



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

**Artículo 2. Encuentros y desencuentros en la relación pedagógica durante la práctica profesional en preescolar**

**Artículo 3. . Desafíos de la educación digital: experiencias de estudiantes universitarios durante el COVID-19**

**Artículo 4. El diario como herramienta de práctica de la expresión escrita**

**Artículo 5. La transición de los estudiantes de educación media superior a la universidad. Aportes para la reflexión curricular**

**Artículo 6. Percepción de autoeficacia en estudiantes universitarios estudio comparativo por género y área de conocimiento**

**Artículo 7. Comparación del nivel de desempeño de una competencia usando tres instrumentos, dos basados en rúbrica y otro basado en lógica difusa**





Revista  
**RELEP**  
Educación y Pedagogía  
en Latinoamérica

**VOL. 2, NÚM. 4, SEPTIEMBRE – DICIEMBRE 2020**

Revista RELEP Educación y Pedagogía en Latinoamérica  
Vol. 2 Núm. 4, Septiembre – Diciembre 2020  
ISSN: 2594-2913  
Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2018-091712390600-01  
© Invepy y Asociados S.C., (2020)  
© iQuatro Editores

**Consejo Editorial**

**Dirección General**

Dra. Nuria Beatriz Peña Ahumada – [npenaa@redesla.net](mailto:npenaa@redesla.net)  
Dr. Oscar Cuauhtémoc Aguilar Rascón – [ocaguilarr@redesla.net](mailto:ocaguilarr@redesla.net)  
Dr. Rafael Posada Velázquez – [rposadav@redesla.net](mailto:rposadav@redesla.net)

**Equipo Técnico**

**Jefe de oficina**

Paula Mejía

**Gestión Editorial**

Gabriela Esparza Robles

**Editor Técnico**

Guadalupe González

**Atención a clientes**

Diana Aguilar

**Entidad Editora**

Invepy y asociados S.C.  
+52 (427) 168 9348  
Correo electrónico: [atencion@redesla.net](mailto:atencion@redesla.net)

### Comité Científico

Dra. Norma Patricia Juan Vázquez – Universidad Autónoma de Chiapas – México  
Mtro. Guadalupe Iván Martínez Cháirez – Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua – México  
Dra. Bertha Silva Narvaste – Universidad San Martín de Porres – Perú  
Mtro. José Armando Pancorbo Sandoval – Universidad UTE – Ecuador  
Dr. Henry León Torres – Universidad de Cundinamarca – Colombia  
Dra. Estefanía Solari Sperandio – Universidad Nacional de La Plata, Argentina  
Dr. Ernesto Geovani Figueroa González – Universidad Juárez del Estado de Durango – México  
Dr. Raymundo Lozano Rosales – Universidad Politécnica de Tulancingo – México  
Mtra. Erixander Villarreal Bañuelos – Universidad Tecnológica de la Costa – México  
Dr. Luis Rodolfo Ibarra Rivas – Universidad Autónoma de Querétaro – México  
Dra. Alejandra Medina Lozano – Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez Campus Puerto Vallarta – México

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de RELEP Educación y Pedagogía en Latinoamérica.

Esta revista se publica cuatrimestralmente en los meses de abril, agosto y diciembre y contiene artículos originales, comunicaciones cortas, cartas al editor, estados del arte y/o reseñas de libros derivados de investigaciones y reflexiones científicas. El objetivo de estos artículos es la difusión de contenido de corte científico académico, aunque no representa la opinión de la organización editorial, de la empresa gestora, ni de los editores involucrados. Los contenidos son responsabilidad exclusiva de los autores, por lo que agradecemos que si tienen cualquier observación o cuestionamiento sobre la originalidad de los textos, puede ser notificada al correo de la revista [atencion@redesla.net](mailto:atencion@redesla.net) y a los autores.

