden este aspecto, las regulaciones fiscales deberán actualizarse para contemplar adecuadamente esta modalidad. Esta perspectiva se puede visualizar en la figura 3.

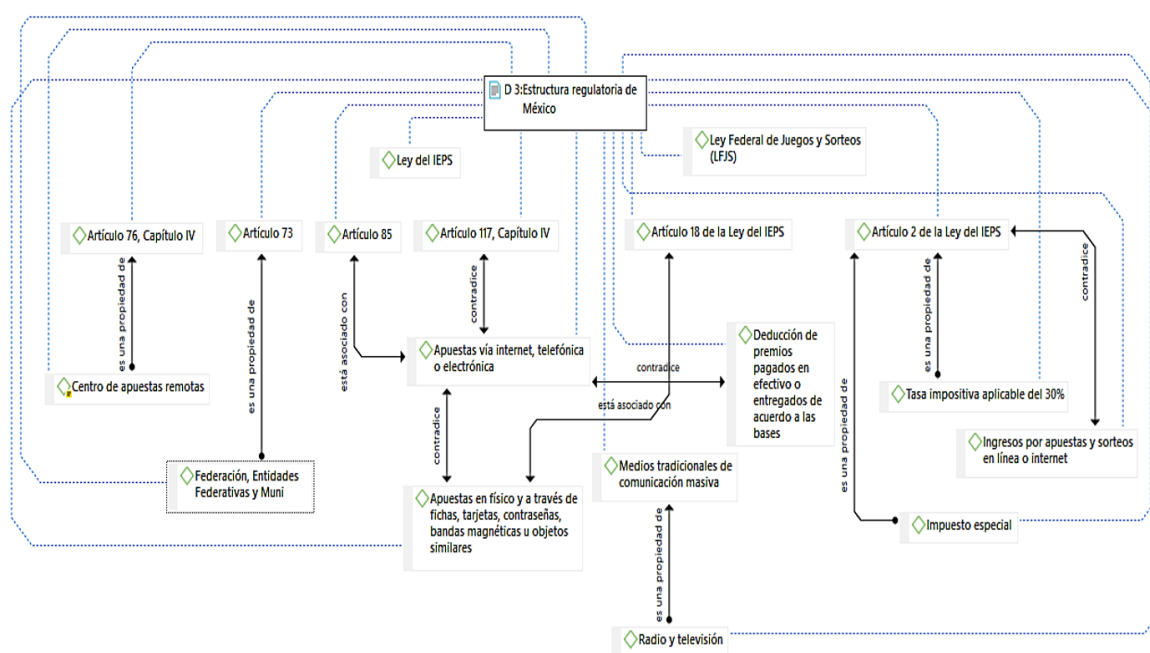
La estructura regulatoria en México para el juego en línea se basa en la Ley Federal de Juegos y Sorteos (LFJS) y la Ley del Impuesto Especial sobre la Producción y el



Servicio (LIEPS). Sin embargo, los artículos relacionados presentan incongruencias, contradicciones y vacíos, lo que convierte a la LFJS en una ley obsoleta y con poco control sobre la regulación de esta industria. Esta deficiencia se debe a que la legislación no cuenta con un modelo impositivo adecuado que contemple los ingresos derivados de esta actividad, el cual debería estar alineado con los cambios sociales y tecnológicos que han transformado el sector del juego en línea.

Figura 3

Estructura regulatoria de México



Fuente: Elaboración propia

8. Conclusiones

Desde la llegada de Internet, la industria del juego ha experimentado un crecimiento significativo. Aunque la actividad más comúnmente asociada con los juegos de azar sigue siendo la visita a los casinos, esta modalidad está experimentando un cambio. En España, existe una legislación tributaria especial que regula tanto los juegos en línea como los presenciales. De manera similar, Estados Unidos ha implementado regulaciones estrictas, reconociendo la industria del juego en línea como una actividad que genera una importante derrama económica, crea empleos y aumenta la recaudación. Por ello, varios estados que aún no han legalizado esta actividad



han presentado proyectos de ley para modificar sus regulaciones con el objetivo de permitir el juego en línea.

A diferencia de estos países, México no cuenta con regulaciones actualizadas que incluyan el juego en línea. A pesar de los evidentes cambios en esta práctica y la integración de nuevas formas de juego mediante el uso de tecnologías, las regulaciones existentes son laxas en lo que respecta al juego presencial y nulas en relación con los juegos de apuestas en línea.

En México, a nivel federal los juegos y sorteos con apuestas presenciales están gravados por las siguientes contribuciones: ISR y IEPS. El objeto material de ambos impuestos federales es distinto; el ISR grava los ingresos que obtienen el premiado o jugador y el IEPS grava la organización y celebración de los juegos y sorteos, con la intención de inhibir esta conducta y disminuir las externalidades que de ella se derivan, aunque no existe traslado al jugador (contribuyente de hecho). Por otro lado, también las entidades federativas y los municipios tienen facultades para gravar esta actividad, asimismo, está gravada por un aprovechamiento que es una participación a la Secretaría de Gobernación por el otorgamiento de permisos.

Aunado a lo anterior, la base gravable del impuesto es sobre los rendimientos brutos sin admitir deducción alguna, lo que impacta fuertemente en la imposición de la industria del juego. Las altas imposiciones desmotivan a los empresarios para invertir en este tipo de actividad económica debido a que se grava con varios impuestos la misma base. Esta controversia es ampliamente analizada por las empresas que operan en la industria del juego en México, siendo una de las principales quejas de este sector económico. Estas empresas perciben que el juego es visto de manera negativa, sin reconocer las ventajas que ofrece, como la derrama económica y las fuentes de empleo que puede generar.

En México, continua vigente una legislación en materia de juegos presencial que resulta obsoleta y que no es compatible con los cambios globales, económicos, y evolutivos de las comunicaciones electrónicas. Por lo cual, es conveniente que se creen nuevas regulaciones legales que permitan supervisar y controlar de manera más eficaz esta actividad, además de legalizar los juegos por internet con el fin de conocer estadísticamente los ingresos que se obtienen por la industria del juego en línea. A medida que se adopten nuevas regulaciones legales, será posible implementar imposiciones fiscales, ya que el hecho de que la actividad no esté regulada no implica



que no se practique. El vacío existente entre las regulaciones ha contribuido al auge de la actividad, tanto de manera legal como ilegal.

En México, existe una regulación obsoleta respecto a los juegos y sorteos en la modalidad presencial federal, y podría considerarse nula en la modalidad virtual, lo que también trasciende al ámbito municipal. Estas regulaciones carecen de disposiciones que permitan a la entidad reguladora imponer directrices, controlar y supervisar adecuadamente esta actividad. Aunque en los últimos años la industria ha crecido, la recaudación por esta actividad sigue siendo baja, a diferencia de otros países.

La industria del juego en línea, por su parte, genera millones de dólares en ingresos y crea cientos de empleos, impactando positivamente en el crecimiento económico de los países que reconocen esta actividad como una importante fuente de ingresos fiscales.

El juego en línea seguirá creciendo, por tal razón, resulta importante que México realice cambios en su regulación para explotar el potencial que ofrece esta actividad para el crecimiento económico y la creación de empleos en el país; sin dejar de lado la cuestión social que dictan las normas tributarias extrafiscales, cuya finalidad es desincentivar determinadas conductas que tienen impacto negativo en la sociedad.

El confinamiento debido al COVID-19 resaltó el aumento del uso del juego en línea a nivel mundial, una realidad que los legisladores mexicanos no pueden ignorar. Es momento de buscar regular esta práctica mediante una nueva ley que contemple las nuevas modalidades del juego, las cuales no están cubiertas por las obsoletas leyes mexicanas. Las regulaciones internacionales analizadas muestran que la industria del juego ha adaptado su estructura regulatoria para responder a las necesidades impuestas por los jugadores, así como a los avances tecnológicos. Estos países han modificado sus normativas para mantenerse al día con las nuevas modalidades del juego en línea.

La propuesta de modificación a la regulación existente es clave para adaptar el marco legal a las nuevas realidades de la industria del juego. Se requiere que el artículo 2, fracción II, inciso B de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS) sea actualizado para incluir un párrafo específico que grave la realización de juegos con apuestas y sorteos en línea. Además, es crucial incorporar esta modalidad en la Ley del Impuesto sobre la Renta (ISR), a fin de contar con una legislación



tributaria que sea capaz de recaudar, controlar y supervisar adecuadamente esta actividad económica en constante crecimiento.

En cuanto se refiere a la Ley del Impuesto al Valor Agregado (LIVA), su reciente incorporación de impuestos sobre servicios digitales prestados por proveedores extranjeros, vigente desde el 9 de diciembre de 2019, refleja un avance importante en la regulación de los juegos en línea. Aunque esta regulación se ha extendido a diversos servicios digitales, incluidos los juegos de azar, aún queda claro que el marco legal para el juego en línea en México es insuficiente. Si bien existen proveedores extranjeros operando en el país, la falta de regulación precisa sobre estos servicios implica que no se sabe con certeza los ingresos generados por esta actividad ni se aplican tributaciones adicionales a los juegos en línea, lo que resalta la necesidad urgente de una actualización normativa en esta área.

En lo que concierne a la parte impositiva del juego presencial, también se requiere reformar las regulaciones existentes y unificar criterios entre la Federación, Estados y Municipios para dar mayor claridad y certeza fiscal a esta actividad económica, así mismo, aplicar tasas impositivas al juego en línea con el fin de explotar el potencial económico que puede ofrecer la inversión nacional y extranjera de la industria del juego.

