

# Artículo 1. Análisis numérico sobre la autoeficacia escolar en los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Tehuacán.

*Numerical analysis of self-efficacy in academic performance in students from the Technological University of Tehuacan.*

---

## AUTORES

Miguel Antonio Mascarúa Alcázar

René Alejandro González Báez

Adriana Jaimes Rodríguez

---

## Resumen

En el presente artículo se hace el análisis de las respuestas de los alumnos de la Universidad Tecnológica de Tehuacán sobre tres diferentes programas educativos con la medición numérica de las respuestas que se obtuvieron en un cuestionario de autoeficacia escolar para conocer si existe modificabilidad cognitiva, concepto que hace relación

entre el cambio de actitudes y la autoestima debido a la autoeficacia escolar percibida por los alumnos. El análisis demuestra que sí hay aciertos en su educación que permiten a los estudiantes percibir que tienen las competencias para enfrentar el mundo laboral y que la universidad es un entorno estimulante para lograr el cambio de actitudes, a

pesar de que viven en entornos complejos y de escasez, dado su nivel socioeconómico.

### Palabras clave

Autoeficacia escolar, contextos escasos y modificabilidad cognitiva.

### Abstract

In this article we analyze answers provided by students from the Technological University of Tehuacan based on three different educational programs with a numeric measurement of the answers obtained from a questionnaire on self-efficacy in academic performance to become aware of the existence of cognitive modifiability, concept which shows a relationship between a change in attitude and self-esteem due to self-efficacy in academic performance perceived by students. The analysis shows the existence of success in their education allowing students to identify the necessary competencies needed to face the labor market and, that the university is a setting that stimulates attitudes to achieve change, despite complex and low-resource surroundings in which they live in, due to their socio-economic level.

### Keywords

Self-efficacy in academic performance, meager context, and cognitive modifiability.

### Introducción

El origen del presente trabajo se encuentra en el primer estudio que se llevó a cabo con los alumnos de la Universidad Tecnológica de Tehuacán, participando 510 estudiantes, en donde se midió la autoeficacia escolar del estudiante universitario; la mayor parte de las respuestas demostró que los estudiantes se autodefinen como aptos para las actividades escolares

superiores, aun cuando sus entornos familiares son limitados y sus contextos son de escasez.

Se parte de los estudios de Obando (2014) que menciona que la manera de construir alumnos que provienen de entornos limitados e incluso vulnerados, se logra con experiencias de aprendizaje; para esto, usa un concepto que se llama modificabilidad cognitiva estructural.

El presente estudio pretende hacer un análisis de los datos para observar las respuestas de los alumnos de la Universidad Tecnológica de Tehuacán acerca de si han logrado una autoeficacia, con la ayuda de sus docentes y comprobar, por medio de las respuestas, los puntos fuertes y débiles de su autoconcepto en el rendimiento escolar, partiendo de que su situación socioeconómica no tiene impacto en la percepción de autoeficacia; en las encuestas, 124 alumnos manifestaron que su nivel socioeconómico (NSE) es D+; 88 alumnos mencionaron que su NSE es D; otros 88 dijeron que su NSE es C y 87 manifestaron que su NSE es C+, los restantes se encuentran en mejores condiciones de modo de vida. Esto significa que la mayor parte de la población universitaria vive en contextos de escasez de elementos para dedicar su tiempo exclusivamente a estudiar.

El estudio contó con la participación de 254 alumnos y 256 alumnas; 39 de ellos manifestaron tener hijos, 448 manifestaron no tener hijos y 23 no respondieron a la pregunta; 472 manifestaron que son solteros y 14 casados; 24 de ellos no dijeron su estado civil; 157 alumnos tienen entre los 18 y 21 años de edad.

## **Revisión de la literatura**

Para Obando (2014), el aula escolar debe ser el ambiente activo-modificante en los contextos vulnerados, dado que el sistema escolar tradicional, sujeto a las reglas de la productividad y la comparación de unos estudiantes con otros, genera actitudes pesimistas, falta de atención y deserción de las escuelas, por lo que resume los cambios en las estrategias

de enseñanza, a través de la modificabilidad cognitiva estructural como una nueva estrategia de integración consciente para que los alumnos identifiquen, en su entorno, los aprendizajes que les permitan su crecimiento intelectual.

