

## **Factores tecnológicos y personales asociados al logro educativo en estudiantes de México**

### **Technological and personal factors associated with educational achievement in students in Mexico**

Diana Carolina Treviño Villarreal\*  
Universidad Autónoma de Nuevo León (México)

Mario Alberto González Medina  
Universidad Autónoma de Nuevo León (México)

Recibido: 30 de agosto de 2023

Aceptado: 25 de octubre de 2023

Publicado: 01 de abril de 2024

#### **Resumen**

Existen factores que están asociados al logro educativo del estudiantado, destacando aquellos que se ubican a nivel tecnológico y personal, por tanto, el objetivo del presente trabajo fue determinar la asociación entre los factores tecnológicos (Disponibilidad de bienes y uso de las TIC) y personales (Metas académicas y Autoeficacia) del alumnado de educación media superior con el Logro educativo. La muestra estuvo conformada por 7,299 jóvenes en México. Se utilizaron los resultados de la prueba PISA 2018 y el cuestionario para estudiantes; de la primera, se trabajó con los resultados en lectura, matemáticas y ciencias, los cuales midieron el Logro educativo, mientras que, del segundo, se utilizaron un total de 14 preguntas que conformaron los cuatro factores en mención. Fue propuesto un modelo teórico que se comprobó empíricamente aplicando modelaje de ecuaciones estructurales, obteniendo una

\*Email: [diana.t.villarreal@gmail.com](mailto:diana.t.villarreal@gmail.com)



asociación directa y significativa tanto de la Disponibilidad de bienes como de las Metas con el Logro educativo, asimismo, de forma indirecta, Autoeficacia, Uso de las TIC y Disponibilidad de bienes se asociaron con el Logro. En conclusión, existen factores tecnológicos y personales que están asociados con el Logro educativo en estudiantes de educación media superior, de ahí el valor de seguir investigando bajo esta línea, asimismo, surge la importancia de considerar en futuros trabajos otros factores que tengan impacto en la educación de México.

**Palabras clave:** análisis factorial; enseñanza secundaria; estudiante; modelo; rendimiento escolar.

*Abstract*

There are factors that are associated with the educational achievement of the student body, highlighting those that are located at a technological and personal level, therefore, the objective of this work was to determine the association between technological factors (availability of goods and use of TIC) and personal factors (academic goals and self-efficacy) of high school students with educational achievement. The sample consisted of 7,299 young people in Mexico. The results of the PISA 2018 test and the questionnaire for students were used; of the first, we worked with the results in reading, mathematics, and sciences, and these measured educational achievement, while of the second, a total of 14 questions were used that measured the four factors mentioned. A theoretical model was proposed that was verified empirically by applying structural equation modelling, obtaining a direct and significant association of both the availability of goods and the goals with educational achievement was obtained. Likewise, indirectly, self-efficacy, TIC use and availability of goods were associated with achievement. In conclusion, there are technological and personal factors that are associated with educational achievement in students at high school, hence the value of continuing to investigate along this line, similarly, the importance of considering in future work other factors that have an impact on Mexican education.

**Keywords:** factor analysis; secondary education; student; model; school performance.

## ***Introducción***

La educación es un proceso que tiene un doble propósito, esto es, conseguir que las personas progresen en su vida y el avance de la sociedad, asimismo, es un derecho básico de niñas, niños y adolescentes que les dota de habilidades para un adecuado desenvolvimiento en etapas posteriores. No obstante, en México, muchas de estas niñas, niños y adolescentes no acuden a la escuela y, quienes asisten, cuentan con un bajo aprovechamiento de los contenidos que son impartidos desde la educación básica obligatoria (United Nations International Children's Emergency Fund, UNICEF, s.f.; Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, INEE, 2018).

Particularmente, desde el INEE (2019) se dio a conocer un grave problema en educación media superior, esto es, que no se había podido garantizar por completo el derecho al logro de aprendizajes relevantes y que las personas jóvenes carecían de los conocimientos mínimos obligatorios en las áreas de lengua, matemáticas y ciencias (Millán-Valenzuela y Pérez-Archundia, 2019). Por tanto, resulta prioritario que el Sistema Educativo Nacional mexicano redoble esfuerzos para que este grupo de población alcance los aprendizajes necesarios (INEE, 2019).

Ahora bien, el rendimiento o logro educativo es multicausal (Garbanzo-Vargas, 2014; Meneses-Botina et al., 2013), asimismo, se ha dado a conocer la existencia de factores que se asocian con estos en la educación obligatoria (incluyendo la educación media superior), y los cuales van direccionados a distintos aspectos familiares, del cuerpo docente y del estudiantado (González-Medina y Treviño-Villarreal, 2018; Treviño-Villarreal et al., 2019; Treviño-Villarreal y González-Medina, 2022).

De manera puntual, factores tecnológicos como la disponibilidad de bienes (López-Goycochea, 2005), el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Formichella y Alderete, 2018; Rodríguez-Pichardo y González-Medina, 2018), factores personales como las metas académicas (Rodríguez-Rodríguez y Guzmán, 2018) y la autoeficacia (Becerra-González y Reidl-Martínez, 2015), se han visto relacionados con el logro de estudiantes en diferentes países, no obstante, y a pesar de estas evidencias, resulta necesario ampliar el sustento que compruebe la asociación en población mexicana.

Aunado a esto, el fortalecimiento de dicha línea de investigación en México es una actividad necesaria para llevar a cabo acciones que permitan mejorar los procesos educativos, entre ellos, la mejora de la calidad (Blanco-Bosco, 2008; Borja-Naranjo, et al., 2021).

Específicamente, los factores tecnológicos son importantes debido a que el acceso a las TIC es un derecho plasmado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, asimismo, con base en la información descrita en el Programa Sectorial de Educación 2020-2024 en México, los recursos educativos tales como, computadoras y pantallas, tienen un efecto positivo cuando existe un acompañamiento a nivel pedagógico adecuado a los intereses y necesidades del alumnado en el logro de mejores aprendizajes; aspectos notables de los cuales no siempre se cuenta con información confiable sobre su uso (Secretaría de Gobernación, SEGOB, 2020).

Las metas académicas y la autoeficacia han sido contempladas en el programa denominado “Construye T”, el cual pertenece a la Secretaría de Educación Pública (SEP) y al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y se orienta al alumnado de educación media superior con la finalidad de desarrollar sus habilidades socioemocionales a través de actividades que favorezcan el desempeño académico (SEP, s.f.; SEP, 2015a).

Por todo lo anterior, en el presente trabajo surge la pregunta de investigación ¿Cuál es la asociación que existe entre los factores tecnológicos (Disponibilidad de bienes y uso de las TIC) y personales (Metas académicas y Autoeficacia) del alumnado de educación media superior con el Logro educativo?

## 1. Marco Teórico

### 1.1. Disponibilidad de bienes y su asociación con aspectos académicos

La disponibilidad de bienes se refiere a aquello que las personas tienen a su alcance y que les permite satisfacer sus necesidades. Al respecto, se ha comprobado que los espacios abundantes en bienes o recursos influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el logro educativo (Chaparro Caso López et al., 2016), asimismo, se ha indicado que el alumnado que tienen un rendimiento académico elevado se ubica en un nivel socioeconómico mayor (dentro del cual prevalecen las posesiones en casa) (Muelle, 2020).

Concretamente, Alderete y Formichella (2016), Botello y Guerrero-Rincón (2014), Calderón-Aldana y González-Citelly (2018), Formichella et al. (2015) y Román y Murillo (2014) afirmaron que el acceso a la tecnología como, el contar con una computadora e Internet en el hogar, es un factor que genera mejoras en el logro educativo, evidencia similar a la de Cabanillas-Campos (2018) quien encontró relación entre la posesión y uso del celular con Internet y el rendimiento académico. Además, Fernández-Aráuz (2014) y Andrade-Paz (2008) señalaron que, entre más pronto se contara con acceso a una computadora, más elevado podía ser el rendimiento académico del alumnado adolescente y, que el poseer una televisión en casa, tendría cierta incidencia en dicho rendimiento.