En relación con la parte impositiva del juego en línea, México podría adoptar el modelo de ingresos brutos (GGR) utilizado en Estados Unidos. Este modelo, fácil de aplicar, consiste en gravar las apuestas realizadas por los jugadores, restando las ganancias devueltas y aplicando una tasa sobre la base resultante. Así, los Estados podrían establecer sus propias tasas o tarifas impositivas, considerando sus necesidades o intereses, para que la industria del juego en línea se desarrolle como un instrumento de recaudación fiscal. Este modelo sería especialmente útil en un contexto en el que la actividad opera en la ilegalidad debido a la falta de una normativa que se actualice conforme a los avances tecnológicos.



Referencias

- AIEJA. (2018). *Un año de retos con perspectivas*. AIEJA Magazine, 25 de febrero de 2019. <https://www.aieja.org.mx/assets/revista12-web.pdf>
- Nevada Gaming Commission & Nevada Gaming Control Board. (2019). *Gaming statutes & regulations*. <https://gaming.nv.gov/index.aspx?page=51>
- Botello Pérez, O. J. (2020). *Comparación con la nueva Ley Federal de Juegos y Sorteos* (Tesis de licenciatura).
- Casino Control Commission. (2019). *New Jersey Casino Control Act*. <https://www.state.nj.us/casinos/law/act/>
- Delaware Code. (2019, julio 1). 4815 *State Lottery Fund*. <http://delcode.delaware.gov/title29/c048/sc01/index.shtml>
- Diputados, LXII Legislatura Cámara de. (2014). *Iniciativa de Ley Federal de Juegos con Apuestas y Sorteos*. <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/62/2014/nov/20141127-XII.pdf>
- Diputados, LXIV Legislatura Cámara de. (2021). *Iniciativa con proyecto de Decreto de Ley Federal de Juegos con Apuestas y Sorteos*. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/iniclave/64/CD-LXIV-III-2P-368/02_dictamen_368_07abr21.pdf
- Gando, L. (2020). ¿Existe realmente un nuevo impuesto al juego online en México? *SBC Noticias*. <https://sbcnoticias.com/existe-realmente-un-nuevo-impuesto-al-juego-online-en-mexico/>
- Clement, J. (2021). *Online gaming - statistics & facts*. <https://www.statista.com/topics/1551/online-gaming/>
- Légifrance. (2021). *LOI n° 2010-476 du 12 mai 2010 relative à l'ouverture à la concurrence et à la régulation du secteur des jeux d'argent et de hasard en ligne*. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022204510#LEGISCTA000022206489>



Legislation, UK. (2021). *Gambling Act 2005*. <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2005/19/contents>

Malta Gaming Authority. (2021). *Legislation and regulations. Chapter 583 Gaming Act*. <https://legislation.mt/eli/cap/583/eng/pdf>

Polizzano, B. (2013, octubre). *Tax considerations for US Internet gambling interstate compacts*. En *World Regulatory Briefing Conference USA*, Philadelphia, PA.

Referencias legislativas

Board, P. G. C. (2017). *Statutes consolidated of Pennsylvania*. <https://www.legis.state.pa.us/cfdocs/legis/LI/consCheck.cfm?txtType=HTM&ttl=04>

Delaware Code. (2019, julio 1). *4815 State Lottery Fund*. <http://delcode.delaware.gov/title29/c048/sc01/index.shtml>

Ley Coordinación Fiscal. (2021). *Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de diciembre de 1978, última reforma publicada DOF 30/01/2018*. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/31_300118.pdf

Ley Federal de Juegos y Sorteos. (1947). *Publicado en el DOF el día 31 de diciembre de 1947*. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/109.pdf>

Ley IEPS. (2021). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/78_291217.pdf

Ley IVA. (2021). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/77_230421.pdf

Ley 13/2011. (2011). *Regulación del juego en línea, Agencia Estatal, Boletín Oficial del Estado*. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-9280-consolidado.pdf>

Nevada Code. (2010). *Chapter 463 - Licensing and control of gaming*. <https://www.leg.state.nv.us/nrs/NRS-463.html#NRS463Sec370>

NJ Rev Stat § 5:12-95.19. (2013). <https://www.nj.gov/casinos/law/act/>



Reglamento de la Ley Federal de Juegos y Sorteos. (2021). *Publicado en el DOF el día 17 de septiembre de 2004, última reforma publicada DOF 23 de octubre de 2013.* http://www.juegosysorteos.gob.mx/es/Juegos_y_Sorteos/Marco

Tesis aislada 2º XV/2009, Amparo en Revisión 1261/2008, Juega y Juega S.A. de C.V. (2009, febrero).



OPEN ACCESS

EDUCACIÓN BÁSICA PÚBLICA Y PRIVADA EN MÉXICO: IMPLICACIONES EN EL NIVEL SOCIOECONÓMICO

PUBLIC AND PRIVATE BASIC EDUCATION IN MEXICO: IMPLICATIONS FOR SOCIOECONOMIC LEVEL

ESMERALDA DÍAZ PÉREZ

0009-0007-2049-959X 

esmeralda.diaz@udem.edu

ANDREA LILIAN VARGAS MÁRQUEZ

 0009-0009-8921-1528

andrea.vargasm@udem.edu

JAIME RENATO GARZA MARTÍNEZ

0009-0000-9988-3234 

jaime.garzam@udem.edu

JUAN FRANCISCO SUÁREZ-MARTÍNEZ

 0000-0002-6256-0551

juan.suarez@udem.edu

SERGIO ALDAIR LLAMAS NAVA

0009-0001-0447-0822 

sergio.llamas@udem.edu

Resumen

Este artículo analiza la relación entre el tipo de educación básica cursada —pública o privada— y el nivel socioeconómico alcanzado por las personas en México. Para ello, se emplea un modelo logit ordenado, dado que la variable dependiente se clasifica en siete niveles socioeconómicos. El análisis controla variables como el género, la escolaridad de los padres, el estado civil y los antecedentes familiares. Con base en la Encuesta ESRU-EMOVI 2017, los resultados muestran que haber asistido a instituciones privadas durante la educación básica se asocia con una menor probabilidad de ubicarse en los estratos socioeconómicos más bajos y una mayor probabilidad de alcanzar los niveles más altos. Asimismo, se identifican brechas de género, ya que las mujeres presentan menores probabilidades de acceder al nivel socioeconómico más alto.

Palabras clave: Nivel socioeconómico, Educación básica, Educación privada, Educación pública, Logit ordenado.

Códigos JEL: I21, I24, J62.



Abstract

This article examines the relationship between the type of basic education attended—public or private—and the socioeconomic status attained by individuals in Mexico. To this end, an ordered logit model is employed, as the dependent variable is classified into seven socioeconomic levels. The analysis controls for variables such as gender, parents' educational attainment, marital status, and family background. Using data from the 2017 ESRU-EMOVI Survey, the results indicate that attending private institutions during basic education is associated with a lower probability of belonging to the lowest socioeconomic strata and a higher probability of reaching the highest levels. In addition, gender disparities are identified, as women are less likely to attain the highest socioeconomic status. Keywords: Online gambling, IEPS, VAT, Regulation, Taxation.

Keywords: Socioeconomic status, Basic education, Private education, Public education, Ordered logit.

JEL Codes: I21, I24, J62.

1. Introducción

En las últimas décadas, la demanda de educación básica en instituciones privadas ha experimentado un crecimiento significativo. Entre los factores que explican esta tendencia se encuentran la limitada capacidad de absorción de los sistemas públicos, la búsqueda de una oferta educativa diferenciada —como la enseñanza de idiomas o la formación religiosa— y la expansión de los sectores medios de la población (Murillo y Garrido, 2017). Asimismo, resulta relevante que los países latinoamericanos miembros de la OCDE registren algunos de los porcentajes más altos de participación de instituciones privadas en la educación básica dentro de la organización, superando incluso a varios

países desarrollados (Arcidiácono et al., 2014).

En México, la educación básica continúa concentrándose principalmente en instituciones públicas; sin embargo, en los últimos años la educación privada ha incrementado su participación relativa dentro del sistema educativo. De acuerdo con cifras de la Secretaría de Educación Pública (SEP), entre los ciclos escolares 2015-2016 y 2024-2025, la matrícula privada en primaria aumentó aproximadamente 5%, mientras que la matrícula pública disminuyó cerca de 11%. En secundaria, la matrícula privada



creció alrededor de 8%, en contraste con una reducción cercana a 9% en el sector público. Como resultado, la participación de la educación privada en la matrícula total pasó de aproximadamente 9% a 10% tanto en primaria como en secundaria (SEP, 2016; SEP, 2025). Estos cambios reflejan una creciente presencia de la educación privada en México y resaltan la relevancia de analizar sus posibles implicaciones sobre las oportunidades socioeconómicas de largo plazo.

Las personas con educación privada tienden a desempeñar puestos que requieren más intensidad, participación, liderazgo, así como autoridad para participar en la toma de decisiones relevantes en las empresas (Green et al., 2017). Al final, esta diferencia en las actividades que desempeñan se verá reflejada en mayores ingresos para las personas que estudiaron en una institución privada en comparación con los individuos con educación pública (Contreras et al., 2024; Green et al., 2017). Asimismo, los shocks en los ingresos que benefician de manera desproporcionada a los trabajadores con mayores habilidades, así como una mayor participación de estudiantes en instituciones privadas respecto de las públicas, constituyen factores que pueden profundizar los niveles de desigualdad en la sociedad (Davies et al., 2005).