Los editores autorizan la reproducción de los textos con fines exclusivamente académicos, dando estricto cumplimiento a las normas de referencia bibliográfica en favor de los autores y de las instituciones editoras. Cualquier uso diferente, requerirá autorización escrita del director-editor y su omisión inducirá las acciones legales dispuestas por las leyes internacionales sobre la propiedad intelectual y el derecho de autor.

<http://iquatroeditores.com/revista/index.php/relep/about>

latindex



**REDIB** | Red Iberoamericana  
de Innovación y Conocimiento Científico

## Índice

Artículo 1. Análisis numérico sobre la autoeficacia escolar en los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Tehuacán.....	6
Artículo 2. Encuentros y desencuentros en la relación pedagógica durante la práctica profesional en preescolar.....	21
Artículo 3. Desafíos de la educación digital: experiencias de estudiantes universitarios durante el COVID-19. ....	43
Artículo 4. El diario como herramienta de práctica de la expresión escrita. ....	63
Artículo 5. La transición de los estudiantes de educación media superior a la universidad. Aportes para la reflexión curricular.....	77
Artículo 6. Percepción de autoeficacia en estudiantes universitarios estudio comparativo por género y área de conocimiento.....	102
Artículo 7. Comparación del nivel de desempeño de una competencia usando tres instrumentos, dos basados en rúbrica y otro basado en lógica difusa.....	122

# 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.*

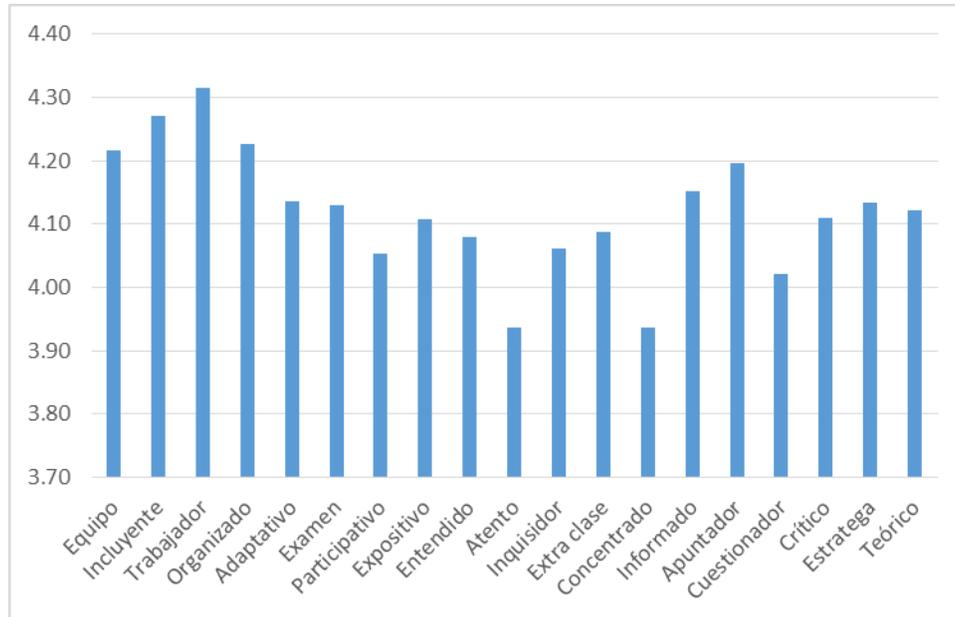
Variable	Conteo total	Media	Desv.Est.
Incluyente	486.000	4.218	0.867
trabajador	486.000	4.255	0.630
Organizado	486.000	4.317	0.618
Adaptativo	486.000	4.230	0.655
Examen	486.000	4.142	0.761
Participativo	486.000	4.128	0.754
Expositivo	486.000	4.058	0.758
Entendido	486.000	4.109	0.739
Atento	486.000	4.076	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 autoperceben 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>