Ahora bien, en el estudio realizado por Gil-Flores (2013) con el propósito de construir un índice (utilizando variables como, recursos del hogar, conexión a Internet, computadora y televisión digital por cable o vía satélite) para medir el nivel socioeconómico de familias de estudiantes (de los cuales se tenían resultados de ciertas pruebas), se concluyó que el alumnado de primaria que contaba con un nivel inferior en dicho índice, tenía puntuaciones menores a las alcanzadas por quienes tenían un elevado nivel en el índice en cuestión en las competencias desarrolladas.

Con base en esto, se aprecia el efecto que tienen los aspectos analizados en el ámbito educativo, un área que ha sido poco estudiada en México (Chaparro Caso López et al., 2016).

## 1.2. Uso de las TIC y su asociación con aspectos académicos

Durante los últimos años se han obtenido avances en lo que respecta al tema de las TIC (Rodelo-Moreno y Lizárraga-Reyes, 2018). Estas son herramientas, recursos y programas utilizados para administrar, procesar y compartir información mediante soportes tecnológicos como, televisores, teléfonos móviles, computadoras o reproductores portátiles de audio y video; su papel es brindar servicios como el correo electrónico y la búsqueda de información, es por este motivo que han incursionado en muchos contextos, incluyendo el educativo (Medina-Cruz et al., 2020; Tárraga-Mínguez et al., 2017; Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, 2018).

Particularmente, es bien sabido que durante la adolescencia se incluyen a las TIC en la vida diaria, como, por ejemplo, en el hogar, llegándose a utilizar como instrumentos de comunicación, conocimiento, interacción (Berríos y Buxarrais, 2005; Rodríguez-Garcés y Muñoz-Soto, 2018; Velásquez-Rondón, 2015) y para la realización de tareas académicas (García-Martín y Cantón Mayo, 2019).

Por consiguiente, las TIC favorecen el aprendizaje del estudiantado y su uso responsable y adecuado coadyuva en la mejora del logro y rendimiento académico, además, al añadirlas a los saberes de niñas, niños y adolescentes, contribuyen a que las competencias para la vida los haga ser mejores en diversos aspectos, de ahí la importancia de su potencialización dentro y fuera del aula (Botello y Guerrero-Rincón, 2014; Botello-Peñalosa y López-Alba, 2014; Chasco et al., 2017; Mirete-Ruiz y García-Sánchez, 2014; Moreira-Sánchez, 2019; Rodríguez-Pichardo et al., 2008; SEP, 2015b; Viñuelas-Sanz, 2013).

En cuanto a esto, Botello y Guerrero-Rincón (2014) señalaron que la elaboración de tareas a través de medios digitales pudiera elevar el desempeño académico de estudiantes adolescentes en América Latina, asimismo, Chen y Fu (2009) mencionaron que la búsqueda de información en Internet mejoraba los puntajes de exámenes también en población adolescente, llegando a concluir que, independientemente de la frecuencia de uso, lo importante era el propósito que se le daba. De modo similar, García-Martín y Cantón-Mayo (2019) afirmaron que la búsqueda de información en Internet se relacionaba con el rendimiento en ciertas asignaturas.

Subsecuentemente, Torres-Díaz et al. (2016) probaron que el alumnado universitario obtenía mayor éxito académico cuando utilizaba herramientas de Internet para sus tareas escolares y Castaño-Muñoz (2011) indicó que la interacción en el aprendizaje a través del uso de Internet era valiosa para mejorar el rendimiento en dicho nivel.

En este sentido, Puerta-Gil y Sánchez-Upegui (2010) asentaron que el correo electrónico favorecía la interacción entre las personas involucradas y la retroalimentación de actividades, asimismo, que estas acciones permitían construir el saber y alcanzar el logro en la escuela; información similar a la de Martínez-Garrido (2018), quien detalló que el uso de la computadora, el acceso a Internet para la elaboración de tareas y la utilización del correo electrónico mejoraban el desarrollo académico del estudiantado.

Ahora bien, Ventura-Seminario et al. (2017) y Uc-Arceo et al. (2017) encontraron que el uso del correo electrónico (para establecer comunicación con profesorado y alumnado) y de la computadora (bajo la práctica diaria de la lectura en línea) se relacionaban con un mejor rendimiento académico en el estudiantado de secundaria y de educación media superior. Al respecto, Luis-Pastor (2014) hizo notar que el uso del correo electrónico actuaba como un medio para mejorar el aprendizaje.

### **1.3. Metas y su asociación con aspectos académicos**

Las metas académicas son estimadas como el estilo de motivación que adquiere el estudiantado de frente a su aprendizaje y están compuestas por atribuciones, creencias y sentimientos que direccionan los propósitos de la conducta (Barca-Lozano et al., 2011; Ospina-Martínez, s.f.).

Específicamente, las metas académicas son una de las variables más significativas del aspecto motivacional, ya que revelan los motivos por los cuales el alumnado se involucra en las tareas de aprendizaje (Ruiz-Esteban et al., 2018). A dichas metas también se les nombra “metas de aprendizaje”, esto es, el estudiantado se centra en el dominio de la actividad y en el desarrollo de su capacidad (Valle et al., 2009).

Bajo esta línea, en diversas investigaciones se han dado indicios que apuntan a que las metas académicas son determinantes del rendimiento y se relacionan también con este último en alumnado de nivel medio superior y superior (Barca-Lozano et al., 2012; Durán-Aponte y Arias-Gómez, 2015; Ramudo-Andión et al., 2017).

Al respecto, Cuenca-Pletsch et al. (2008) y Valle et al. (2008) evidenciaron que el estudiantado que tenía un rendimiento intermedio y alto, reconocía que buscaba ciertos objetivos como, aprobar y comprender lo que se le enseñaba, especialmente, lo relacionado con la aplicación de conocimientos, y que los niveles elevados en aquellas metas dirigidas al aprendizaje (implicadas en el estudio para adquirir control y competencia), estaban asociadas a mejores niveles de rendimiento, respectivamente.

En adición, Gaxiola-Romero et al. (2012) señalaron que las metas académicas en estudiantes de educación media superior predecían significativamente el rendimiento académico, una afirmación descrita por Caso-Niebla y Hernández-Guzmán (2007), quienes puntaron que el establecimiento de metas de desempeño, basado en la percepción de competencia personal y de metas orientadas a la práctica y dominio de tareas, impactaba en la conducta académica del alumnado de educación media superior.

De manera similar, Fernández de Mejía (2010) y Ruiz-Esteban et al. (2018) concluyeron que cierto tipo de metas caracterizadas por la aspiración del estudiantado por dominar contenidos, mostraban una determinación positiva sobre el rendimiento académico, asimismo, que quienes tenían mejores resultados se inclinaban hacia aquellas metas que reflejaban su predisposición por aprender y avanzar en la escuela.

### **1.4. Autoeficacia y su asociación con aspectos académicos**

La autoeficacia es un concepto utilizado desde años atrás (Bandura, 1977) y es definida como la competencia personal respecto a qué tan efectiva puede ser la conducta del individuo para enfrentar situaciones (Pereyra-Girardi et al., 2018), además, es la autopercepción que ejerce influencia en la selección de actividades, tareas y en la constancia y esfuerzo de las personas cuando se enfrentan a ciertos retos (Prieto-Navarro, s.f.).