Evidentemente, para lograr un cambio cognitivo se requiere del autoestima de los estudiantes y de la motivación misma que los docentes logran imprimir en ellos. Es importante hacer notar que los rasgos de actitudes positivas se debilitan cuando el estudiante pasa de la educación primaria a la universitaria, porque las responsabilidades crecen y la conciencia del entorno económico es evidente; además de esto, otros elementos como las metas propias, el rendimiento escolar y otros estímulos elevan la autoeficacia estudiantil, de esto se han creado perfiles que demuestran el impacto en los estudiantes (Valle et al., 2015).

Los alumnos que perciben más autoeficacia logran reducir la angustia en los exámenes y la resolución de tareas (Dominguez-Lara, 2018) empero, de no resolver el problema de estrés académico, puede derivar en una situación permanente de estrés y derivar en otros problemas (Pozos-Radillo, et al. 2014). Incluso identificaron que las mujeres entre los 18 y 25 años de edad suelen percibir más estrés y éste se resuelve con adecuadas intervenciones escolares, el estrés le ocurre tanto a los alumnos domésticos como a los alumnos de intercambio internacional (Kosheleva, Amarnor & Chernobilsky, 2015).

Por otro lado, los docentes del Instituto Politécnico Nacional hicieron un estudio descriptivo, de corte cuantitativo, donde encontraron que la autoeficacia académica en los estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información y la Comunicación fueron aquellos que observaron mayor inclinación por estilos de aprendizaje activos, intuitivos, visuales y secuenciales (Pérez , Leyva, Ocampo & De Luna, 2018).

La investigación también ayuda a fortalecer la autoeficacia de los estudiantes de manera progresiva, porque acerca a los estudiantes de los procesos de investigación con sus intereses (Criollo, Romero & Fontaines-Ruiz, 2017).

Además, se tiene que mencionar que aunque la educación tenga un importante componente tecnológico, también es importante hacer filosofía mediante la didáctica de la filosofía y la didáctica de filosofar, dado que ambos aspectos son parte de los entornos académicos guiados por una cultura de la interrogación, de aprendizaje y de construcción del saber (Aguilar, 2019).

Algunos estudios sostienen que los motivos de angustia y deserción escolar se asocian con la falta de confianza en los cursos, una inscripción extemporánea, la dificultad de hacer amigos, la dificultad de adaptarse desde el inicio a los cursos, los cursos que no provocan interés, insatisfacción por la calidad de los docentes y el surgimiento de problemas financieros (Barroso-Tanoira, 2014).

En otros estudios, se encontró que el nivel socioeconómico tiene impacto en las capacidades de los estudiantes y su capacidad de crear estrategias de aprendizaje, los estudios hechos en niños ha demostrado que alumnos que provienen de entornos familiares hacinados y que presentan escasez de servicios, que son importantes para alcanzar un buen nivel de salud, presentaron más limitantes para aprender (Marina, Mena, & Diuk, 2018).

## Metodología

Para realizar el análisis de las variables, se utilizaron los 19 ítems de la encuesta a los alumnos en cuanto a la autoeficacia percibida por ellos que va desde cómo perciben su autoeficacia en aspectos de trabajo, integración con equipos, capacidad para resolver exámenes, hasta la percepción sobre su eficacia para lograr la atención en los cursos y la capacidad crítica a los

docentes. Asimismo, se corrió un análisis multivariado para demostrar la hipótesis sobre si existe una modificabilidad cognitiva estructural o estrés académico en el autoconcepto de los estudiantes. El análisis arroja los valores de cada ítem en relación con los otros y mide los valores alfa de Cronbach. Se presenta una tabla de correlación de las variables, los valores medios, las desviaciones estándar y los valores de correlación total ajustada y la correlación múltiple al cuadrado, así como las alfas de Cronbach para cada pregunta que se usó en las encuestas. También se incluye una gráfica simple de los valores promedio ponderados de las respuestas a cada una de las 19 preguntas sobre la percepción de los estudiantes de su eficacia escolar universitaria.