## Artículo 2. Encuentros y desencuentros en la relación pedagógica durante la práctica profesional en preescolar.

*Convergence and divergence in pedagogical relationships during professional practices in preschool.*

---

### AUTORES

Martha Patricia Aguilar Romero

---

### Resumen

El proceso de formación que viven los estudiantes normalistas, al insertarse en los contextos reales donde ejercerán la tarea docente, conlleva a establecer relaciones con sujetos que pueden contribuir mediante tutoría o acompañamiento en una forma de ser docente. En el contexto de las prácticas profesionales, en la licenciatura en Educación Preescolar, los estudiantes se relacionan con docentes en servicio quienes ejercen el papel de tutores y de los cuales se espera apoyo en la

formación inicial mediante observaciones, orientaciones, sugerencias que guíen a los futuros docentes; sin embargo, para que esto suceda, se debe construir entre ambos una relación pedagógica. Las ideas que se exponen en este artículo son resultado de un proceso de investigación titulado Relaciones pedagógicas: docentes en servicio y estudiantes normalistas en el contexto de las prácticas profesionales en preescolar. Esta investigación es de corte cualitativo y entiende la

relación pedagógica como un lugar de encuentro donde el aprendizaje se construye entre los sujetos. El objetivo es comprender la experiencia de formación que subyace en el estudiante normalista a partir de las relaciones pedagógicas que establece con el docente titular, pues, como algunos interesados en el tema exponen, convertirse en profesor puede ser una tarea compleja.

### Palabras clave

Práctica profesional, preescolar, relación pedagógica.

### Abstract

The training process that normalista students [Teacher, preschool and elementary level] experience, when actively participating in real contexts as teachers, leads to the establishment of relationships with individuals who contribute through tutoring or accompaniment on their way of becoming a teacher. In the context of their professional practices in a Preschool Bachelor's Degree program, students interact with in-service teachers who act as tutors and, which are expected to lend support during their initial training by means of observations, orientation, recommendations that may guide these future teachers; nevertheless, so this may happen, a pedagogical relationship must be developed between the two. The ideas presented in this article are a result of an investigative process titled "Pedagogical Relationship: in-service teachers and normal students in a professional practice context in preschool". This is qualitative, and understands the pedagogical relationship as a gathering point where the integration of learning is constructed between the individuals. The objective is one of comprehending the formation underlined in normalista students in basis of their pedagogical relationship that they establish with in-service teachers, and, as some interested groups state, becoming a teacher can be a complex undertaking.

## Keywords

Professional practices, preschool pedagogical relation.

## Introducción

La práctica profesional en las escuelas normales es un tema revisado y discutido en diversos momentos y espacios del ámbito educativo; sin embargo, la complejidad que el tópico conlleva frente al entramado de relaciones que se generan en su puesta en marcha, así como el efecto que se pretende denote en la formación inicial de los estudiantes normalistas, pone de manifiesto la necesidad de analizarlo y reflexionarlo de modo permanente.

En este artículo, se presentan algunos resultados sobre la investigación titulada Relaciones pedagógicas: docentes en servicio y estudiantes normalistas en el contexto de las prácticas profesionales en preescolar. La temática surge del interés por documentar las voces que los estudiantes normalistas y los docentes en servicio ponen de manifiesto en diversos momentos de encuentros y desencuentros durante el desarrollo de las prácticas profesionales.

La pregunta de investigación es la siguiente: ¿qué experiencia de formación subyace en el estudiante normalista a partir de la relación pedagógica que establece con el docente en servicio en el contexto de las prácticas profesionales en preescolar?, y el objetivo general busca comprender la experiencia de formación que subyace en el estudiante normalista a partir de las relaciones pedagógicas que establece con el docente en servicio, en el contexto de las prácticas profesionales en preescolar.

Los supuestos son los siguientes.

1. Las prácticas profesionales que los estudiantes normalistas llevan a cabo en preescolar permiten generar relaciones pedagógicas con los

docentes en servicio que contribuyen de manera significativa en su formación inicial.