Ahora bien, la autoeficacia en estudiantes se ha analizado en niñas, niños y adolescentes (Carrasco-Ortiz y del Barrio-Gándara, 2002) y desde el contexto educativo (incluida la educación media superior) (Ramudo-Andión et al., 2017), en donde se ha observado su asociación con el rendimiento académico

(Cartagena-Beteta, 2008; Contreras et al., 2005; Flores-Macías y Gómez-Bastida, 2010; Navarro-Jover y Olmo-Cazevieille, 2016) y se le ha ubicado como un indicador y determinante definitivo de este último y del logro educativo (Barca-Lozano et al., 2012; Camposeco-Torres, 2012).

Por consiguiente, cuando el alumnado confía en su habilidad para organizar y realizar cierto trabajo para solucionar un problema o, para llevar a cabo alguna tarea y/o examen, tiene resultados exitosos; acciones que predicen y se relacionan con el rendimiento académico en diversas asignaturas (Caso-Niebla y Hernández-Guzmán, 2007; Gonzalez, 2015; Pérez et al., 2005; Tavani y Losh, 2003).

En consonancia con esto, Galleguillos-Herrera y Olmedo-Moreno (2017) encontraron que el alumnado que tenía un alto nivel de autoeficacia, reflejaba elevados promedios de rendimiento, asimismo, fortalecieron la idea de que diversos aspectos metacognitivos y cognitivos eran necesarios en el área académica, ya que impulsaban acciones para garantizar el logro académico.

Por añadidura, Chemers et al. (2001) abordaron que la autoeficacia se relacionaba directa e indirectamente con el rendimiento escolar, esto a través de las expectativas académicas del estudiantado y entre las cuales estaban las metas que poseían en dicho contexto.

En suma, existen factores puntuales sobre los cuales se pudiera trabajar para favorecer, entre otras cosas, el éxito, rendimiento, desempeño y logro del alumnado (una variedad de términos utilizados, algunos de ellos, como sinónimos (Lamas, 2015)) y bajo la línea de materias comunes y troncales como lengua, lectura, matemáticas, ciencias e inglés. Por tanto, el objetivo del presente trabajo es determinar la asociación que existe entre los factores tecnológicos (Disponibilidad de bienes y uso de las TIC) y personales (Metas académicas y Autoeficacia) del alumnado de educación media superior con el Logro educativo.

## **2. Metodología**

### **2.1. Muestra**

La muestra estuvo conformada por 7,299 estudiantes que participaron en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) 2018 que cursaban la educación media superior en México y en este mismo año; 3,826 (52.4%) mujeres y 3,473 (47.6%) hombres. La edad media fue de 15.8 años con una desviación estándar de .3 años. Ahora bien, con el tamaño de muestra señalado se cumplió con la cantidad mínima de unidades de análisis que se requiere para verificar un modelo teórico a través del modelaje de ecuaciones estructurales (Hair et al., 1999).

### **2.2. Instrumentos**

Se utilizaron dos instrumentos: la prueba PISA 2018 y el cuestionario para estudiantes. De la primera, se trabajó con los resultados en lectura, matemáticas y ciencias; estos midieron el Logro educativo del alumnado (González-Medina y Treviño-Villarreal, 2020); mientras que, del segundo, se utilizaron un total de 14 preguntas que midieron los cuatro factores que se explican a continuación.



- Disponibilidad de bienes (Bienes) tuvo un coeficiente alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach de .832 y las preguntas que midieron este factor fueron: ¿tienes en tu casa? 1) una computadora que puedas usar para tus tareas escolares y 2) una conexión a Internet. En ambas preguntas se aplicó el análisis de componentes principales y se obtuvo el componente Computadoras para tareas e Internet (B3) con un Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) de .720, un p-valor de la prueba de esfericidad de Bartlett  $< .001$ , un eigenvalor de 1.494 y una varianza explicada de 74.7%. En este factor, se utilizaron también las preguntas: En tu casa, ¿cuántas de estas cosas hay?: televisores (B1), teléfonos celulares con acceso a Internet (B2) y tabletas (B4).
- Uso de las TIC (UTIC) tuvo un coeficiente alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach de .861 y las preguntas que midieron este factor fueron: ¿con qué frecuencia utilizas dispositivos digitales para?: 1) Comunicarme por medio del correo electrónico con otros alumnos para el trabajo de la escuela (UTIC 1), 2) Comunicarme por medio del correo electrónico con los maestros para entregar la tarea u otros trabajos de la escuela (UTIC 2), 3) Navegar en Internet para el trabajo de la escuela (UTIC 3), y 4) Hacer mis tareas en computadora (UTIC 4).
- Metas académicas (Metas) tuvo un coeficiente alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach de .791 y las preguntas que midieron este factor fueron: Mi meta es: 1) Comprender el contenido de mis clases tanto como me sea posible (M1), 2) Dominar por completo el material que se presenta en mis clases (M2) y 3) Aprender tanto como me sea posible (M3).
- Autoeficacia tuvo un coeficiente alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach de .851 y las preguntas que midieron este factor fueron: 1) Me puedo adaptar a diferentes situaciones aún en condiciones de estrés o presión (A1), 2) Puedo cambiar mi comportamiento para ajustarme a las necesidades de nuevas situaciones (A2) y 3) Puedo hacer frente a situaciones inusuales (A3).

La validación por constructo se realizó aplicando el Análisis Factorial Exploratorio (AFE). El Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) y el p-valor de la prueba de esfericidad de Bartlett fueron .785 y .000, respectivamente. Además, cada factor tuvo un eigenvalor superior a 1 y su porcentaje de variación explicada fue de 64.9%. Los resultados de la rotación varimax se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1***Análisis Factorial Exploratorio de los resultados del cuestionario para estudiantes*

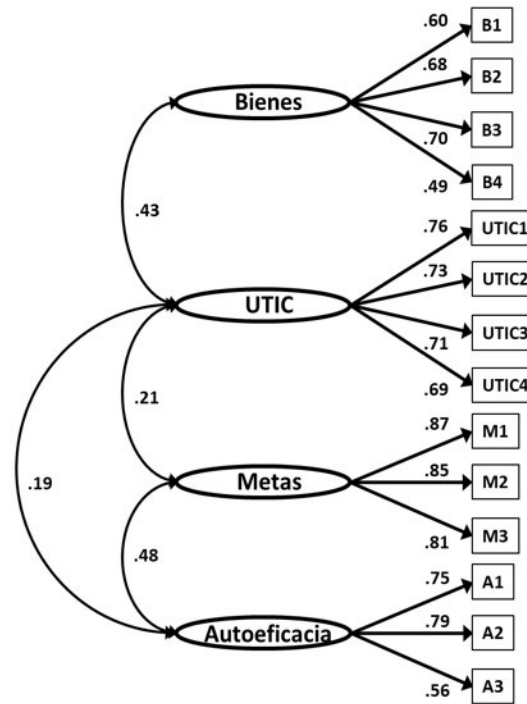
<b>Pregunta</b>	<b>UTIC</b>	<b>Metas</b>	<b>Bienes</b>	<b>Autoeficacia</b>
Comunicarme por medio del correo electrónico con otros alumnos para el trabajo de la escuela.	.830	.021	.067	.038
Comunicarme por medio del correo electrónico con los maestros para entregar la tarea u otros trabajos de la escuela.	.817	.019	.040	.064
Navegar en Internet para el trabajo de la escuela.	.759	.136	.164	.037
Hacer mis tareas en computadora.	.728	.094	.251	.066
Mi meta es comprender el contenido de mis clases tanto como me sea posible.	.074	.894	.013	.151
Mi meta es dominar por completo el material que se presenta en mis clases.	.084	.888	.026	.149
Mi meta es aprender tanto como me sea posible.	.084	.854	.008	.188
¿Cuántos televisores hay en tu casa?	.037	.005	.746	.016
¿Cuántos teléfonos celulares con acceso a Internet hay en tu casa?	.117	.029	.745	.005
En tu casa, ¿cuentas con Computadoras para tareas e Internet?	.209	.007	.719	.023
¿Cuántas tabletas hay en tu casa?	.083	.022	.632	.052
Me puedo adaptar a diferentes situaciones aún en condiciones de estrés o presión.	.038	.136	.010	.834
Puedo cambiar mi comportamiento para ajustarme a las necesidades de nuevas situaciones.	.041	.182	.012	.824
Puedo hacer frente a situaciones inusuales.	.087	.122	.062	.719

*Nota.* Elaboración propia con información de PISA 2018.