En los últimos años la educación ha presentado incrementos en los niveles educativos a los que puede aspirar un

individuo; sin embargo, dicho aumento en la oferta educativa ha sido criticado debido al hecho de que un aumento en la educación no se traduce en el acceso a una educación de calidad que permita un mejor acceso futuro sobre las condiciones de vida (Aguilar-Cruz y Pérez-Mendoza, 2017). Ahora bien, el aumento en la escolaridad de la población debe estar acompañado de un incremento en la demanda de trabajadores mayor calificados, ya que, si no cambian a un ritmo similar, podría verse reflejado en menores salarios y peores condiciones de vida (Lin, 2020).

La movilidad social puede entenderse como la capacidad de los individuos para modificar su posición socioeconómica respecto a su origen familiar o respecto a su situación previa a lo largo del tiempo. En particular, la movilidad social intergeneracional analiza la relación entre las condiciones socioeconómicas de los padres y las alcanzadas por sus hijos en la adultez (Breen, 2019; Campos-Vázquez et al., 2020). En este estudio, el análisis se enmarca dentro de la movilidad social intergeneracional, debido a que se examina la relación entre el tipo de educación básica recibido y el nivel socioeconómico alcanzado en la edad adulta, incorporando además variables asociadas al entorno familiar de origen, como la escolaridad de los padres y las condiciones del hogar durante la adolescencia. Aunque el estudio no estima medidas tradicionales



de movilidad social, como elasticidades intergeneracionales o matrices de transición, sí permite analizar un mecanismo potencialmente relacionado con la reproducción de desigualdades socioeconómicas en México.

El objetivo de este artículo es analizar la forma en que el acceso a una educación básica pública o privada se encuentra relacionado con el nivel socioeconómico (NSE) alcanzado por un individuo. Para el análisis, se utiliza la Encuesta ESRU de movilidad social en México 2017 (ESRU-EMOVI 2017) realizada por la Fundación Espinosa Rugarcía (Fundación ESRU) bajo la coordinación del Centro de Estudios Espinosa Yglesias (CEEY). Se construye un Índice de Nivel Socioeconómico con base en la metodología de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI) y se estima un modelo logit ordenado para analizar si existen diferencias en el nivel socioeconómico alcanzado por los individuos según hayan cursado su educación básica en instituciones públicas o privadas. Entre las variables consideradas se incluyen el género, la edad, el estado civil, la experiencia de haber tenido un hijo durante la adolescencia, la composición del hogar a los 14 años, el número de hermanos y el orden de nacimiento. Asimismo, se incorporan como variables de control el nivel educativo de los padres y efectos fijos por región.

Los resultados muestran que haber cursado la educación básica en una institución privada se asocia con un mayor nivel socioeconómico. Al analizar por separado los niveles de primaria y secundaria, la evidencia es consistente: asistir a una institución privada se relaciona con una menor probabilidad de ubicarse en los niveles socioeconómicos más bajos y con una mayor probabilidad de alcanzar los más altos.

Asimismo, se encuentra evidencia de disparidades de género, ya que las mujeres presentan una menor probabilidad de alcanzar los niveles socioeconómicos más elevados. En particular, tienen entre 3.2 y 3.9 puntos porcentuales menos de probabilidad que los hombres de ubicarse en el nivel socioeconómico más alto. Otras variables asociadas negativamente con el nivel socioeconómico alcanzado son haber tenido un hijo a una edad temprana y el número de hermanos. Por el contrario, los resultados confirman la relación positiva entre el nivel educativo de los padres y el nivel socioeconómico alcanzado por sus hijos.

La estructura del artículo es la siguiente. En la segunda sección se presenta la revisión de la literatura; en la tercera se describe la construcción del Índice de Nivel Socioeconómico; en la cuarta se exponen los datos y la metodología



empleada para la estimación del modelo. Posteriormente, se presentan y discuten los resultados de la investigación. Finalmente, la última sección contiene las conclusiones.

2. Revisión de Literatura

En los últimos años, ha crecido el interés por analizar las diferencias entre la educación pública y la privada, especialmente por sus posibles implicaciones en los ingresos, las oportunidades laborales y la movilidad social. En este sentido, Contreras et al. (2024) encuentran que quienes estudiaron secundaria privada obtienen ingresos entre 15% y 22% mayores en comparación con quienes asistieron a secundaria pública. De manera similar, Green et al. (2017) muestran que los trabajadores británicos de género masculino con mayores niveles de educación privada perciben una compensación salarial que los sitúa en una posición ventajosa frente a sus pares con educación pública. No obstante, estos autores también advierten que parte de esta ventaja puede deberse a que quienes asisten a instituciones privadas suelen alcanzar niveles educativos más altos, lo que sugiere que la relación entre educación privada e ingresos puede estar mediada por trayectorias educativas posteriores.

Otra parte de la literatura enfatiza que la expansión de la educación privada no necesariamente genera mayor movilidad social, pues sus efectos pueden depender del origen socioeconómico de los estudiantes. Davies et al. (2005)

muestran que la educación pública puede contribuir a menores niveles de desigualdad y mayores niveles de movilidad social, tanto a corto como a largo plazo, mientras que una mayor presencia de la educación privada tendría el efecto contrario. En tanto que Uchida (2018) señala que la movilidad social disminuye a medida que aumenta la brecha de educación privada entre sectores de mayor y menor nivel de ingresos, y que un mayor gasto público en educación pública puede favorecerla. En esta misma línea, Wang y Kamura (2024) indican que la educación pública se relaciona con decisiones de fertilidad, años de escolaridad e ingresos, con efectos que pueden persistir a lo largo de generaciones. Por tanto, estos estudios sugieren que la educación privada puede asociarse con ventajas individuales, pero también con procesos de reproducción de desigualdades cuando su acceso depende de los recursos familiares.

Algunos estudios analizan la expansión educativa como un mecanismo de movilidad social. Pekkarinen et al. (2017) señalan que el aumento del acceso al servicio educativo es uno de los determinantes de la mejora de la movilidad social. Breen (2019) encuentra que el incremento de la oferta educativa, la igualdad de acceso a la educación y los cambios estructurales en las economías nacionales se relacionan positivamente con la movilidad social. Sin embargo, esta



relación no es automática, ya que cuando la oferta de trabajo supera la demanda laboral, pueden surgir salarios más bajos y condiciones de vida menos favorables (Lin, 2020). Entonces, la literatura sugiere que la educación puede favorecer la movilidad social, pero sus efectos también dependen de la capacidad del mercado laboral para absorber a una población con niveles educativos más altos.

Otra vertiente de la literatura destaca la importancia del origen familiar en la movilidad intergeneracional, analizando la relación entre la educación de padres e hijos (Assaad et al. 2019; Byers y Kuofie, 2020; Güell et al., 2018). En esta línea, Székely (2015) señala que existe una relación positiva entre la educación de los padres y el nivel socioeconómico al que pueden aspirar sus hijos, debido a que padres con mayor escolaridad suelen tener mayores aspiraciones e involucramiento en las actividades académicas de sus hijos. De forma similar, Aguayo y Escalante (2017) encuentran que en hogares mejor posicionados económicamente y con padres con mayores niveles de escolaridad, los hijos tienden a presentar metas educativas más altas. Sin embargo, Magnani y Zhu (2015) advierten que, en algunos casos, el logro educativo de los padres también puede representar una barrera para el desarrollo de las generaciones más jóvenes, al reproducir condiciones de desigualdad en el mercado laboral.

La movilidad social también ha sido estudiada desde la dimensión del ingreso, tanto de forma intergeneracional como intrageneracional. Causa y Johansson (2011) señalan que el salario de una persona puede reflejar, de manera parcial, el ingreso que recibirán sus hijos. Para México, Campos-Vázquez et al. (2020) encuentran una elasticidad intergeneracional del ingreso de 0.5, lo que refleja persistencia en las condiciones económicas entre generaciones. En cuanto a la movilidad intrageneracional, Crawford et al. (2016) indican que el estatus socioeconómico inicial tiene un papel relevante en el futuro de las personas, ya que menores ingresos reducen las posibilidades de acceder a mayores niveles educativos y, por tanto, limitan la movilidad social ascendente.

Otros estudios han analizado el papel de la educación en la movilidad social desde una perspectiva más amplia. Peón y Valencia (2021) indican que la movilidad social ascendente en México puede lograrse mediante avances en educación y ocupación, así como en presencia de crecimiento económico. Aguilar-Cruz y Pérez-Mendoza (2017) coinciden en que la educación desempeña un papel importante en la movilidad social, aunque advierten que aumentar los niveles educativos disponibles no garantiza necesariamente una mejora en las condiciones de vida



si dichos niveles no son de calidad. En esta misma línea, Solera (2006) sostiene que la educación puede mejorar el ingreso siempre que las condiciones sociales se mantengan relativamente estables; de lo contrario, la educación puede perder fuerza como mecanismo de ascenso social, especialmente ante procesos de discriminación en el mercado laboral.

Finalmente, la literatura para México también resalta la importancia de las condiciones de origen y del contexto territorial. Torrealba Rodríguez (2024) encuentra que la riqueza del hogar de origen es la circunstancia con mayor influencia en la desigualdad de oportunidades. Vélez Grajales et al. (2018) señalan que existen diferencias regionales en las oportunidades de movilidad social, no solo entre zonas rurales y urbanas, sino también según la ubicación geográfica. En este sentido, Delajara y Graña (2018) muestran que, en la región norte, los hijos de padres pobres presentan mayor progreso en comparación con sus pares del sur. Por su parte, Chávez-Juárez et al. (2017) proponen que una reforma al sistema de seguridad social en México podría mejorar la movilidad social educativa, mediante un sistema financiado por impuestos que sustituya el esquema dual que actualmente beneficia principalmente a trabajadores formales.