2. La experiencia de formación que los estudiantes normalistas viven en el contexto de la práctica profesional en preescolar genera un determinado tipo de formación que orientan su ser y hacer docente.

El trabajo encuentra su justificación en tres cuestiones: a) un interés por documentar la voz de estudiantes y docentes en servicio en torno a las relaciones pedagógicas que se generan en el jardín de niños en el contexto de las prácticas profesionales, b) tocar un punto nodal de la práctica profesional atendiendo a un vacío de información que coadyuve en la formación inicial de los estudiantes, c) aportar información que contribuya en la toma de decisiones del trayecto de práctica profesional en la escuela normal.

Se indaga sobre el tema desde la mirada de la investigación, pues se advierte cómo es que estudiantes normalistas y docentes en servicio comparten, durante la estancia en los jardines de niños, lazos de comunicación que se gestan en encuentros y desencuentros que en el día a día posibilitan o limitan la convivencia, la empatía y el aprendizaje entre los sujetos; asimismo, esto conforma en los futuros maestros una forma de ser docente.

## Revisión de la literatura

El tratamiento teórico de este trabajo de investigación se fundamenta en lo social, por lo cual se hace un acercamiento a partir de los planteamientos de la sociología fenomenológica de Alfred Schütz, pues el objeto de análisis schütziano lo constituyen las experiencias y las acciones humanas.

La idea central de la sociología fenomenológica consiste en encontrar la posibilidad de tratar teóricamente con la subjetividad del actor individual, si bien la subjetividad es, para Schütz, el elemento clave para comprender la acción humana “la dimensión del sentido subjetivo no

nos revela el ámbito de lo privado, sino que, por el contrario nos sitúa en la complejidad de un mundo intersubjetivo, cuyo rasgo es distintivo [...] es la capacidad de auto-interpretación e interpretación de los actores” (Soldano, 2002, p. 60).

La propuesta de la sociología fenomenológica implica una apuesta por la experiencia de sentido común del mundo intersubjetivo de la vida cotidiana. Según Schütz, los sujetos que viven en el mundo social están determinados por su biografía y por sus experiencias inmediatas; de modo que cada individuo se sitúa en un determinado lugar en el mundo, y su experiencia es única e irrepetible.

La relación pedagógica (RP) es la categoría principal de este trabajo de investigación. Paredes (2011) la define como aquello que ocurre en las aulas y escuelas entre profesores y estudiantes, además enuncia que históricamente se observan dos aproximaciones a la caracterización de las relaciones pedagógicas, una clásica y otra humanista. En la aproximación clásica, las RP se denominaban acto didáctico, el cual también se entiende como comunicación eficaz, ya que hace referencia a las relaciones pedagógicas como relaciones de poder hegemónico y asimétrico. La segunda aproximación busca ir más allá al introducir una dimensión más humana en lo educativo mediante vertientes, como la pedagogía del cuidado, la personalista humanista del amor, la visible e invisible, la de la ternura o biográfico narrativa, entre otras.

De acuerdo con Sancho, Creus y Padilla (2011), atender a la relación pedagógica consiste en prestar atención a cómo se posibilitan los encuentros en los que se comparten subjetividades y saberes.

En el contexto de lo que sucede en la Escuela Normal No. 3 de Toluca, con respecto a la formación de los estudiantes, ésta es una tarea primordial de atender, ya que, como algunos autores sugieren, una buena relación pedagógica es tan fundamental que es un requisito para el aprendizaje y postulan una crítica al hecho de ser ajenos a esta

responsabilidad, confiando en que el sistema de códigos y convenciones escolares será suficiente para conformar una buena relación pedagógica.

Significar las relaciones pedagógicas es importante, porque del tipo de relación que se establece entre los sujetos puede depender el tipo de aprendizaje al que se aspire.