Así, la hipótesis queda de la siguiente manera: ¿Existe modificabilidad cognitiva derivado de la autoeficacia escolar?

## Resultados

En el caso de esta encuesta, se usó una escala Likert de seis puntos y una opción para la respuesta no conozco, las cuales van desde muy de acuerdo (valor 5) a muy en desacuerdo (valor 1); se tiene que la mayor parte de los estudiantes de diferentes niveles de estudio —esto es técnico superior universitario, licenciatura e ingeniería de tres diferentes programas educativos— en las respuestas coincidieron en la opción de acuerdo. Esta opción tiene valor de 4; esto quiere decir que los alumnos perciben satisfactoria su autoeficacia académica. Pero esto no deja ver con claridad dónde están las fortalezas y las debilidades relativas de la percepción de cada estudiante.

Para resolver el análisis de las respuestas, se usó el análisis multivariado para ver la relación de las variables unas con otras y así poder observar los resultados con más detenimiento. Para hacer el análisis, se introdujeron las 19 variables a un software que se llama Minitab. Debido a que los ítems contenían más de una palabra se redujo el contenido al

autoconcepto de cada estudiante. Por ejemplo, la primera afirmación dice “Estoy seguro de poder trabajar eficazmente con cualquier equipo, sin importar quiénes sean los compañeros que lo integren”, por la palabra “Equipo” y así con las demás. Los resultados se muestran a continuación. Análisis de elementos. Matriz de correlación.

**Tabla 1.1**

*Matriz de correlación.*

	<b>Equipo</b>	<b>Incluyente</b>	<b>Trabajador</b>	<b>Organizado</b>
Incluyente	0.411			
trabajador	0.275	0.534		
Organizado	0.231	0.402	0.563	
Adaptativo	0.306	0.346	0.421	0.484
Examen	0.232	0.313	0.369	0.416
Participativo	0.232	0.289	0.304	0.322
Expositivo	0.230	0.312	0.371	0.374
Entendido	0.214	0.322	0.460	0.381
Atento	0.292	0.280	0.310	0.408
Inquisidor	0.221	0.190	0.248	0.303
Extra clase	0.181	0.303	0.359	0.361
Concentrado	0.206	0.214	0.232	0.339
Informado	0.234	0.314	0.272	0.323
Apuntador	0.201	0.313	0.378	0.384
Cuestionador	0.205	0.263	0.311	0.267
Crítico	0.180	0.266	0.293	0.314
Estratega	0.254	0.343	0.383	0.391
Teórico	0.195	0.236	0.292	0.335
	<b>Adaptativo</b>	<b>Examen</b>	<b>Participativo</b>	<b>Expositivo</b>
Examen	0.474			
Participativo	0.447	0.373		
Expositivo	0.401	0.382	0.581	
Entendido	0.399	0.432	0.487	0.523
Atento	0.388	0.394	0.29	0.342
Inquisidor	0.310	0.290	0.371	0.291
Extra clase	0.368	0.331	0.322	0.370
Concentrado	0.380	0.351	0.322	0.328

Informado	0.324	0.298	0.286	0.317
Apuntador	0.327	0.312	0.316	0.345
Cuestionador	0.288	0.295	0.345	0.386
Crítico	0.318	0.362	0.352	0.342
Estratega	0.363	0.386	0.382	0.374
Teórico	0.325	0.347	0.390	0.275
	<b>Entendido</b>	<b>Atento</b>	<b>Inquisidor</b>	<b>Extra clase</b>
Atento	0.363			
Inquisidor	0.302	0.432		
Extra clase	0.370	0.401	0.473	
Concentrado	0.368	0.480	0.439	0.516
Informado	0.309	0.381	0.376	0.467
Apuntador	0.366	0.281	0.250	0.386
Cuestionador	0.344	0.305	0.359	0.420
Crítico	0.350	0.343	0.279	0.302
Estratega	0.397	0.368	0.304	0.383
Teórico	0.365	0.391	0.299	0.289
	<b>Concentrado</b>	<b>Informado</b>	<b>Apuntador</b>	<b>Cuestionador</b>
Informado	0.503			
Apuntador	0.327	0.374		
Cuestionador	0.427	0.456	0.377	
Crítico	0.367	0.404	0.425	0.518
Estratega	0.315	0.388	0.346	0.441
Teórico	0.421	0.361	0.401	0.372
	<b>Crítico</b>	<b>Estratega</b>		
Estratega	0.467			
Teórico	0.441	0.495		