La literatura analizada muestra dos argumentos complementarios. Por un lado, la educación privada puede asociarse con mayores ingresos, mejores oportunidades

laborales y ventajas educativas posteriores. Por otro lado, estas ventajas pueden estar relacionadas con el origen socioeconómico de los estudiantes, ya que las familias con mayores recursos tienen más posibilidades de acceder a instituciones privadas y de transmitir ventajas educativas, culturales y económicas a sus hijos. En este contexto, el presente estudio contribuye al analizar, para el caso mexicano, la relación entre haber asistido a educación básica pública o privada y el nivel socioeconómico alcanzado en la edad adulta, incorporando controles asociados al origen familiar y utilizando una medida multidimensional de nivel socioeconómico.

3. Estimación del Índice de Nivel Socioeconómico

Dado que el objetivo de este estudio es determinar si las diferencias entre recibir una educación por parte de instituciones públicas o privadas afectan la movilidad social de los individuos, es necesario la determinación de un nivel socioeconómico para cuantificar la situación de los sujetos de estudio. Para representar el nivel socioeconómico de la población mexicana es necesario tomar en cuenta más factores además del ingreso, ocupación y educación. Los factores adicionales deben estar relacionados a la infraestructura y servicios a los que tiene acceso un individuo. Por ello, se decidió utilizar



el índice de Nivel Socioeconómico (NSE) propuesto por la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI).

El índice de nivel socioeconómico utilizado no incorpora directamente el ingreso monetario, debido a que busca aproximar una condición socioeconómica más estructural y menos sensible a fluctuaciones temporales del ingreso corriente. En este sentido, el NSE captura características relativamente permanentes del hogar, como la escolaridad del jefe del hogar, disponibilidad de bienes, acceso a servicios, infraestructura de la vivienda y composición laboral del hogar. Esta aproximación permite construir una medida multidimensional del bienestar socioeconómico, especialmente útil en encuestas donde el ingreso puede presentar problemas de subreporte, variabilidad temporal o falta de comparabilidad entre hogares.

El índice realizado por la AMAI ha sido utilizado en diferentes investigaciones debido a la forma de clasificación de los niveles socioeconómicos (Araiza, 2021; Macedo-Ruíz, et al, 2018). El índice toma en consideración distintas dimensiones que indican la situación de cada individuo de acuerdo a la educación recibida por el jefe de hogar y circunstancias de la vivienda. De acuerdo a cada nivel alcanzado por cada una de las seis dimensiones se asigna un puntaje a cada una de estas para al final, con la sumatoria, determinar el nivel

socioeconómico.

En la primera dimensión se identifica el nivel educativo del jefe del hogar el cual, dependiendo de la respuesta, se asigna un puntaje de 0 a 85. Si el jefe del hogar no tiene un nivel aprobado de estudios o aprobó hasta nivel preescolar, se le determina un puntaje de 0. En caso de haber concluido la primaria se le fija un puntaje de 11; mientras que concluir la secundaria otorga un puntaje de 18. Posteriormente, si cuenta con carrera comercial o técnica, se conceden 23 puntos. En caso de haber concluido sus estudios de preparatoria se le determinan 27 puntos. Para el nivel licenciatura, se otorgan 59 puntos. Finalmente, el nivel posgrado provee 85 puntos.

En la segunda dimensión se identifica el número de baños completos con regadera y W.C. que existen dentro de la vivienda actual del sujeto de estudio. En caso de que la persona mencione que en su hogar hay un baño, su puntaje es de 24, si hay dos o más baños completos se le asigna un puntaje de 47, mientras que en el caso que no haya baños completos se asigna un puntaje de 0. En la tercera dimensión se identifica el número de vehículos en el hogar, siendo un puntaje de 0 si no cuenta con vehículos, 22 puntos si poseen 1 vehículo y 43 puntos si poseen 2 o más vehículos. En la cuarta dimensión se identifica si tienen acceso a internet sin contar la conexión móvil desde algún celular, siendo un puntaje



de 0 en caso de que la respuesta sea negativa y un puntaje de 32 si la respuesta es positiva.

En la quinta dimensión se identifica el número de personas mayores a 14 años de edad que trabajaron en el último mes y viven en el hogar. Los puntos se asignan de la siguiente manera: 0 en caso de que nadie haya laborado, 15 en caso de que uno haya laborado, 31 en caso de que dos hayan laborado, 46 en caso de que 3 hayan laborado y 61 en caso de que 4 o más miembros del hogar hayan laborado. En la sexta dimensión se identifica el número de dormitorios utilizados. Siendo que, se le asignan 0 puntos si no tienen dormitorios, 8 puntos si cuentan con un dormitorio, 16 en caso de que haya dos dormitorios, 24 en caso de que haya tres dormitorios y 32 en caso de que haya cuatro o más dormitorios.

La suma de los puntajes resultantes de cada variable tiene un rango de 0 a 300, los cuales se asignan a cada nivel socioeconómico. El índice del Nivel socioeconómico es una variable ordenada, donde mientras más puntos asignados, se tiene un mejor Nivel Socioeconómico, calificando al nivel más bajo como el Nivel E y al más alto el A/B. Siguiendo la descripción de los NSE de la AMAI, el nivel A/B es caracterizado por un alto nivel adquisitivo, jefe de hogar con grado de estudios alto, la mayoría de los hogares con al menos tres dormitorios y dos automóviles, 99% cuenta con internet y tienen acceso a herramientas digitales.

El nivel C+ es representado con la mayoría de los jefes de hogar con al menos preparatoria, aproximadamente la mitad de los hogares cuentan con tres dormitorios, movilidad y comodidad razonables y una adopción moderada de la tecnología. En el nivel C se identifican los hogares con un jefe de hogar con educación básica o intermedia, cuenta con un espacio adecuado para la familia y muestra una adopción básica de tecnología. El nivel C- refleja un hogar con un nivel educativo básico, tiene un espacio más limitado con respecto a los niveles más altos y muestra un uso básico de tecnología. El nivel D+ es similar al C- solo que cuenta con un espacio aún más limitado. Por último, el nivel E representa a los hogares con un nivel de educación baja, poco espacio para vivir y una adopción mínima de tecnología.

En la Tabla 1 se muestra la distribución de puntos del corte para cada Nivel Socioeconómico, así como el porcentaje que representa cada nivel en la población. Se observa que aproximadamente cuatro de cada diez mexicanos viven en un hogar donde la referencia educativa es baja, con un solo dormitorio y un acceso mínimo a la tecnología (NSE D y E). Solo el 15.24% de la población se encuentra en hogares con un jefe altamente educado o por encima del promedio, con tres dormitorios y acceso a la tecnología (NSE A/B y C+). El resto de las



personas se encuentra en un nivel intermedio.

Tabla 1

Distribución de los Niveles Socioeconómicos (NSE)

Nivel Socioeconómico	Puntos del corte del NSE	Porcentaje
A/B	202+	8.11%
C+	168-201	7.13%
C	141-167	11.81%
C-	116-140	15.50%
D+	95-115	17.71%
D	48 a 94	34.73%
E	0 a 47	5.02%

Nota. Elaboración propia con información de AMAI y datos de ESRU-EMOVI 2017.

4. Datos y Metodología

El análisis empírico se realiza con información de la Encuesta ESRU de Movilidad Social en México 2017 (ESRU-EMOVI 2017). El estudio tiene una delimitación nacional, ya que la encuesta es representativa de hombres y mujeres mexicanos de entre 25 y 64 años que residen en el país. La elección de este rango de edad responde a que se trata de una población que, en general, ya concluyó su trayectoria educativa básica y se encuentra en una etapa adulta en la que el nivel socioeconómico alcanzado refleja con mayor estabilidad las condiciones acumuladas de educación, inserción laboral y recursos del hogar.

Es importante señalar que la ESRU-EMOVI 2017 es una encuesta de corte transversal, por lo que el análisis no sigue a los individuos a lo largo del tiempo. En consecuencia, los resultados deben

interpretarse como un diagnóstico para un momento histórico específico y como asociaciones estadísticas ajustadas entre el tipo de educación básica recibida y el nivel socioeconómico alcanzado en la adultez, no como efectos causales ni como trayectorias longitudinales de movilidad social.

Dado que la variable dependiente corresponde a siete categorías ordenadas de nivel socioeconómico (de E como el nivel más bajo a A/B como el nivel más alto), se utiliza un modelo logit ordenado. Este modelo es adecuado cuando el resultado de interés tiene una jerarquía natural, pero las distancias entre categorías no pueden asumirse iguales (Cameron y Trivedi, 2005; Greene, 2018). A diferencia de un modelo lineal, el logit ordenado permite estimar la probabilidad de que un individuo se ubique en cada nivel socioeconómico en función del tipo de educación básica recibida y de un conjunto de características individuales, familiares y regionales.

En este tipo de modelos, los coeficientes estimados indican la dirección general de la asociación con la probabilidad de ubicarse en niveles socioeconómicos más altos o más bajos, pero no se interpretan directamente como cambios en probabilidad. Por ello, la interpretación principal del estudio se basa en efectos marginales promedio,



los cuales muestran cómo cambia la probabilidad de pertenecer a cada nivel socioeconómico ante variaciones en las variables explicativas.