Max Van Manen (1998) apunta lo siguiente:

[...] el campo de la relación pedagógica va más allá de la programación de contenidos y actividades de aprendizaje o evaluación. La noción de lo que podemos denominar relación pedagógica se puede sustentar en lo que denomina como “influencia pedagógica”. Desde una perspectiva amplia, “influencia” connota la actitud abierta que muestra un ser humano respecto la presencia de otro [...] Esto significa poner la relación pedagógica en términos de reconocer al otro, asumir su influencia y, en definitiva, estar dispuesto a ponerse en juego. (pág. 32)

Existen algunas condiciones para que una relación tome la connotación pedagógica:

[...] hay condiciones tan esenciales para la pedagogía que sin ellas la vida pedagógica sería imposible”. Estas condiciones son la responsabilidad, la esperanza y el afecto hacia los niños [...] En este sentido, la relación pedagógica se vive como una forma de ser afectuosa, responsable y esperanzada para con los niños y jóvenes educandos. Más que como una forma acabada, en la vida cotidiana de los genuinos educadores reales (padre, madre, profesor, orientador, etc.), se vive como una aspiración o una permanente conquista (Manen, 1998). (pág. 88)

Van Manen resalta que:

La relación pedagógica tiene una naturaleza singular y no puede ser

asimilada a ningún otro tipo de relación. Requiere condiciones para ser genuinamente pedagógica: el afecto, la esperanza y la responsabilidad [...] se trata, primeramente, de una experiencia de vida que tiene importancia en sí misma y por sí misma [...] no es simplemente un medio hacia un fin, sino que encuentra su significado en su propia existencia [...] es una parte de la vida misma, y no simplemente un medio para madurar (Manen, 1998). (p.89)

Hernández expone que:

[...] la relación pedagógica tiene que ver con el encuentro entre sujetos, y en el de estos con los saberes de sí, de los otros y del mundo. La relación pedagógica aparece, se produce, acontece, cuando tiene lugar una experiencia de encuentro de subjetividades (cómo nos conocemos y narramos) y saberes (cómo nos vinculamos con lo que conocemos). Lo que nos lleva a prestar atención no tanto a lo que hacemos, sino... a lo que nos sucede [...] Tener como referente la relación pedagógica nos lleva, por el contrario, a prestar atención a cómo se posibilitan los encuentros en los que se comparten subjetividades y saberes (Hernández, 2011:14).

Durante el desarrollo de las prácticas profesionales, los estudiantes normalistas se insertan en la realidad de la docencia y allí se encuentran con docentes en servicio que asumen su papel desde diferentes miradas: de acuerdo con su propia formación, de acuerdo con su experiencia, de acuerdo con sus modos y formas de asumir la docencia. Los estudiantes entonces se relacionan e interaccionan con docentes formados que los reciben y acompañan en el camino de su propia formación.

La relación pedagógica implica aprender el uno con el otro.

[...] una relación pedagógica no nace, se construye. Y para que ello sea posible se ponen en juego no solo conocimientos, concepciones,

sino también unos saberes prácticos, metodológicos, estratégicos y unos saberes actitudinales, valorativos, sensitivos, emocionales [...] La relación pedagógica se configura como un proceso que refleja un encuentro que por incierto sólo puede inscribirse en la esfera de lo posible. Por tanto, es un encuentro que afecta (de algún modo) a nuestro sentido de ser estudiantes y profesores, a ellos y a nosotros. A todos los que participan en el tejido de relaciones [...] también a aquellos que por alguna razón se desvinculan de lo que podía haber sido y no llegó a ser. Porque la relación pedagógica tiene que ver no sólo con el aprender información o conocimientos, sino también maneras de ser [...] juntos y en reciprocidad. Desde los lugares que cada cual ocupa y elige [...] Por eso la relación pedagógica no es igualitaria, ni horizontal pero sí recíproca. Afecta y nos afecta. La relación tiene que ver no sólo con lo que sucede, sino con lo que nos sucede. Con lo que tiene lugar en cada uno de nosotros cuando entramos a pensarnos, precisamente, desde la relación pedagógica (Hernández, 2011:16).