Como técnica complementaria de la validación se aplicó el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC); los resultados se muestran en la Figura 1 y en él se puede verificar que las preguntas se agruparon tal como se propuso en la literatura consultada y el AFE. En otras palabras, los análisis realizados ofrecen evidencia suficiente para validar la distribución de las preguntas en los factores UTIC, Metas, Bienes y Autoeficacia.

**Figura 1**

*Análisis Factorial Confirmatorio de los resultados del cuestionario para estudiantes*



$\chi^2/g.l. = 2.301$ , IFI = .901, CFI = .900, RMSEA = .069 y TLI = .940

### 2.3. Procedimiento

Se utilizaron los resultados de todas las alumnas y los alumnos de educación media superior en México que presentaron la prueba PISA 2018 y que contestaron el cuestionario para estudiantes. Ahora bien, dentro de las consideraciones éticas destaca que el coordinador escolar debía conocer qué alumnas y alumnos habían sido incluidos en la muestra correspondiente, esto para informar al estudiantado, madres y padres de familia y cuerpo docente y para llevar a cabo la actualización de la información, así como también hacer la identificación del alumnado que sería excluido (OECD, 2018).

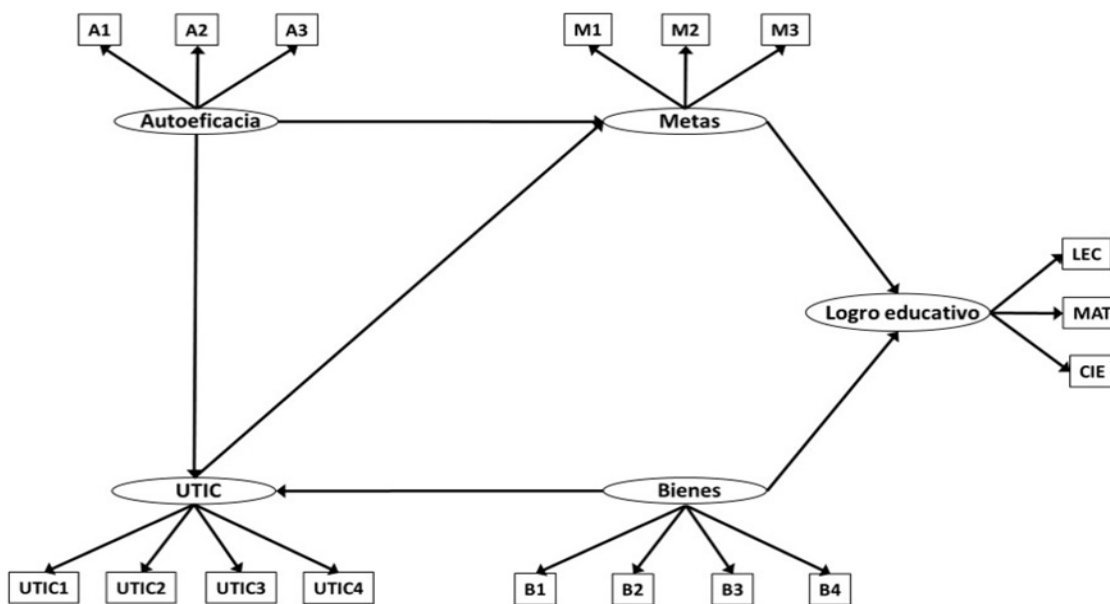
Cabe resaltar que fue considerado un resultado significativo para  $p$ -valor  $< .05$  (error tipo I), asimismo, el análisis de los datos se hizo en los softwares IBM SPSS 27 y AMOS 27.

## 2.4. Análisis de datos

Con el propósito de verificar el objetivo general, se propuso el modelo teórico que se muestra en la Figura 2. Ya que el modelo teórico está conformado por factores o variables latentes, se aplicó el Modelaje de Ecuaciones Estructurales (MEE) para hacer la comprobación empírica de dicho modelo (Treviño-Villarreal y González-Medina, 2020). Para determinar que los resultados fueran estadísticamente válidos, se calcularon los estadísticos de  $\chi^2/g.l.$  cuyo valor debe ser  $< 2$ ; el Índice de Tucker Lewis (TLI), siendo aceptable para valores  $> .9$ ; el Índice Normado de Ajuste (NFI), con valores aceptables para  $.90 \leq NFI \leq .95$ , y el Índice de Ajuste Normado de Parsimonia (PNFI), el cual debe estar próximo a uno (Treviño-Villarreal y González-Medina, 2020).