Siguiendo a Cameron y Trivedi (2005) la probabilidad de observar el resultado i corresponde a la probabilidad de que la función lineal estimada, más el error aleatorio, esté dentro del rango de los puntos de corte estimados:

$$\Pr(y_i = j) = \Pr(k_{j-1} < X_i^T \beta + u_i \leq k_j) \quad (1)$$

Donde u_i está distribuida logísticamente. Se estima el vector de parámetros β junto con los puntos de corte $k_1, \dots, k_7$. Por último, X representa un vector de variables independientes. Un aspecto relevante en el análisis de la relación entre la educación privada y el nivel socioeconómico es el potencial problema de endogeneidad. En la literatura, el uso de instrumentos econométricos como la proximidad a escuelas privadas o políticas educativas históricas ha sido una estrategia útil para mitigar este problema (Cameron y Trivedi, 2005; Causa y Johansson, 2010). Sin embargo, en este estudio, la implementación de variables instrumentales no es viable debido a las limitaciones en la disponibilidad de datos en la Encuesta ESRU-EMOVI 2017. En particular, esta encuesta no recopila información sobre la ubicación de las instituciones educativas ni sobre políticas públicas específicas que puedan servir

como instrumentos válidos.

Esta limitación es especialmente relevante porque las familias que envían a sus hijos a escuelas privadas pueden diferir sistemáticamente de aquellas que los envían a escuelas públicas, no solo en términos de recursos económicos, sino también en aspectos culturales, redes sociales más amplias, expectativas educativas y preferencias familiares. Estos factores pueden influir simultáneamente en la elección del tipo de escuela y en el nivel socioeconómico alcanzado en la adultez, generando un posible sesgo de selección.

Para reducir parcialmente este problema, el modelo incorpora controles asociados al origen familiar y al contexto individual, como la escolaridad de los padres, el género, el número de hermanos, la composición del hogar a los 14 años, la edad y efectos fijos regionales¹. No obstante, estos controles no eliminan por completo la posible influencia de características no observadas. Por ello, los resultados deben interpretarse como asociaciones estadísticas ajustadas y no como

¹ Se toman en cuenta las cinco regiones que son representativas en la encuesta: Norte (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas); Norte-Occidente (Baja California Sur, Sinaloa, Nayarit, Durango y Zacatecas); Centro-Norte (Jalisco, Aguascalientes, Colima, Michoacán y San Luis Potosí); Centro (Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Ciudad de México, Morelos, Tlaxcala y Puebla) y Sur (Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo).



efectos causales directos de la educación privada.

5. Resultados

5.1 Análisis descriptivo

En la Tabla 2 se muestran los porcentajes de las personas que se ubican en cada nivel socioeconómico dado el tipo de educación a nivel primaria y secundaria y por sexo. En general se muestra una marcada relación entre el tipo de educación (pública o privada) en los niveles de primaria y secundaria y el nivel socioeconómico alcanzado. Aquellos que accedieron a educación básica privada tienden a alcanzar niveles socioeconómicos más altos en comparación con los que asistieron a educación básica pública. Además, se observa una diferencia en la distribución de nivel socioeconómico por género, donde los hombres tienen una ligera superioridad en los NSE altos en comparación con las mujeres.

De manera más específica, se puede observar en la Tabla 2 que una gran proporción de los que estudiaron primaria pública, terminó con un NSE D (34.92%), seguido por el NSE D+ (18.43%); en tanto que sólo el 7.28% alcanzó el NSE más

alto (A/B). Por el contrario, quienes estudiaron primaria en una institución privada, el mayor porcentaje se ubica en el nivel A/B (41.35%), seguido por el nivel C+ (15.56%) y C (16.31%); es decir, siete de cada diez personas que cursaron primaria en escuela privada terminaron en los tres niveles socioeconómicos más altos. Con respecto a la educación secundaria, las proporciones son similares a las mostradas para la primaria.

La Tabla 3 muestra que la educación de los padres está fuertemente relacionada con el nivel socioeconómico alcanzado por los individuos. Un mayor nivel educativo de los padres puede estar vinculado con una mayor probabilidad de alcanzar niveles socioeconómicos altos, mientras que una educación baja de los padres se asocia con una mayor prevalencia de niveles socioeconómicos bajos. Enfocándonos en el nivel más bajo de educación, si el padre o madre tiene primaria o no estudió, aproximadamente solo seis de cada 100 personas podrán llegar a un NSE muy alto (A/B). En tanto si el padre o madre cuenta con al menos una licenciatura, esta proporción aumenta hasta entre 42 y 45 personas por cada 100.



Tabla 2

Nivel socioeconómico por tipo de educación y sexo

NSE	Primaria		Secundaria		Sexo	
	Pública %	Privada %	Pública %	Privada %	Hombre %	Mujer %
A/B	7.28	41.35	9.4	42.55	9.58	6.75
C+	7.13	15.56	9.15	13.1	8.16	6.17
C	12.02	16.31	14.56	17.05	12.89	10.81
C-	16.02	12.56	17.61	14.92	16.55	14.54
D+	18.43	7.63	18.93	7.7	17.24	18.15
D	34.92	5.79	27.98	4.68	31.37	37.83
E	4.2	0.79	2.38	0	4.22	5.75
Total	100	100	100	100	100	100

Nota. Elaboración propia con datos del ESRU-EMOVI 2017.

Tabla 3

Nivel socioeconómico por escolaridad de padres

NSE	Escolaridad padre			
	Primaria o menos	Secundaria	Preparatoria	Licenciatura o Posgrado
A/B	6.16	11.53	18.2	45.17
C+	7	11.57	17.33	14.84
C	11.52	18.31	22.08	14.03
C-	16.74	20.09	19.87	11.01
D+	20.16	16.54	10.41	9.42
D	34.49	20.95	11.56	5.32
E	3.94	1.02	0.55	0.2
NSE	Escolaridad madre			
	Primaria o menos	Secundaria	Preparatoria	Licenciatura o Posgrado
A/B	5.73	14.09	26.39	41.58
C+	7.38	8.95	18.3	17.83
C	12.25	19.41	20.04	11.36
C-	17.19	18.1	16.23	18.08
D+	19.9	17.71	10.11	7.57
D	33.93	20.34	8.81	3.49
E	3.61	1.39	0.13	0.08

Nota. Elaboración propia con datos de la ESRU-EMOVI 2017. Los porcentajes suman 100 % por columna para cada nivel educativo del padre o de la madre.



5.2 Resultados del modelo para educación primaria

La estrategia empírica busca estimar las diferencias marginales entre recibir una educación básica por parte de instituciones públicas o privadas sobre el nivel socioeconómico alcanzado por los individuos. Los resultados presentados en la Tabla 4 incluyen diferentes especificaciones del modelo logit ordenado, cada una con variaciones en los controles incluidos, como la educación de los padres, características del hogar y efectos fijos regionales. Estas configuraciones permiten evaluar la estabilidad de los coeficientes asociados con la variable de interés. En todas las especificaciones, los coeficientes mantienen consistencia en magnitud, dirección y significancia estadística, lo que demuestra que los resultados son robustos frente a cambios en la selección de variables explicativas. Cabe mencionar que en los modelos logit ordenados no se pueden interpretar directamente los coeficientes, por ello, y dado el objetivo del artículo se estiman los efectos marginales promedio tomando en cuenta el modelo donde se incluyen todas las variables.

En la Tabla 5 se presentan los efectos marginales del modelo estimado para analizar

educación primaria. Los resultados indican que aquellas personas que asistieron a una institución privada en el nivel primaria tienen menor probabilidad de caer en los tres NSE más bajos en comparación con aquellos que asistieron a una institución de educación pública. En particular se encuentra que la probabilidad de situarse en el NSE E es 2.2 puntos porcentuales (pp) menor; la probabilidad de pertenecer al NSE D es 15.8 pp más baja; y en el NSE D+ disminuye en 3.4 pp. Por el contrario, se observa que las personas que estudiaron la primaria en una institución privada tienen una mayor probabilidad de establecerse dentro de los cuatro NSE más altos, siendo la magnitud de la diferencia cada vez más alta conforme pasamos a un NSE mayor. Específicamente, la probabilidad de encontrarse en el NSE C- es 1.6 pp mayor, en el NSE C la probabilidad es de 4.6 pp más alta, en tanto que para el NSE C+ la probabilidad aumenta en 5.44 pp y, por último, para el NSE más alto la probabilidad se incrementa en 10.2 pp en comparación con quienes estudiaron primaria en una escuela pública.



Tabla 4

Resultados para educación primaria privada

	M1p	M2p	M3p	M4p
Primaria privada	1.820*** [0.155]	1.185*** [0.194]	1.287*** [0.169]	1.038*** [0.209]
Mujer	-0.224*** [0.054]	-0.275*** [0.076]	-0.253*** [0.074]	-0.327*** [0.087]
Edad 35 a 44 años	0.395*** [0.074]	0.626*** [0.095]	0.620*** [0.092]	0.707*** [0.103]
Edad 45 a 54 años	0.524*** [0.076]	0.837*** [0.108]	0.891*** [0.103]	0.948*** [0.124]
Edad 55 años o más	0.387*** [0.081]	0.903*** [0.121]	1.083*** [0.119]	1.144*** [0.146]
Estado civil	0.067 [0.064]	0.133 [0.094]	0.075 [0.087]	0.106 [0.107]
Primer hijo siendo menor	-0.711*** [0.077]	-0.883*** [0.123]	-0.689*** [0.114]	-0.825*** [0.136]
Vivía solo con mamá	-0.104 [0.077]	-0.159 [0.164]	-0.177* [0.106]	-0.049 [0.181]
Vivía solo con papá	0.105 [0.113]	0.101 [0.182]	0.07 [0.147]	0.124 [0.169]
No vivía con padres	-0.282*** [0.107]	-0.336** [0.142]	-0.349** [0.163]	-0.355** [0.159]
Numero de hermanos	-0.107*** [0.011]	-0.075*** [0.019]	-0.087*** [0.018]	-0.073*** [0.023]
Orden de nacimiento	0.015 [0.014]	0.043* [0.022]	0.040* [0.022]	0.056** [0.026]
Esc padre secundaria		0.681*** [0.100]		0.389*** [0.117]



Esc padre preparatoria	1.297***		0.730***	
	[0.131]		[0.159]	
Esc padre univ o más	1.732***		1.226***	
	[0.160]		[0.183]	
Esc madre secundaria		0.762***	0.413***	
		[0.102]	[0.122]	
Esc madre preparatoria		1.525***	1.084***	
		[0.125]	[0.144]	
Esc madre univ o más		1.636***	0.843***	
		[0.189]	[0.234]	
Región	Si	Si	Si	Si
Observaciones	13,044	6,834	7,430	5,589
Chi2	474.6	535.9	557.9	582.4
Pseudo R2	0.026	0.057	0.055	0.078

Nota. Elaboración propia con datos de ESRU-EMOVI 2017. Errores estándar robustos entre corchetes. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Grupos base: edad de 25 a 34 años; si vivía con ambos padres; escolaridad de padre primaria; escolaridad de madre primaria.