## Metodología

Metodológicamente, el trabajo de investigación se ubica en un paradigma cualitativo; es de corte interpretativo, pues mira al hecho educativo como una realidad transformadora y cambiante susceptible de ser interpretada de manera crítica. Se consideró que si se construye al objeto sin brindar la atención necesaria al método se obviaría una parte indispensable de rigor y sustento de lo que se investiga; por ello, como menciona Zemelman, habría que:

Considerar el método como forma de razonamiento y no como un conjunto de reglas [...] en donde el punto de partida tenga que buscarse en un fortalecimiento de la capacidad para desconcentrarnos frente a la historia, de manera de estar en

condiciones de verla por encima de las condiciones de índole teórica e ideológica dominantes (Zemelman, 1992:131).

A este respecto, el método no es una cuestión sólo de elección frente a lo que está dado, sino que se va conformando mediante reflexiones filosóficas que brindan un posicionamiento frente a cómo se conoce lo que se conoce y hacia qué concepto de realidad se inclina uno, requiere la toma de decisiones y, para hacerlo, la puesta en marcha demanda pensar para ir descubriendo los sentidos y la lógica interna que se irá construyendo para el objeto de investigación.

En este trabajo, la obtención de análisis e interpretación de datos empíricos se alimentó de dos fuentes fundamentales: a) cuestionario y b) relatos reflexivos, con éstos se escudriñó desde la intersubjetividad de los sujetos el fenómeno tal y como se presenta.

Se inició con un diagnóstico que permitió identificar el estado del objeto a investigar. Los sujetos de investigación fueron 15 de los 57 estudiantes normalistas que cursaron el quinto semestre de la licenciatura de Educación Preescolar (tercer grado) para el ciclo escolar 2018-2019 de la Escuela Normal No. 3 de Toluca y cinco docentes en servicio de los jardines de niños región Toluca, en donde los estudiantes llevaron a cabo sus prácticas profesionales. Con estas encuestas, se buscó documentar sus opiniones y hacer una lectura inicial de los datos.

Posterior al diagnóstico, para el desarrollo del trabajo de investigación, se aplicaron cuestionarios de apreciación a docentes en servicio y estudiantes normalistas en los que se rescataron dos preguntas.

#### A) Estudiantes normalistas

1. ¿Cómo contribuye en tu formación inicial docente la relación pedagógica que estableciste con la/el docente en servicio?

2. ¿Qué áreas de oportunidad identificas en la relación que estableciste con la/el docente en servicio?

## B) Docentes en servicio

1. ¿Cómo contribuye en la formación del estudiante normalista la relación pedagógica que establece con usted?

2. ¿Qué áreas de oportunidad identifica en la relación que se establece entre usted y la/el estudiante normalista?

Además de las respuestas a estos cuestionamientos, se recuperaron relatos reflexivos por parte de 20 estudiantes con base en el análisis de la relación pedagógica establecida con el docente titular, lo cual permitió advertir cómo es que ésta se construye y reconstruye en el camino de su formación.

## Resultados

Mediante la información teórica y empírica obtenida, se organiza la información en los siguientes ejes

### Desde la voz de los docentes en servicio

A. La contribución que tiene, en la formación del estudiante normalista, la relación pedagógica que establece con el docente en servicio

La relación pedagógica contribuye en gran medida “cuando se establecen diálogos pedagógicos para el aprendizaje entre pares y se promueve el andamiaje de los conocimientos teórico y prácticos, a través de la confianza y el respeto, disipando dudas y sugiriendo acciones, así como estrategias para la mejora continua” (CADS/18).