En la Tabla 1.1, se puede observar que los valores son positivos y que las variables guardan relación entre sí, llama la atención que los coeficientes son más altos en las variables que se relacionan con la autoeficacia escolar relacionada sobre el trabajo en equipo y el autoconcepto de eficacia del trabajo en equipo, lo que hace que se relacione menos con la capacidad crítica del alumno hacia los docentes. Es evidente que las respuestas que tienen más correlación son aquellas donde los estudiantes perciben que pueden desempeñarse en las actividades de

trabajo académico, además de que existe una alta correlación entre la variable de mantenerse informado con la autopercepción de la concentración en las actividades escolares con 0.503. La autopercepción sobre el trabajo incluyente es importante dado que la relación con el trabajo es de 0.534 y el ser organizado es de 0.402. El ser trabajador con el ser organizado es de 0.563.

Los valores de correlación más altos se encontraron con la autoeficacia de ser crítico con 0.404 para el estar informado; 0.425 para ser apuntador y 0.518 con el ser eficaz en cuestionar.

En lo tocante a la variable de la autoeficacia en la percepción de comprensión teórica, se observan valores de 0.421 con respecto a la autoeficacia de ser concentrado; 0.401 en las habilidades de ser apuntador; 0.441 para la autoeficacia en el aspecto crítico y 0.495 en la autoeficacia en las habilidades de estrategia. Contenido de la celda: correlación de Pearson

Sobre las correlaciones de Pearson se puede observar un análisis más detallado de cada ítem en donde las variables tienen relación y el coeficiente de alfa de Cronbach demuestra consistencia en las variables. Aquí lo importante es que las relaciones permiten ver dónde hay más relación con las otras variables, como lo es el coeficiente de la autoeficacia en el alumno que es incluyente y tiene un coeficiente de relación de 4.255, la autopercepción de ser trabajador es de 4.317, y donde hay menos relación es la autoeficacia para lograr la atención en clase con valor de 3.942.

**Tabla 1.2***Estadísticas totales y de elementos.*

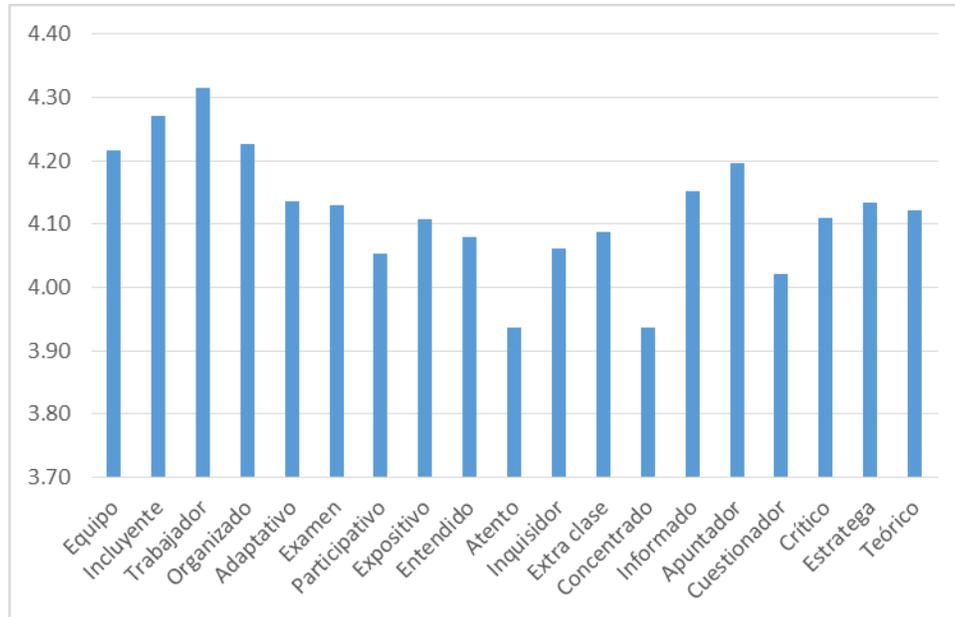
Variable	Conteo total	Media	Desv.Est.
Incluyente	486.000	4.218	0.867
trabajador	486.000	4.255	0.630
Organizado	486.000	4.317	0.618
Adaptativo	486.000	4.230	0.655
Examen	486.000	4.142	0.761
Participativo	486.000	4.128	0.754
Expositivo	486.000	4.058	0.758
Entendido	486.000	4.109	0.739
Atento	486.000	4.076	0.698
Inquisidor	486.000	3.942	0.913
Extra clase	486.000	4.076	0.784
Concentrado	486.000	4.080	0.768
Informado	486.000	3.942	0.876
Apuntador	486.000	4.152	0.730
Cuestionador	486.000	4.191	0.693
Crítico	486.000	4.031	0.798
Estratega	486.000	4.113	0.725
Teórico	486	4.134	0.692
Incluyente	486	4.107	0.704