Tabla 5

Efectos Marginales de estimación para educación primaria

Niveles socioeconómicos							
	E	D	D+	C-	C	C+	A/B
Primaria privada	-0.022*** [0.005]	-0.158*** [0.032]	-0.034*** [0.007]	0.016*** [0.004]	0.046*** [0.010]	0.049*** [0.010]	0.102*** [0.021]
Mujer	0.007*** [0.002]	0.050*** [0.013]	0.011*** [0.003]	-0.005*** [0.001]	-0.015*** [0.004]	-0.015*** [0.004]	-0.032*** [0.009]
Edad 35 a 44 años	-0.017*** [0.004]	-0.115*** [0.017]	-0.015*** [0.003]	0.019*** [0.004]	0.034*** [0.005]	0.032*** [0.005]	0.062*** [0.009]
Edad 45 a 54 años	-0.021*** [0.004]	-0.149*** [0.019]	-0.026*** [0.004]	0.020*** [0.004]	0.043*** [0.006]	0.044*** [0.006]	0.089*** [0.012]
Edad 55 años o más	-0.023*** [0.004]	-0.175*** [0.022]	-0.037*** [0.007]	0.018*** [0.004]	0.050*** [0.006]	0.053*** [0.007]	0.114*** [0.017]
Estado civil	-0.002 [0.002]	-0.016 [0.016]	-0.004 [0.004]	0.002 [0.002]	0.005 [0.005]	0.005 [0.005]	0.01 [0.011]
Hijo siendo menor	0.017*** [0.004]	0.126*** [0.020]	0.027*** [0.005]	-0.013*** [0.003]	-0.037*** [0.006]	-0.039*** [0.007]	-0.082*** [0.014]
Vivía solo con mamá	0.001 [0.004]	0.008 [0.028]	0.002 [0.006]	-0.001 [0.003]	-0.002 [0.008]	-0.002 [0.009]	-0.005 [0.018]
Vivía solo con papá	-0.002 [0.003]	-0.019 [0.025]	-0.005 [0.007]	0.001 [0.002]	0.005 [0.007]	0.006 [0.008]	0.013 [0.018]
No vivía con padres	0.009* [0.004]	0.056** [0.026]	0.009*** [0.003]	-0.008* [0.005]	-0.017** [0.008]	-0.016** [0.007]	-0.032** [0.013]
Numero de hermanos	0.002*** [0.001]	0.011*** [0.004]	0.002*** [0.001]	-0.001*** [0.000]	-0.003*** [0.001]	-0.003*** [0.001]	-0.007*** [0.002]



Orden de nacimiento	-0.001**	-0.009**	-0.002**	0.001**	0.003**	0.003**	0.006**
	[0.001]	[0.004]	[0.001]	[0.000]	[0.001]	[0.001]	[0.003]
Esc padre secundaria	-0.008***	-0.062***	-0.015***	0.007***	0.020***	0.021***	0.036***
	[0.002]	[0.018]	[0.005]	[0.002]	[0.006]	[0.007]	[0.011]
Esc padre preparatoria	-0.013***	-0.109***	-0.033***	0.005*	0.034***	0.039***	0.077***
	[0.003]	[0.022]	[0.009]	[0.003]	[0.007]	[0.009]	[0.019]
Esc padre univ o más	-0.017***	-0.166***	-0.064***	-0.01	0.044***	0.064***	0.150***
	[0.003]	[0.021]	[0.012]	[0.008]	[0.005]	[0.010]	[0.028]
Esc madre secundaria	-0.008***	-0.065***	-0.016***	0.007***	0.021***	0.022***	0.040***
	[0.003]	[0.018]	[0.006]	[0.002]	[0.006]	[0.006]	[0.013]
Esc madre preparatoria	-0.016***	-0.150***	-0.055***	-0.005	0.041***	0.056***	0.129***
	[0.003]	[0.018]	[0.009]	[0.005]	[0.005]	[0.008]	[0.021]
Esc madre univ o más	-0.014***	-0.123***	-0.040***	0.002	0.037***	0.045***	0.093***
	[0.003]	[0.030]	[0.014]	[0.005]	[0.008]	[0.013]	[0.032]
Región	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Obs.	5589	5589	5589	5589	5589	5589	5589

Nota. Elaboración propia con datos de ESRU-EMOVI 2017. Errores estándar robustos entre corchetes. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Grupos base: edad de 25 a 34 años; si vivía con ambos padres; escolaridad de padre primaria; escolaridad de madre primaria.

5.3 Resultados del modelo para educación secundaria

En la Tabla 6 se presentan los resultados del logit ordenado para el caso de educación secundaria. De igual forma, se incluyen cuatro distintas especificaciones y se encuentran resultados robustos. En la Tabla 7 se muestran los efectos marginales del modelo completo de la Tabla 6. Los resultados son similares a los encontrados para la educación primaria. Se encuentra que aquellas personas que asistieron a una secundaria privada tienen menor probabilidad de caer en los niveles E, D y D+ en comparación con aquellos que asistieron a una secundaria pública. Las diferencias



resultaron significativas al 1% y la mayor magnitud se presentó para el NSE D (13.7 pp). Además, los resultados indican que las personas que estudiaron la secundaria en una institución privada tienen una mayor probabilidad de establecerse dentro de los cuatro NSE más altos en comparación a quienes estudiaron en una institución pública. Específicamente, la probabilidad de encontrarse en el NSE C- aumenta la probabilidad en 0.6 pp; la probabilidad para el NSE C es de 3.9 pp mayor; en tanto que para el NSE C+ es de 4.6 pp más alta y por último, para el nivel A/B la probabilidad se incrementa en un 10.2 pp.

Tabla 6

Resultados para educación secundaria privada

	M1s	M2s	M3s	M4s
Secundaria privada	1.578*** [0.162]	1.043*** [0.205]	1.094*** [0.195]	0.934*** [0.222]
Mujer	-0.245*** [0.064]	-0.298*** [0.085]	-0.297*** [0.082]	-0.358*** [0.095]
Edad 35 a 44 años	0.498*** [0.082]	0.642*** [0.101]	0.638*** [0.098]	0.726*** [0.110]
Edad 45 a 54 años	0.722*** [0.089]	0.837*** [0.119]	0.891*** [0.113]	0.934*** [0.134]
Edad 55 años o más	1.022*** [0.100]	1.147*** [0.138]	1.329*** [0.135]	1.360*** [0.167]
Estado civil	0.052 [0.077]	0.088 [0.106]	0.04 [0.098]	0.062 [0.118]
Primer hijo siendo menor	-0.663*** [0.105]	-0.688*** [0.153]	-0.646*** [0.128]	-0.631*** [0.149]
Vivía solo con mamá	-0.098 [0.092]	-0.123 [0.184]	-0.101 [0.112]	-0.017 [0.193]
Vivía solo con papá	0.126 [0.121]	0.141 [0.178]	0.042 [0.155]	0.111 [0.174]



No vivía con padres	-0.255*	-0.364**	-0.380*	-0.359*
	[0.141]	[0.180]	[0.198]	[0.194]
Numero de hermanos	-0.108***	-0.051**	-0.071***	-0.049*
	[0.015]	[0.023]	[0.023]	[0.028]
Orden de nacimiento	0.016	0.017	0.044*	0.039
	[0.018]	[0.027]	[0.026]	[0.031]
Esc padre secundaria		0.529***		0.302**
		[0.105]		[0.122]
Esc padre preparatoria		1.145***		0.659***
		[0.138]		[0.168]
Esc padre univ o más		1.650***		1.207***
		[0.163]		[0.187]
Esc madre secundaria			0.657***	0.373***
			[0.106]	[0.128]
Esc madre preparatoria			1.446***	1.048***
			[0.128]	[0.149]
Esc madre univ o más			1.532***	0.777***
			[0.202]	[0.246]
Región	Si	Si	Si	Si
Observaciones	9,284	5,699	6,213	4,861
Chi2	361.6	413.3	446.8	484.9
Pseudo R2	0.029	0.053	0.053	0.072

Nota. Elaboración propia con datos de ESRU-EMOVI 2017. Errores estándar robustos entre corchetes. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Grupos base: edad de 25 a 34 años; si vivía con ambos padres; escolaridad de padre primaria; escolaridad de madre primaria.