Las docentes en servicio expresan que “[...] esas relaciones pedagógicas deben ser una retroalimentación mutua pues, por ejemplo, en el caso de los materiales que los estudiantes emplean en las prácticas traen consigo la innovación” (CADS/18).

Se pone de manifiesto que “[...] en esta relación de respeto, cercanía, confianza, disponibilidad, honestidad, se da pauta para que de forma clara, precisa y pertinente se hagan las observaciones de retroalimentación de forma profesional esperando que los estudiantes los tomen, así pues, esto les permite tener mayor seguridad y libertad al realizar su práctica profesional sin sentirse observados o fiscalizados” (CADS/18).

Asegurar una relación con visión pedagógica entre estudiantes normalistas y docentes en servicio es un aspecto que la Escuela Normal No. 3 de Toluca debe considerar al momento de organizar las prácticas profesionales, pues se espera que el docente acompañe a los estudiantes y funja como tutor; para ello, se requiere no sólo que la comunicación sea efectiva, sino que existan lazos de empatía y una relación cordial que posibilite el tránsito hacia una relación pedagógica en donde exista el intercambio de ideas, el diálogo pedagógico, el aprendizaje mutuo, la crítica constructiva, entre otros.

Con base en las voces de docentes en servicio, la Escuela Normal No. 3 de Toluca requiere considerar en su estrategia de organización de las jornadas de práctica la anticipación de un diálogo cercano con los responsables de los jardines de niños seleccionados en la zona; es decir, con supervisores escolares, asesores metodológicos y directivos escolares quienes tienen la información necesaria sobre su personal docente, lo que puede facilitar una selección pertinente de quiénes fungirán como tutores; de tal forma que, con esto, se logren advertir los espacios donde las relaciones pedagógicas que se generen sean las necesarias en el encuentro con el otro bajo un espacio de aprendizaje.

Las docentes en servicio expresan:

[...] las relaciones pedagógicas que se establecen con los estudiantes normalistas influyen de manera positiva, siempre y cuando exista comunicación, apertura y se les permita realizar su intervención, favorece el enriquecimiento de las competencias en las acciones y

escenarios reales de la enseñanza y el aprendizaje para aportar elementos a su formación profesional. Además influyen de manera muy positiva en la medida en que las docentes mostremos apertura, disposición y trabajo colaborativo con ellas (CADS/18).

Manifiestan que “[...] las relaciones pedagógicas son fundamentales ya que de cierta forma se les brinda un espacio de seguridad para que se desempeñen de la mejor manera ante los niños y muestren una actitud positiva” (CADS/18), pues éstas influyen en el logro exitoso de su práctica profesional, en el ambiente y en la comunicación.

#### B. Las áreas de oportunidad que el docente titular identifica en la relación pedagógica que establece con el estudiante normalista

Las docentes en servicio reconocen, como área de oportunidad, fortalecer la comunicación con los estudiantes normalistas para mejorar la práctica, la retroalimentación y las experiencias variadas de intervención docente. Por otra parte, enuncian la necesidad de establecer diálogos académicos y profesionales, diálogos pedagógicos, aprendizaje entre pares, compartir experiencias exitosas, trabajo colaborativo, conocer diversas formas de trabajo, organización y disposición (CADS/18).

Las respuestas de los docentes en servicio permiten advertir la comunicación como factor esencial en las relaciones que propicien el aprendizaje de los estudiantes normalistas. Para ello, desde la escuela normal, los estudiantes deberán asumir que es importante integrarse a las aulas de preescolar con una actitud proactiva, de respeto, disposición y escucha que posibilite establecer encuentros pedagógicos de crecimiento profesional.

Por otra parte, es necesario que los docentes en servicio, que además de cubrir con una serie de rasgos característicos acordes a las necesidades de formación de los estudiantes normalistas, tengan la voluntad o interés

para asumir el compromiso de brindar un acompañamiento encaminado a propiciar relaciones pedagógicas.