Alfa de Cronbach = 0.9085

Finalmente, se incluye una gráfica en la que se calculó el promedio de las respuestas a los ítems que aborda el estudio para reafirmar los datos encontrados en el análisis multivariado, donde se observa, con detalle, las respuestas a cada concepto de autoeficacia escolar universitaria de la muestra tomada a los alumnos.

## Gráfica 1.1

*Autoeficacia escolar de los estudiantes en la Universidad Tecnológica de Tehuacán*



Debido a que no se encontraron valores negativos y con base en el análisis de correlación de variables, se puede afirmar que, sin importar el estrato socioeconómico, la educación en la universidad es un entorno estimulante para que los alumnos perciban una autoeficacia en sus actividades escolares que incide en su modificabilidad cognitiva.

## Discusión

En el resultado del análisis multivariado, se observa que las variables de autoeficacia escolar de los estudiantes de técnico superior universitario, ingeniería y licenciatura de la Universidad Tecnológica de Tehuacán tienen relación y consistencia, por lo que se hace evidente que los alumnos se sienten bien y se autoperciben con las capacidades de enfrentar las responsabilidades escolares.

El análisis arrojó una serie de coeficientes que permiten ver, con mayor sensibilidad, dónde hay mayor y menor relación de las variables, con lo que se puede observar con más detenimiento las fortalezas y las debilidades autopercebidas por los alumnos. En este caso, se observa que los alumnos se perciben como muy trabajadores y que aprecian el trabajar en equipo y son incluyentes con sus compañeros de estudio, esto se percibe con los estudiantes que tienen entornos familiares complejos como dice Obando (2014); por otro lado, los alumnos se autoperciben como menos eficaces en los aspectos de poner atención y concentrarse en las clases con sus docentes.

Estos hallazgos permiten inferir que las estrategias didácticas ayudan a mejorar las habilidades de los estudiantes, así como que se traduzcan en mejor autopercepción y mayor confianza para empoderar las capacidades de los estudiantes.

Es natural observar aspectos de debilidad, dado que muchos estudiantes manifestaron tener un nivel socioeconómico por debajo de los requerimientos para tener un modo de vida cómodo para dedicarle tiempo a los estudios universitarios, ya se ha mencionado que algunos están casados y otros tienen hijos que mantener. Por lo que el reto para la universidad es atraer a esos alumnos y ayudarlos a repartir las responsabilidades escolares con las responsabilidades en el hogar.