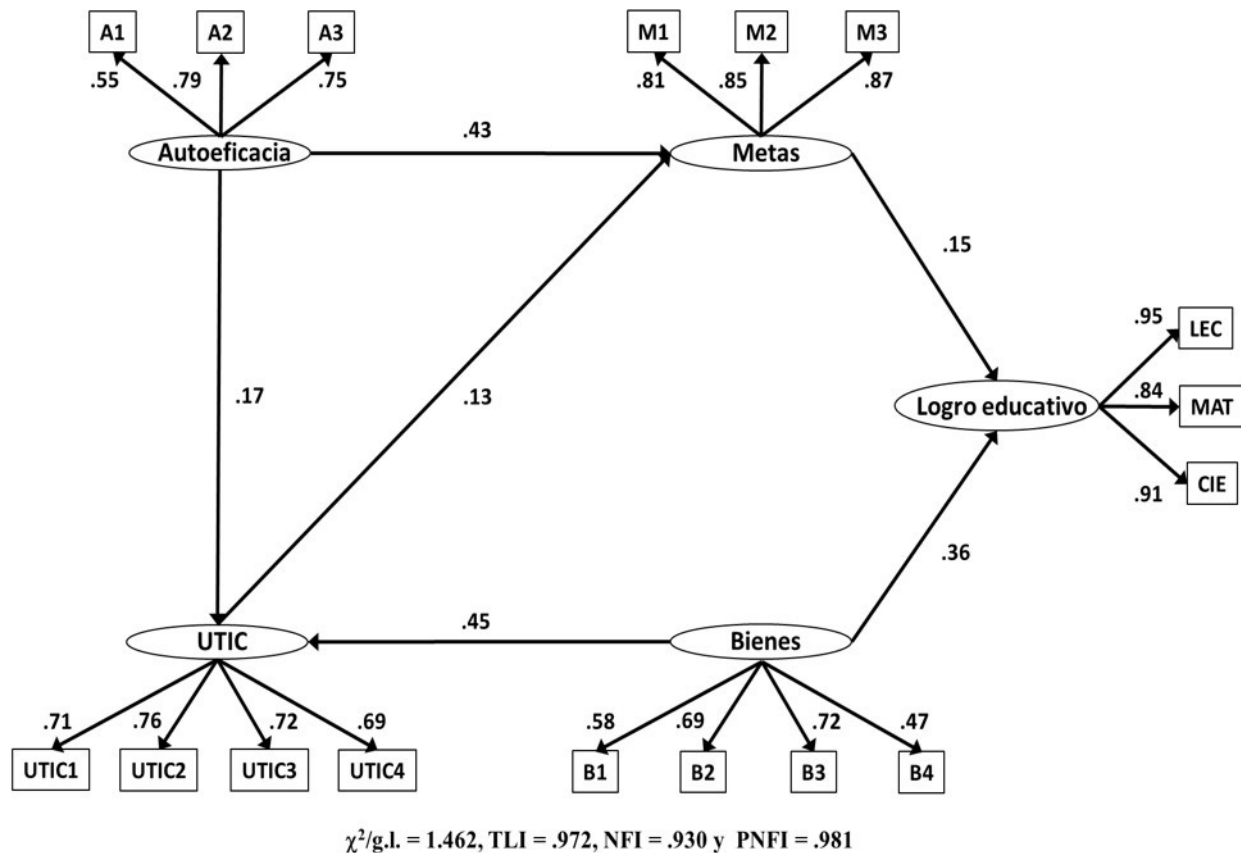
**Figura 2**

*Modelo teórico*



## 3. Resultados

Una vez aplicado el MEE se obtuvo el modelo empírico (Figura 3). Los resultados indican que el modelo es estadísticamente válido. En otras palabras, el modelo empírico describe de forma significativa las asociaciones entre los factores tecnológicos y personales del alumnado con el Logro educativo.

**Figura 3***Resultados del modelo empírico*

Ahora bien, existe una asociación directa, positiva y significativa entre Disponibilidad de bienes y Metas con Logro educativo de .36 y .15, respectivamente. Esto es, la mayoría del estudiantado que cuenta con televisores, teléfonos celulares con Internet, computadora para hacer tareas e Internet, tabletas y que tiene como metas aprender tanto como le sea posible, dominar por completo el material que se le presenta en clases y comprender el contenido de sus clases tanto como le sea posible, muestra un mejor Logro educativo.

Indirectamente, Autoeficacia tuvo un peso estandarizado con el Logro educativo de .067. Dicho de otra forma, en la mayor parte del alumnado que tiene un alto nivel de Autoeficacia, que frecuentemente utiliza dispositivos digitales para comunicarse por medio del correo electrónico con otras alumnas y alumnos (para el trabajo de la escuela) y profesorado (para entregar la tarea u otros trabajos de la escuela), navega en Internet para el trabajo de la escuela y hace sus tareas en computadora y que domina más sus Metas, muestra un mejor Logro educativo.

De manera indirecta, Uso de las TIC tuvo un peso estandarizado significativo y positivo de .019 con el Logro educativo. Es decir, la mayoría del alumnado que con mayor frecuencia navega en Internet para el trabajo de la escuela, se comunica por correo electrónico con otras alumnas y alumnos y profesorado para dichos trabajos, que hace sus tareas en computadora y que domina más sus Metas, muestra un mejor Logro educativo.

Por último, de forma indirecta, Disponibilidad de bienes presentó un peso estandarizado significativo y positivo de .208 con el Logro educativo. En otras palabras, las alumnas y los alumnos que cuentan con una mayor cantidad de Bienes tienen un mayor Uso de las TIC y dominan más sus Metas, obteniendo así un mejor Logro educativo.

#### 4. Discusión y conclusiones

Los resultados en el presente trabajo son claros: existe una asociación entre los factores tecnológicos (Disponibilidad de bienes y uso de las TIC) y personales (Metas académicas y Autoeficacia) con el Logro educativo en estudiantes de educación media superior en México.

Concretamente, Disponibilidad de bienes fue el factor con mayor peso en el Logro educativo; evidencia similar a la abordada por Alderete y Formichella (2016), Botello y Guerrero-Rincón (2014), Calderón-Aldana y González-Citelly (2018), Chaparro Caso López et al. (2016), Formichella et al. (2015), Muelle (2020) y Román y Murillo (2014), quienes relacionaron la posesión de recursos del estudiantado, como una computadora e Internet con el rendimiento y logro; asimismo, Andrade-Paz (2008) y Cabanillas-Campos (2018) asociaron la posesión de una televisión en el hogar y el tener y usar un celular con Internet y el rendimiento. Además, este factor también se asoció indirectamente con el Logro educativo a través del Uso de las TIC y las Metas.

Por lo anterior, es imperante que las alumnas y los alumnos de educación media superior cuenten con algunos bienes tales como, televisor, teléfono celular con Internet, computadora para realizar tareas, conexión a Internet y tableta, lo cual favorecerá su Logro educativo; para ello, habría que implementar políticas públicas encaminadas a mejorar la calidad y disponibilidad de los medios tecnológicos para reducir las brechas de desigualdad en el estudiantado (Calderón-Aldana y González-Citelly, 2018).

Subsecuentemente, otro factor que se asoció con el Logro educativo fue el de Metas; revelación descrita de manera similar por Barca-Lozano et al. (2012), Durán-Aponte y Arias-Gómez (2015) y Ramudo-Andión et al. (2017). De forma precisa, Cuenca-Pletsch et al. (2008) y Valle et al. (2008) aseveraron que el alumnado con rendimiento intermedio y alto buscaba la aprobación y comprensión de lo enseñado y que los niveles altos en las metas orientadas al aprendizaje se asociaban a un mejor rendimiento, respectivamente.

Por su parte, Fernández de Mejía (2010) puntuó que ciertas metas como la aspiración del alumnado por dominar contenidos, tenía una relación con el rendimiento; además, Ruiz-Esteban et al. (2018) abordaron que el estudiantado que poseía mejores resultados en la escuela, tenía inclinación por las metas que reflejaban su tendencia a aprender y a avanzar en dicho contexto.

En consecuencia, se destaca la importancia de que las alumnas y los alumnos se fijen metas dirigidas a aprender y a comprender los contenidos tanto como les sea posible, y, además, a dominar todo el material que se les brinde durante la clase, ya que estas acciones favorecerán su logro educativo.

Por otro lado, Autoeficacia y Logro educativo se asociaron indirectamente a través de las Metas y del Uso de las TIC. Particularmente, Chemers et al. (2001) dieron a conocer una relación similar. Aquí, cabe señalar que fueron más los estudios en los que se encontraron relaciones directas entre autoeficacia y rendimiento académico (Cartagena-Beteta, 2008; Contreras et al., 2005; Flores-Macías y Gómez-Bastida, 2010; Galleguillos-Herrera y Olmedo-Moreno, 2017; Navarro-Jover y Olmo-Cazeveille, 2016).

Al respecto, en otros trabajos se ha puntualizado que la autoeficacia es un indicador y determinante del logro educativo (Barca-Lozano et al., 2012; Camposeco-Torres, 2012). Además, se ha dado a conocer que, cuando el estudiantado tiene confianza en su habilidad para organizar y aplicar acciones para solucionar un problema o realizar alguna actividad (características de la autoeficacia), obtiene buenos resultados académicos (Caso-Niebla y Hernández-Guzmán, 2007; Gonzalez, 2015; Pérez et al., 2005; Tavani y Losh, 2003).

Por tanto, es pertinente desarrollar la autoeficacia en estudiantes, esto con el objetivo de que perciban que pueden hacer diferentes cosas en un mismo momento, tengan confianza y que esto les permita superar tiempos difíciles, igualmente, que, ante cierta dificultad, encuentren el camino para salir de ella. Dichas acciones favorecerán indirectamente el logro educativo. Ante esto, es valioso el apoyo de personas expertas en el campo de la psicología para el fortalecimiento de la autoeficacia en educación media superior (Gaxiola-Romero et al., 2012).