Tabla 7

Efectos Marginales para educación secundaria

	Niveles socioeconómicos						
	E	D	D+	C-	C	C+	A/B
Secundaria privada	-0.013*** [0.004]	-0.137*** [0.033]	-0.042*** [0.010]	0.006* [0.003]	0.039*** [0.010]	0.046*** [0.011]	0.102*** [0.025]
Mujer	0.005*** [0.002]	0.053*** [0.014]	0.016*** [0.005]	-0.002** [0.001]	-0.015*** [0.004]	-0.017*** [0.005]	-0.039*** [0.011]
Edad 35 a 44 años	-0.011*** [0.003]	-0.116*** [0.018]	-0.026*** [0.005]	0.014*** [0.004]	0.035*** [0.005]	0.035*** [0.006]	0.070*** [0.011]
Edad 45 a 54 años	-0.013*** [0.004]	-0.144*** [0.021]	-0.039*** [0.006]	0.012*** [0.004]	0.042*** [0.006]	0.046*** [0.007]	0.096*** [0.015]
Edad 55 años o más	-0.016*** [0.004]	-0.193*** [0.022]	-0.067*** [0.010]	0.001 [0.006]	0.052*** [0.006]	0.065*** [0.009]	0.159*** [0.023]
Estado civil	-0.001 [0.002]	-0.009 [0.017]	-0.003 [0.005]	0.000 [0.001]	0.003 [0.005]	0.003 [0.006]	0.007 [0.013]
Hijo siendo menor	0.009*** [0.003]	0.093*** [0.022]	0.028*** [0.007]	-0.004** [0.002]	-0.026*** [0.006]	-0.031*** [0.008]	-0.069*** [0.017]
Vivía solo con mamá	0.000 [0.003]	0.003 [0.029]	0.001 [0.009]	-0.000 [0.001]	-0.001 [0.008]	-0.001 [0.009]	-0.002 [0.021]
Vivía solo con papá	-0.001 [0.002]	-0.016 [0.025]	-0.005 [0.009]	0.000 [0.0003]	0.004 [0.007]	0.005 [0.008]	0.013 [0.020]
No vivía con padres	0.006 [0.004]	0.056* [0.032]	0.013** [0.006]	-0.006 [0.005]	-0.016* [0.009]	-0.017* [0.009]	-0.035** [0.017]
Numero de hermanos	0.001 [0.0004]	0.007* [0.004]	0.002* [0.001]	0.000 [0.0002]	-0.002* [0.001]	-0.002* [0.001]	-0.005* [0.003]
Orden de nacimiento	-0.001 [0.0004]	-0.006 [0.005]	-0.002 [0.001]	0.000 [0.0002]	0.002 [0.001]	0.002 [0.001]	0.004 [0.003]
Esc padre secundaria	-0.004** [0.002]	-0.047** [0.019]	-0.015** [0.006]	0.003** [0.001]	0.015** [0.006]	0.017** [0.007]	0.031** [0.013]
Esc padre preparatoria	-0.008*** [0.002]	-0.094*** [0.022]	-0.036*** [0.011]	-0.001 [0.004]	0.028*** [0.007]	0.036*** [0.010]	0.075*** [0.021]



Esc padre univ o más	-0.011*** [0.003]	-0.152*** [0.020]	-0.073*** [0.013]	-0.022** [0.009]	0.035*** [0.005]	0.062*** [0.010]	0.162*** [0.031]
Esc madre secundaria	-0.005** [0.002]	-0.057*** [0.019]	-0.018*** [0.007]	0.003** [0.001]	0.018*** [0.006]	0.020*** [0.007]	0.039*** [0.014]
Esc madre preparatoria	-0.011*** [0.003]	-0.137*** [0.017]	-0.062*** [0.010]	-0.014** [0.006]	0.035*** [0.004]	0.054*** [0.008]	0.135*** [0.023]
Esc madre univ o más	-0.009*** [0.003]	-0.108*** [0.030]	-0.043*** [0.016]	-0.004 [0.007]	0.031*** [0.007]	0.041*** [0.013]	0.092*** [0.035]
Región	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Obs.	4861	4861	4861	4861	4861	4861	4861

Nota. Elaboración propia con datos de ESRU-EMOVI 2017. Errores estándar robustos entre corchetes. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Grupos base: edad de 25 a 34 años; si vivía con ambos padres; escolaridad de padre primaria; escolaridad de madre primaria.

5.4 Variables individuales, familiares y regionales

Con respecto a las otras variables incluidas en el modelo, los resultados se analizan a continuación. En cuanto al género, los resultados indican que las mujeres tienen una mayor probabilidad en comparación con los hombres de pertenecer a los tres NSE más bajos. A su vez, es menos que las mujeres se encuentren dentro los cuatro NSE más altos; siendo la mayor diferencia en el NSE A/B; dicha probabilidad es entre 3.2 y 3.9 pp menor. Con respecto a los grupos de edad, se encuentra que el grupo más joven tiene más probabilidad de encontrarse en un NSE bajo, lo cual es de esperarse ya que las personas con más edad cuentan con mayor experiencia en el mercado laboral, lo cual puede verse

reflejado con mayores ingresos y un mejor NSE.

Tomando en cuenta con quién vivía el entrevistado a los catorce años, no se encontraron diferencias significativas al comparar si vivía con ambos padres o solo padre o madre. Sin embargo, si no vive con alguno de sus padres si impacta de manera negativa en el NSE alcanzado en comparación con aquellos entrevistados que vivían con ambos padres. La literatura indica que el tener un hijo en una edad temprana influye de manera negativa en el nivel educativo alcanzado y, por ende, en el NSE (Suárez Martínez y Sánchez Hernández, 2024). Nuestros resultados son consistentes con ello, ya que aumenta la probabilidad de encontrarse



6. Discusión

Los resultados de este estudio muestran que asistir a una institución privada durante la educación básica se asocia con una mayor probabilidad de alcanzar niveles socioeconómicos altos en la edad adulta. Este hallazgo es consistente con Contreras et al. (2024), quienes encuentran que la educación privada puede estar relacionada con mejores resultados laborales e ingresos en el caso chileno, así como con Green et al. (2017), quienes documentan ventajas laborales para quienes asistieron a instituciones privadas en Reino Unido. En este sentido, los resultados sugieren que la educación privada puede estar asociada con ventajas acumulativas que se manifiestan posteriormente en mejores posiciones socioeconómicas.

Sin embargo, los hallazgos también deben ligarse a la literatura que advierte que las ventajas asociadas a la educación privada pueden reflejar diferencias previas en el origen familiar. Davies et al. (2005) y Uchida (2018) señalan que una mayor presencia de educación privada puede contribuir a reproducir desigualdades cuando el acceso a este tipo de educación depende de los recursos familiares. En este sentido, los resultados de este estudio muestran que la escolaridad de los padres mantiene una relación positiva y significativa con el nivel socioeconómico alcanzado, lo que coincide con Székely (2015), Aguayo y Córdova (2017) y

Campos-Vázquez et al. (2020), quienes destacan la persistencia de ventajas familiares en la movilidad social.

La principal aportación de este artículo a la literatura consiste en analizar la relación entre el tipo de educación básica (pública o privada) y el nivel socioeconómico alcanzado en la edad adulta para el caso mexicano, utilizando una medida multidimensional de nivel socioeconómico construida a partir de la metodología AMAI y datos de la ESRU-EMOVI 2017. A diferencia de estudios centrados en ingresos laborales o logro educativo, este trabajo enfatiza el papel de la educación básica como un posible mecanismo asociado a la reproducción de desigualdades socioeconómicas desde etapas tempranas de la trayectoria educativa.

7. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Este estudio presenta algunas limitaciones que abren oportunidades para futuras investigaciones. En primer lugar, debido a la naturaleza transversal de la ESRU-EMOVI 2017, los resultados deben interpretarse como asociaciones estadísticas ajustadas y no como efectos causales. Futuras investigaciones podrían utilizar metodologías que permitan identificar el efecto causal de asistir a instituciones privadas durante la educación básica.



En segundo lugar, aunque el modelo incorpora controles asociados al origen familiar, como la escolaridad de los padres, el número de hermanos y la composición del hogar durante la adolescencia, no es posible descartar completamente la presencia de factores no observados, como aspiraciones familiares, redes sociales, calidad específica de la escuela, capital cultural o preferencias educativas. Estudios posteriores podrían incorporar información más detallada sobre características escolares, calidad educativa, ubicación de las escuelas y trayectorias educativas posteriores.

En tercer lugar, sería relevante analizar si la relación entre educación privada y nivel socioeconómico varía por región, género, cohorte de nacimiento o nivel socioeconómico de origen. Este tipo de análisis permitiría identificar si la educación privada opera de manera homogénea o si sus asociaciones son más fuertes en ciertos grupos poblacionales.

Finalmente, futuras investigaciones podrían comparar distintas dimensiones de movilidad social, no solo el nivel socioeconómico alcanzado, sino también movilidad educativa, ocupacional, patrimonial o de ingresos. Esto permitiría comprender con mayor profundidad los canales mediante los cuales la educación básica pública o privada se relaciona con las oportunidades socioeconómicas de largo plazo.

8. Conclusiones

El objetivo de esta investigación es analizar las diferencias entre la educación privada y pública y su influencia sobre el Nivel Socioeconómico que puede obtener un individuo en México. Es importante este tipo de análisis ya que en los últimos años ha crecido la oferta educativa privada en los niveles básicos, lo que, basados en los resultados encontrados, puede aumentar la desigualdad de oportunidades al momento de ingresar al mercado laboral en la edad adulta. Lo anterior surge de las ventajas que conlleva realizar tus estudios en una institución privada, por ejemplo, el desarrollo de un segundo idioma a temprana edad. Este tipo de habilidades está valorado en gran medida en el mercado laboral actual.