## Conclusiones

Con base en los datos obtenidos, se puede afirmar que los alumnos encuestados tienen un buen nivel de autoeficacia escolar y lo perciben para las actividades escolares, aun cuando no son las más cómodas para estudiar, lo que demuestra que ellos sí logran hacer el efecto de modificabilidad cognitiva estructural y, en esto, la universidad sí ha logrado impactar calidad de vida y transformar a los estudiantes.

Debido a que los estudiantes no demuestran valores inferiores al valor de 4 que es la percepción de acuerdo sobre la percepción de su autoeficacia académica, a pesar de que algunas alumnas son mamás de niños pequeños, y otros tienen que trabajar, las mismas respuestas no denotan ansiedad ni estrés académico.

A pesar de esto, hay elementos que se tienen que cuidar para potenciar aún más las capacidades de los estudiantes, como lo son el lograr alumnos críticos y cuestionadores de las enseñanzas de los docentes. Es de hacer notar que la educación tecnológica no está en contra de la filosofía de las cosas. Esto cobra mayor importancia en tiempos como los actuales donde la pandemia mundial ha llevado a la recesión económica a los países. Un alumno crítico puede desarrollar mejores habilidades de innovación para lograr la reconstrucción de las actividades económicas.

Se sugieren estudios a posteriori para entender, con más detalle, por qué los alumnos se autoperciben con menores niveles de autoeficacia en lograr la atención a las clases, y hacer otro tipo de análisis en los métodos didácticos de los docentes con el propósito de lograr un mejor nivel de autoeficacia escolar en los estudiantes universitarios.

## Referencias

- Aguilar Gordón, F. del R. (2019). Didáctica de la filosofía. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(38), 129-150.  
Recuperado de <https://doi.org/10.21703/rexe.20191838aguilar8>
- Barroso-Tanoira, F. G. (2014). Motivos para la baja voluntaria definitiva de alumnos de licenciatura en instituciones de educación superior privadas. Un estudio en el sureste de México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 5(14), 19-40. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/s2007-2872\(14\)70298-7](https://doi.org/10.1016/s2007-2872(14)70298-7)

- Criollo, M., Romero, M., & Fontaines-Ruiz, T. (2017). Autoeficacia para el aprendizaje de la investigación en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 23(1135-755X), 63-72. Recuperado de <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.pse.2016.09.002>
- Dominguez-Lara, S. A. (2018). Coping with pre-examination anxiety and academic self-efficacy in health sciences college students. *Educación Médica*, 19(1), 39-42. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.07.007>
- Kosheleva, E. Y., Amarnor, A. J., & Chernobilsky, E. (2015). Stress Factors among International and Domestic Students in Russia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 200(october), 460-466. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.096>
- Marina, F., Mena, M., & Diuk, B. (2018). Variables socioeconómicas, familiares y escolares asociadas a bajos niveles de alfabetización, *Revista Aletheia*, 10(1), 110-127. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/aleth/v10n2/2145-0366-aleth-10-02-110.pdf>
- Obando, E. S. (2014). Posibilidades educativas del adolescente infractor de la ley: desafíos y proyecciones a partir de su propensión a aprender. *Psicología Educativa*, 20(1), 39-46. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.05.005>
- Pérez Vera, M. G., Leyva López, H. P., Ocampo Botello, F., & De Luna Caballero, R. (2018). Propuesta de estrategias de aprendizaje acorde a los estilos de aprendizaje de los estudiantes de ingeniería de la ESCOM del IPN/Instruments to evaluate the competences of the professors who teach the COE Learning Unit in the ESCOM of the IPN. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9 (17), 58-83. Recuperado de <https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.373>

- Pozos-Radillo, B. E., Preciado-Serrano, M. D. L., Acosta-Fernández, M., Aguilera-Velasco, M. D. L. Á., & Delgado-García, D. D. (2014). Academic stress as a predictor of chronic stress in university students. *Psicología Educativa*, 20(1), 47-52. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.05.006>
- Valle, A., Regueiro, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I., Freire, C., Ferradás, M., & Suárez, N. (2015). Perfiles motivacionales como combinación de expectativas de autoeficacia y metas académicas en estudiantes universitarios. *European Journal of Education and Psychology*, 8(1), 1-8. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2015.10.001>