Posteriormente, el Uso de las TIC se asoció indirectamente con el Logro educativo a través de las Metas. Un hallazgo que es novedoso ya que en la revisión de la literatura se vislumbraron relaciones directas entre dicho uso como la elaboración de tareas en medios digitales, búsqueda de información, uso de herramientas en Internet y uso de correo electrónico con aspectos académicos, incluyendo el logro y rendimiento (Botello y Guerrero-Rincón, 2014; Castaño-Muñoz, 2011; Chen y Fu, 2009; García-Martín y Cantón-Mayo, 2019; Martínez-Garrido, 2018; Puerta-Gil y Sánchez-Upegui, 2010; Torres-Díaz et al., 2016; Uc-Arce et al., 2017; Ventura-Seminario et al., 2017).

Con esta evidencia, es necesario que se promueva entre el alumnado y desde el aula la realización de tareas en una computadora, la navegación en Internet con este mismo fin y el establecimiento de actividades en las que tenga que comunicarse con sus compañeras, compañeros y el profesorado a través del correo electrónico, ya que esto permitirá indirectamente una mejora del Logro educativo.

También, es pertinente detallar que, para que las TIC ejerzan un efecto favorable sobre la educación, resulta necesario contar con políticas públicas integrales y de contexto que permitan conseguir un mejor desempeño en el alumnado (UNESCO, 2016), además de procurar que tengan experiencias significativas de aprendizaje que fortalezcan la aprehensión de conocimientos con base en las propias TIC (Kriscautzy-Laxague y Rodríguez-Abitia, 2018).

En conclusión, a nivel tecnológico y personal existen aspectos que beneficiarán a las alumnas y a los alumnos de educación media superior; dicho de otro modo, la disponibilidad de bienes, el uso de las TIC, las metas académicas y la autoeficacia desplegada por el alumnado, generarán cambios efectivos durante su tránsito por la escuela, de ahí la necesidad de reconocer la realidad actual para actuar en este contexto.

Con sustento en lo anterior, el presente trabajo favorecerá la generación de políticas basadas en los factores que realmente están asociados al logro educativo y que beneficiarán el aprendizaje en las escuelas (González-Medina y Treviño-Villarreal, 2018); en otras palabras, resulta destacado ya que, durante la formulación de dichas políticas se requiere de este tipo de información para ejercer acciones eficaces (Backhoff-Escudero et al., 2007), asimismo, se estará contribuyendo con un tipo de estudio que es escaso a pesar de tener una amplia historia en los países desarrollados (Blanco-Bosco, 2008).

En suma, con esta propuesta se busca conseguir mejoras sustanciales (Backhoff-Escudero et al., 2007), por tanto, la línea de trabajo queda abierta a investigar otros factores del estudiantado que estén orientados a los nuevos desafíos que se van imponiendo en un mundo cambiante.

Cabe resaltar que en la presente investigación hubo ciertas limitaciones, dentro de las cuales destaca la cantidad de factores tecnológicos y personales analizados, de ahí que es importante ampliarlos subsecuentemente. Aunado a esto, hay que señalar que las futuras direcciones pueden ir encauzadas a desarrollar estudios longitudinales que permitan conocer relaciones causales entre los factores en mención en el alumnado de educación media superior.

### **Declaratoria de conflicto de interés**

No existe conflicto de interés con la publicación de este manuscrito.

## **Referencias**

- Alderete, M. V. y Formichella, M. M. (2016). El acceso a las TIC en el hogar y en la escuela: su impacto sobre los logros educativos. *Revista de Economía del Rosario*, 19(2). 221-242. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/economia/a.5626>
- Andrade-Paz, M. C. (2008). *La influencia de la televisión y su relación con los hábitos de estudio que inciden en el rendimiento escolar de los y las adolescentes de los Centros de Educación Básica de la Ciudad de Juticalpa, Departamento de Olancho, Honduras*, C. A. Universidad Pedagógica Nacional “Francisco Morazán”.
- Backhoff-Escudero, E., Bouzas-Riaño, A., Contreras, C., Hernández, E. y García, M. (2007). *Factores escolares y aprendizaje en México. El caso de la educación básica*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. [https://www.senado.gob.mx/comisiones/educacion/Escuela\\_Libre\\_Violencia/docs/factoresasociados6primariay3secundaria\(2007\).pdf](https://www.senado.gob.mx/comisiones/educacion/Escuela_Libre_Violencia/docs/factoresasociados6primariay3secundaria(2007).pdf)
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Barca-Lozano, A., Peralbo-Uzquiano, M., Almeida, L. S., Brenlla-Blanco, J. C., Vicente-Castro, F., Porto-Rioboo, A. y Morán-Fraga, H. (7-9 de septiembre de 2011). *Efectos de metas académicas, autoeficacia y estrategias de aprendizaje en el rendimiento de alumnado de secundaria de Galicia y norte de Portugal*. XI Congreso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía, Coruña, España.
- Barca-Lozano, A., Almeida, L. S., Porto-Rioboo, A. M., Peralbo-Uzquiano M. y Brenlla-Blanco, J. C. (2012). Motivación escolar y rendimiento: impacto de metas académicas, de estrategias de aprendizaje y autoeficacia. *Anales de Psicología*, 28(3), 848-859. <https://doi.org/10.6018/analesps.28.3.156101>
- Becerra-González, C. E. y Reidl, L. M. (2015). Motivación, autoeficacia, estilo atribucional y rendimiento escolar de estudiantes de bachillerato. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(3), 79-93.
- Berriós, Ll. y Buxarrais, M. R. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los adolescentes. Algunos datos. *Reflexiones*, (5), 1-22.



- Blanco-Bosco, E. (2008). Factores escolares asociados a los aprendizajes en la educación primaria mexicana: un análisis multinivel. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(1), 58-84.
- Borja-Naranjo, G. M., Martínez-Benítez, J. E., Barreno-Freire, S. N. y Haro-Jácome, O. F. (2021). Factores asociados al rendimiento académico: Un estudio de caso. *Revista Educare*, 23(3). 54-77. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i3.1509>
- Botello, H. A. y Guerrero-Rincón, A. (2014). *La influencia de las TIC en el desempeño académico de los estudiantes en América Latina: evidencia de la prueba PISA 2012*. Universidad Industrial de Santander.
- Botello-Peñaloza, H. A. y López-Alba A. (2014). La influencia de las TIC en el desempeño académico: evidencia de la prueba PIRLS en Colombia 2011. *Revista Academia y Virtualidad*, 7(2), 15-26.
- Cabanillas-Campos, A. L. E. (2018). *Uso del celular y rendimiento académico en estudiantes de la escuela profesional de derecho, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Lambayeque* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.
- Calderón-Aldana, E. S. y González-Citelly, D. S. (2018). *Relación de los factores socioeconómicos con el rendimiento académico de los estudiantes de educación media para Colombia en el segundo semestre del 2017: un enfoque geoeconómico* [Tesis de licenciatura, Universidad de la Salle].
- Camposeco-Torres, F. (2012). *La autoeficacia como variable en la motivación intrínseca y extrínseca en matemáticas a través de un criterio étnico* [Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid]. Repositorio Institucional de la UCM.
- Cartagena-Beteta, M. (2008). Relación entre la autoeficacia y el rendimiento escolar y los hábitos de estudio en alumnos de secundaria. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(3), 59-99. <http://hdl.handle.net/10486/661132>
- Carrasco-Ortiz, M. A. y del Barrio-Gándara, M. V. (2002). Evaluación de la autoeficacia en niños y adolescentes. *Psicothema*, 14(2), 323-332.
- Caso-Niebla, J. y Hernández-Guzmán, L. (2007). Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(3), 487-501.
- Castaño-Muñoz, J. (2011). *El uso de Internet para la interacción en el aprendizaje: Un análisis de la eficacia y la igualdad en el sistema universitario Catalán* [Tesis de doctorado, Universitat Oberta de Catalunya].
- Contreras, F., Espinosa, J. C., Esguerra, G., Haikal, A., Polanía, A. y Rodríguez, A. (2005). Autoeficacia, ansiedad y rendimiento académico en adolescentes. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 1(2), 183-194.
- Cuenca-Pletsch, L. R., Maurel, M. C. y Dalfaro, N. A. (7-9 de agosto de 2008). *Estrategias, metas y rendimiento académico en estudiantes universitarios*. XV Jornadas de Investigación y Cuarto Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur.
- Chasco, C., Pumarada, M. y Contreras, J. (2017). Papel de las TIC en el rendimiento académico: una aplicación con modelos de ecuaciones estructurales. En J.C. Gómez-Gallego, M.C. Pérez-Cárceles y L. Nieto-Torrejón (ed.). *Investigaciones de economía de la educación* (pp.449-471). Asociación de Economía de la Educación.