La variable dependiente utilizada incluye seis dimensiones relacionadas a la educación del jefe de hogar, los ingresos, el acceso a tecnología, el grado de movilidad y la comodidad del hogar. De esta manera se toman en cuenta un conjunto de características y recursos del hogar que forman una medida más completa en comparación a analizar las relaciones de manera aislada. Los resultados obtenidos destacan la asociación entre la educación básica privada y una mayor probabilidad de alcanzar niveles socioeconómicos más altos, incluso al controlar por factores



como la educación de los padres, la región de residencia y el número de hermanos. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas que documentan cómo la educación privada puede proporcionar ventajas competitivas en el mercado laboral, tales como habilidades adicionales, redes sociales más amplias y acceso a mejores oportunidades educativas posteriores (Contreras et al., 2024; Green et al., 2017). Sin embargo, también se observa que estas ventajas no son homogéneas, pues factores como el género y el contexto regional influyen en los resultados.

El impacto diferenciado por género es particularmente relevante. Las mujeres tienen menores probabilidades de alcanzar los niveles socioeconómicos más altos, lo que sugiere que, aunque la educación privada puede mejorar las oportunidades, no elimina las brechas estructurales de género presentes en el mercado laboral.

Estos resultados resaltan la necesidad de políticas complementarias que aborden estas disparidades, como la promoción de igualdad de oportunidades en el ámbito laboral y el acceso a programas de desarrollo profesional orientados a mujeres. Se sugiere que se ponga especial atención en las diferencias otorgadas en la educación pública y privada. Con ello, se deben generar políticas públicas que eliminen estas diferencias para que no se vea reflejado en desventajas para aquellos que realizaron sus estudios en una institución pública en la edad adulta. Es importante que el enfoque de la educación pública no solo sea equiparar la diferencia más marcada como lo es la enseñanza de un segundo idioma, sino también en las actividades extracurriculares que ayudan al desarrollo de habilidades en los niños y jóvenes mexicanos.



Referencias

- Aguayo Téllez, E., y Córdova Escalante, K. P. (2017). El entorno urbano y las aspiraciones de los padres sobre la educación de sus hijos en México. *Sobre México. Temas de Economía*, 1(3), 34–44. https://sobremexico-revista.iberomx/index.php/Revista_Sobre_Mexico/article/view/27
- Aguilar-Cruz, F., y Pérez-Mendoza, J. S. (2017). Movilidad social en México: La educación como indicador de desarrollo y calidad de vida. *Opción*, 33(84), 664–697.
- Andersen, L. E. (2000). *Social mobility in Latin America* (Documento de Trabajo No. 03/00). Instituto de Investigaciones Socio-Económicas, Universidad Católica Boliviana. <https://www.econstor.eu/handle/10419/72891>
- Araiza Lozano, M. Á. (2021). Factores socioeconómicos asociados al rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2831>
- Arcidiacono, Malena et al. (2014): La Segregación Escolar Público-Privado en América Latina, Documento de Trabajo, No. 167, Universidad Nacional de La Plata, Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS), La Plata.
- Assaad, R., Salehi-Isfahani, D., y Hendy, R. (2019). Inequality of opportunity in educational attainment in Middle East and North Africa: Evidence from household surveys. *International Journal of Educational Development*, 71, 24–43. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2019.02.001>
- Breen, R. (2019). Education and intergenerational social mobility in the US and four European countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 35(3), 445–466. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grz013>
- Byers, K., y Kuofie, M. (2020). Correlation between parents' education level achievement and family size. *International Journal of Global Business*, 13(1), 36–43.
- Cameron, A. C., y Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: Methods and applications*. Cambridge University Press.
- Campos-Vázquez, R. M., Barrera, V. H. D., y Vélez-Grajales, R. (2020). *Intergenerational economic mobility in Mexico* (Documento de trabajo CEEY No. 07/2020). Centro de Estudios Espinosa Yglesias.
- Causa, O., y Johansson, Å. (2010). Intergenerational social mobility in OECD countries. *OECD Journal: Economic Studies*, 2010(1), 1–44. https://doi.org/10.1787/eco_studies-2010-5km33scz5rjj



- Chávez-Juárez, F., Salas, R. B., y Sistos, V. H. (2017). *Social mobility, economic growth and socioeconomic inequality in an economy without informality and with social protection* (Documento de trabajo CEEY No. 04/2017). Centro de Estudios Espinosa Yglesias.
- Contreras, D., Rodríguez, J., y Urzúa, S. (2024). Is private education worth it? Evidence from school-to-work transitions in Chile. *Labour Economics*, 90, 102598. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2024.102598>
- Crawford, C., Gregg, P., Macmillan, L., Vignoles, A., y Wyness, G. (2016). Higher education, career opportunities, and intergenerational inequality. *Oxford Review of Economic Policy*, 32(4), 553–575. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grw030>
- Davies, J. B., Zhang, J., y Zeng, J. (2005). Intergenerational mobility under private vs. public education. *Scandinavian Journal of Economics*, 107(3), 399–417. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9442.2005.00415.x>
- Delajara, M., y Graña, D. (2018). La movilidad social intergeneracional en México y sus regiones es el resultado de regresiones rango-rango. *Sobre México. Temas de Economía*, 1(4), 22–37. https://sobremexico-revista.iberomex.mx/index.php/Revista_Sobre_Mexico/article/view/33
- Greene, W. H. (2018). *Econometric analysis* (8.^a ed.). Pearson.
- Green, F., Henseke, G., y Vignoles, A. (2017). Private schooling and labour market outcomes. *British Educational Research Journal*, 43(1), 7–28. <https://doi.org/10.1002/berj.3256>
- Güell, M., Pellizzari, M., Pica, G., y Rodríguez Mora, J. V. (2018). Correlating social mobility and economic outcomes. *The Economic Journal*, 128(612), F353–F403. <https://doi.org/10.1111/eoj.12599>
- Lin, Y. L. (2020). Stagnation generation: Evaluating the impact of higher education expansion on social mobility from the perspective of Taiwan. *Panoeconomicus*, 67(2), 167–185. <https://doi.org/10.2298/PAN170306025L>
- Macedo-Ruiz, E. C., Luquín-García, D., Rojas, O., y López-Hernández, C. (2018). Determinación del nivel socioeconómico representativo mediante AEB en la República Mexicana. *Revista Perspectiva Empresarial*, 5(2), 83–101. <https://doi.org/10.16967/rpe.v5n2a6>
- Magnani, E., y Zhu, R. (2015). Social mobility and inequality in urban China: Understanding the role of intergenerational transmission of education. *Applied Economics*, 47(43), 4590–4606. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1031877>
- Murillo, F. J., y Garrido, C. M. (2017). Segregación social en las escuelas públicas y privadas en América Latina. *Educação & Sociedade*, 38, 727–750. <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302017167714>



- Pekkarinen, T., Salvanes, K. G., y Sarvimäki, M. (2017). The evolution of social mobility: Norway during the twentieth century. *The Scandinavian Journal of Economics*, 119(1), 5–33. <https://doi.org/10.1111/sjoe.12205>
- Peón, S. B. G., y Valencia, A. M. C. (2021). Efectos de los factores macroeconómicos e individuales sobre la movilidad socioeconómica en México: Análisis mediante la estimación de un modelo probit ordenado generalizado. *EconoQuantum*, 18(1), 75–115. <https://doi.org/10.18381/eq.v18i1.7197>
- Secretaría de Educación Pública. (2016). *Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2015–2016*. Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa.
<https://www.planeacion.sep.gob.mx/estadisticaeindicadores.aspx>
- Secretaría de Educación Pública. (2025). *Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2024–2025*. Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa.
<https://www.planeacion.sep.gob.mx/estadisticaeindicadores.aspx>
- Solera, C. R. R. (2006). La vigencia de la educación como mecanismo de movilidad social en la sociedad del conocimiento. *Educatio*, 3, 67–82.
- Suárez Martínez, J. F., y Sánchez Hernández, R. B. (2024). *Movilidad educativa intergeneracional: Un análisis con enfoque de emparejamiento selectivo* (Documento de trabajo CEEY No. 11/2024). Centro de Estudios Espinosa Yglesias.
- Székely, M. (2015). *Expectativas educativas: Una herencia intangible* (Documento de trabajo No. 05/2015). Centro de Estudios Educativos y Sociales.
<https://ceey.org.mx/wp-content/uploads/2018/06/05-Sz%C3%A9kely-2015-1.pdf>
- Torrealba Rodríguez, O. (2024). El peso de las circunstancias en la desigualdad de oportunidades en México: Una estimación sobre un conjunto amplio basado en aprendizaje automático. *Sobre México. Temas de Economía*, 1(9), 160–195. <https://doi.org/10.48102/rsm.v1i9.141>
- Uchida, Y. (2018). Education, social mobility, and the mismatch of talents. *Economic Theory*, 65(3), 575–607. <https://doi.org/10.1007/s00199-016-1027-7>
- Vélez Grajales, R., Stabridis Arana, O., y Minor Campa, E. (2018). Todavía buscando la tierra de la oportunidad: Diferencias regionales en la movilidad social en México. *Sobre México. Temas de Economía*, 1(4), 54–69. https://sobremexico-revista.iberomexico.mx/index.php/Revista_Sobre_Mexico/article/view/35
- Wang, R., y Kimura, S. (2024). Rethinking the role of government in education: Private education tuition waivers and public education. *Economic Modelling*, 135, 106666. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106666>
- Woodruff, C., y Binder, M. (1999). *Intergenerational mobility in educational attainment in Mexico*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.166388>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

CIENCIA Y UNIVERSIDAD