- Chaparro Caso López, A. A., González-Barbera, C. y Caso-Niebla, J. (2016). Familia y rendimiento académico: configuración de perfiles estudiantiles en secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(1), 53-68.
- Chemers, M. M., Hu, L. y Garcia, B. F. (2001). Academic self-efficacy and first-year college student performance and adjustment. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 55-64. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.93.1.55>
- Chen, S. Y. y Fu, Y. Ch. (2009). Internet use and academic achievement: gender differences in early adolescence [Uso de Internet y rendimiento académico: diferencias de género en la adolescencia temprana]. *Adolescence*, 44(176), 797-812.
- Durán-Aponte, E. y Arias-Gómez, D. (2015). Orientación a las metas académicas, persistencia y rendimiento en estudiantes del ciclo de iniciación universitaria. *Revista de Docencia Universitaria*, 13(2), 189-205. <https://doi.org/10.4995/redu.2015.5444>
- Fernández-Aráuz, A. (2014). La influencia del acceso al uso de computadoras en edad temprana sobre el rendimiento en matemáticas. *Revista de Ciencias Económicas*, 32(2), 113-125. <https://doi.org/10.15517/RCE.V32I2.17261>
- Fernández de Mejía, M. A. (2010). *Motivación, aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de primer año de universidad en la República Dominicana* [Tesis de doctorado, Universidad de Murcia]. Repositorio Institucional Investigare-PUCMM.
- Flores-Macías, R. y Gómez-Bastida, J. (2010). Un estudio sobre la motivación hacia la escuela secundaria en estudiantes mexicanos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 12(1).
- Formichella, M. M., Alderete, M. V. y Di Meglio, G. (2015). El acceso a las TIC en el hogar como determinante del rendimiento educativo en el nivel medio: un análisis para Argentina. *Investigaciones de Economía de la Educación*, 10(10), 357-374.
- Formichella, M. M. y Alderete, M. V. (2018). TIC en la escuela y rendimiento educativo: el efecto mediador del uso de las TIC en el hogar. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 9(1), 75-93. <http://dx.doi.org/10.18861/cied.2018.9.1.2822>
- Galleguillos-Herrera, P. y Olmedo-Moreno, E. (2017). Autoeficacia académica y rendimiento escolar: un estudio metodológico y correlacional en escolares. *ReiDoCrea*, 6, 156-169. <http://dx.doi.org/10.30827/Digibug.45469>
- Garbanzo-Vargas, G. M. (2014). Factores asociados al rendimiento académico tomando en cuenta el nivel socioeconómico: Estudio de regresión múltiple en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica Educare*, 18(1). 119-154.
- García-Martín, S. y Cantón-Mayo, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Comunicar*, 27(59), 73-81. <http://dx.doi.org/10.3916/C59-2019-07>
- Gaxiola-Romero, J. C., González-Lugo, S. y Contreras-Hernández, Z. (2012). Influencia de la resiliencia, metas y contexto social en el rendimiento académico de bachilleres. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(1), 164-181.
- Gil-Flores, J. (2013). Medición del nivel socioeconómico familiar en el alumnado de educación primaria. *Revista de Educación*, 362, 298-322. <http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-362-162>

- Gonzalez, E. I. (2015). Factores de contexto socioeconómicos y educativos en estudiantes de nivel superior, sugerencia para una realidad actual. *Interamerican Journal of Psychology*, 49(3), 399-412. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/53555>
- González-Medina, M. A. y Treviño-Villarreal, D. C. (2018). Logro educativo y factores asociados en estudiantes de sexto grado de educación primaria en el estado de Nuevo León, México. *Perfiles Educativos*, 40(159), 107-125.
- González-Medina, M. A. y Treviño-Villarreal, D. C. (2020). Reading promotion, behavior, and comprehension and its relationship to the educational achievement of Mexican high school students [Promoción, comportamiento y comprensión lectora y su relación con el logro educativo de estudiantes mexicanos de bachillerato]. *Cogent Education*, 7(1), 1-15. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2020.1844850>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. y Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante*. Prentice Hall.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). (2018). *Educación: un derecho humano fundamental*. INEE. [https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/P1D217\\_05E05.pdf](https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/P1D217_05E05.pdf)
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). (2019). *La educación obligatoria en México. Informe 2019*. INEE. [https://www.inee.edu.mx/medios/informe2019/stage\\_02/index.html](https://www.inee.edu.mx/medios/informe2019/stage_02/index.html)
- Kriscautzky-Laxague, M. y Rodríguez-Abitia, G. (2018). *Uso de tecnologías de información y comunicación en la educación superior de México*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Lamas, H. A. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. <https://doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- López-Goycochea, J. (2005). Relación entre el rendimiento escolar y el uso de la computadora como herramienta de aprendizaje en alumnos del tercer y cuarto grado de secundaria del sector privado. *Cultura*, 291-311.
- Luis-Pastor, E. (2014). *El uso del correo electrónico como recurso didáctico: el caso del centro Institut Escola del Treball de Barcelona* [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. Re-Unir Repositorio Digital.
- Martínez-Garrido, C. (2018). Impacto del uso de los recursos tecnológicos en el rendimiento académico. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 4(2), 138-149. <http://dx.doi.org/10.24310/innoeduca.2018.v4i2.4956>
- Medina-Cruz, H., Lagunes-Domínguez, A. y Guerra-Ramos, M. T. (2020). ¿Qué aportan las Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza de las ciencias? *Revista Digital Universitaria*, 21(3), 1-12. <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a9>
- Meneses-Botina, W. G., Morillo-Carlosama, S. L., Navia-Atoy, G. E. y Grisales-Grisales, M. C. (2013). Factores que afectan el rendimiento escolar en la institución educativa rural Las Mercedes desde la perspectiva de los actores institucionales. *Plumilla Educativa*, 11(1), 433-452. <http://doi.org/10.30554/plumillaedu.11.364.2013>
- Millán-Valenzuela, H. y Pérez-Archundia, E. (2019). Instituciones y educación en México: bienes preferentes, movilidad social y premodernidad. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 64(237), 19-42. <http://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2019.237.67625>

- Mirete-Ruiz, A. B. y García-Sánchez, F. A. (2014). Rendimiento académico y TIC. Una experiencia con webs didácticas en la Universidad de Murcia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 169-183.
- Moreira-Sánchez, P. (2019). Las TIC en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo cognitivo de los adolescentes. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 1-12. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i2.2124>
- Muelle, L. (2020). Factores socioeconómicos y contextuales asociados al bajo rendimiento académico de alumnos peruanos en PISA 2015. *Apuntes*, 47(86), 117-154. <http://dx.doi.org/10.21678/apuntes.86.943>
- Navarro-Jover, J. M. y Olmo-Cazevieille, F. (2016). *Autoeficacia, actividades con TIC y rendimiento académico*. Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/INRED2016.2016.4390>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2018). *Sample design. Target population and overview of the sampling design*. OECD. <https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2018technicalreport/PISA2018%20TecReport-Ch-04-Sample-Design.pdf>
- Ospina-Martínez, C. (s.f.). *Las TICS como herramienta de motivación en el aula*. Universidad de la Sabana.
- Pereyra-Girardi, C. I., Ronchieri-Pardo, C. d. V., Rivas, A., Trueba, D. A., Mur, J. A. y Páez-Vargas, N. (2018). Autoeficacia: una revisión aplicada a diversas áreas de la psicología. *Ajayu*, 16(2), 299-325.
- Pérez, E., Cupani, M. y Ayllón, S. (2005). Predictores de rendimiento académico en la escuela media: habilidades, autoeficacia y rasgos de personalidad. *Avaliação Psicológica*, 4(1), 1-11.
- Prieto-Navarro, L. (s.f.). *La autoeficacia en el contexto académico*. University of Kentucky.
- Puerta-Gil, C. A. y Sánchez-Upegui, A. (2010). El correo electrónico: herramienta que favorece la interacción en ambientes educativos virtuales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 30, 1-27. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/56>
- Ramudo-Andión, I., Barca-Lozano, A., Brenlla-Blanco, J. C. y Barca-Enríquez, E. (2017). Metas académicas, atribuciones causales y género: su determinación en el rendimiento académico del alumnado de bachillerato. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, (1), 143-147. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.01.2436>
- Rodelo-Moreno, J. A. y Lizárraga-Reyes, J. (2018). Correlación del uso de redes sociales con el rendimiento académico de estudiantes de nivel superior. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 6(12).
- Rodríguez-Garcés, C. R. y Muñoz-Soto, J. A. (2018). Habilidades TIC para el aprendizaje en estudiantes chilenos: una insuficiente y segmentada instalación de competencias en la escuela. *Revista Paradigma*, 39(1), 208-228.
- Rodríguez-Pichardo, C. M., Ávila-Ortega, A., González, M. y Heredia-Escorza, Y. (2008). Perfil psicosocial y uso de las tecnologías de la información y la comunicación de alumnos con promedios académicos altos y mínimos de la modalidad educativa presencial en un contexto mexicano. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(2). 1-19
- Rodríguez-Pichardo, C. M. y González-Medina, M. A. (2018). Una mirada al logro educativo mexicano en lenguaje, matemáticas y ciencias. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 6(17). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.17.63257>

- Rodríguez-Rodríguez, D. y Guzmán, R. (2018). Metas académicas y rendimiento académico en estudiantes con y sin riesgo en educación secundaria. *Revista Mexicana de Psicología*, 35(2), 131-140.
- Román, M. y Murillo, F. J. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: incidencia en el rendimiento escolar. *Educação e Pesquisa*, 40(4), 869-895. <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022014121528>
- Ruiz-Esteban, C., Méndez, I. y Díaz-Herrero, A. (2018). Evolución de las metas académicas en función del sexo y la edad y su influencia en el rendimiento académico en adolescentes murcianos. *Educatio Siglo XXI*, 36(3), 319-332. <https://doi.org/10.6018/j/350021>
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (s.f.). *Habilidades Socioemocionales (HSE)*. SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2015a). *Innovando en Educación Media Superior: cómo implementar el Programa Construye T y contribuir a mejorar los aprendizajes* [Presentación]. SEP. <https://docplayer.es/22814789-Innovando-en-educacion-media-superior-como-implementar-el-programa-construye-t-y-contribuir-a-mejorar-los-aprendizajes.html>
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2015b). *TIC para el Maestr@. Educación Básica*. SEP.
- Secretaría de Gobernación (SEGOB) (2020). *Programa Sectorial derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. SEGOB. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/575834/Programa\\_Sectorial\\_de\\_Bienestar.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/575834/Programa_Sectorial_de_Bienestar.pdf)
- Tárraga-Mínguez, R., Sanz-Cervera, P., Pastor-Cerezuela, G. y Fernández-Andrés, M. I. (2017). Análisis de la autoeficacia percibida en el uso de las TIC de futuros maestros y maestras de educación infantil y educación primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 107-116. <https://doi.org/10.6018/reifop.20.3.263901>
- Tavani, C. M. y Losh, S. C. (2003). Motivation, self-confidence, and expectations as predictors of the academic performances among our high school students [La motivación, la confianza en uno mismo y las expectativas como predictores del rendimiento académico de nuestros estudiantes de secundaria]. *Child Study Journal*, 33(3), 141-151.
- Torres-Díaz, J. C., Duart, J. M., Gómez-Alvarado, H. F., Marín-Gutiérrez, I. y Segarra-Faggioni, V. (2016). Usos de Internet y éxito académico en estudiantes universitarios. *Comunicar*, 24(48), 61-70. <http://dx.doi.org/10.3916/C48-2016-06>
- Treviño-Villarreal, D. C., González-Medina, M. A. y Montemayor-Campos, K. M. (2019). Habilidades socioemocionales y su relación con el logro educativo en alumnos de Educación Media Superior. *Revista de Psicología y Ciencias del comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 10(1), 32-48. <https://doi.org/10.29059/rpcc.20190602-79>
- Treviño-Villarreal, D. C. y González-Medina, M. A. (2020). Variables asociadas al logro educativo en estudiantes mexicanos de bachillerato: un análisis con modelaje de ecuaciones estructurales. *Publicaciones*, 50(1), 159-181. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i1.10762>
- Treviño-Villarreal, D. C. y González-Medina, M. A. (2022). Involucramiento parental y logro educativo: un acercamiento a su relación en estudiantes de bachillerato. *RELIEVE*, 28(1). <http://doi.org/10.30827/relieve.v28i1.23786>



- Uc-Arceo, N. A., López-Osorio, J. L. y Aguilar-Argüelles, M. C. (20-24 de noviembre de 2017). *Usos de la laptop y su relación con el rendimiento académico de estudiantes de bachillerato*. XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa, San Luis Potosí, México.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2016). *Uso recreativo del computador: ¿Cuánto aporta al rendimiento de los estudiantes?* UNESCO. <https://learningportal.iiep.unesco.org/es/biblioteca/uso-recreativo-del-computador-cuanto-aporta-al-rendimiento-de-los-estudiantes>
- United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF) (s.f.). *Educación y aprendizaje*. UNICEF. <https://www.unicef.org/mexico/educaci%C3%B3n-y-aprendizaje>
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (2018). *¿Qué son las TIC?* UNAM.
- Valle, A., Cabanach, R. G., Rodríguez, S., Núñez, J. C., González-Pienda, J. A. y Rosário, P. (2008). Metas académicas y rendimiento en estudiantes de secundaria. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 60(1-2), 181-192.
- Valle, A., Rodríguez, S., Cabanach, R. G., Núñez, J. C., González-Pienda, J. A. y Rosario, P. (2009). Metas académicas: perspectiva histórica y conceptual e implicaciones educativas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(3), 1073-1106.
- Velásquez-Rondón, R. (2015). *Las TIC revolucionan la educación*. Red Iberoamericana de comunicación y divulgación científica. <http://formacionib.org/noticias/?Las-TIC-revolucionan-la-educacion>
- Ventura-Seminario, R. I., Huamán de la Cruz, E. M. y Uribe-Hostia, N. Y. (2017). *El uso de las TIC y su relación con el rendimiento académico en el área de inglés en los estudiantes del quinto grado de secundaria de la institución educativa San Luis Gonzaga, Ica, 2014* [Tesis, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional.
- Viñuelas-Sanz, M. (2013). La coordinación entre alumnos y del alumno con el profesor en el marco de una formación virtual o mixta con especial referencia a las ciencias jurídicas. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 6(4), 206-215.