- C. Sobre el tipo de relaciones que se deben establecer a fin de obtener experiencias significativas que fortalezcan la formación del estudiante

Las docentes en servicio ponen de manifiesto que “se deben establecer relaciones simbióticas, en donde tanto el docente en formación como el docente en servicio aprendan, confíen, trabajen, comuniquen, etc.” (CADS/18).

Además explican “se pueden generar relaciones de respeto, de diálogo, intercambio de ideas, realizar sugerencias constructivas y de mutua retroalimentación y de compartir situaciones que vinculen el aspecto teórico con la práctica. Relaciones que sean explícitas, colaborativas y académicas” (CADS/18).

### Desde la voz de los estudiantes normalistas

- A. Sobre la manera en que la relación que los estudiantes normalistas han tenido con las docentes en servicio de los grupos en los que han realizado sus prácticas profesionales contribuye en su formación

Los estudiantes normalistas manifiestan que la relación con la docente en servicio:

Contribuye mucho porque al tener una buena relación de comunicación con la educadora titular del grupo he podido contar con su apoyo para recibir sugerencias o estrategias de trabajo de acuerdo con su experiencia, lo cual me ha ayudado a ir mejorando la práctica profesional, de lo contrario si no hubiera una buena relación con la docente titular el desarrollo del trabajo sería más complicado porque para todo lo que se quiere realizar se necesita su apoyo (CAEN/18).

Se atribuye un valor significativo a la forma de relacionarse con el docente en servicio, pues los estudiantes los consideran como los que saben, de los que van a aprender, de quien tienen que considerar las sugerencias. Si no se tuviera su apoyo sería todo más complicado, esta manifestación permite inferir como los estudiantes requieren de la aprobación, del acompañamiento, de la sugerencia y guía del docente en servicio para sentir la seguridad necesaria sobre lo que van a hacer, tal como se manifiesta en el siguiente comentario: “contribuye en gran medida, ya que la docente en servicio me puede decir qué está bien, qué me hace falta mejorar, sugerencias, etc. La seguridad que brinda el hecho de que esté ella en el aula, pues en ocasiones resulta no ser motivante y llega a ser intimidante” (CAEN/18).

Las valoraciones positivas que los estudiantes normalistas refieren sobre las relaciones establecidas con la docente en servicio ponen sobre relieve un reconocimiento hacia la buena comunicación y la confianza como lazos que repercuten en su proceso de formación.

Las relaciones que he tenido con las docentes titulares han sido buenas, ya que se establece un lazo de comunicación y confianza que me permite crecer en mi formación al aclarar dudas y escuchar sugerencias. Es fundamental, ya que brinda elementos para poder intervenir en el grupo. De manera eficaz y favorable al realizarme sugerencias y yo al atenderlas mejora mi manera de intervención. O Las observaciones que las maestras realizan me dicen dónde tengo que mejorar, mediante críticas constructivas para la mejora de las actividades (CAEN/18).

Una opinión más al respeto recupera una situación que puede acontecer en las relaciones establecidas:

La relación no debe rebasar la línea; es decir, en ocasiones hay maestras que al tenerte confianza te piden trabajo extra, el cual ellas deberían de hacer y esto te lo piden solo por ser practicante y como

practicante considero que se debe respetar el trabajo. Una relación buena y de comunicación me permite conocer aspectos y sugerencias que debo atender para que las actividades sean más satisfactorias. Me ayuda para ir mejorando mi intervención y en mi planeación, ya que la maestra titular con su experiencia me hace observaciones y está en el aula todo el tiempo, soy evaluada constantemente y no se pierde en ningún momento el objetivo de ir a practicar. Estar con diferentes grupos y maestras me da un panorama más amplio en estrategias, manera de intervenir, actividades, y contexto (CAEN/18).

“Rebasar la línea”, esta expresión que la estudiante normalista emplea remite al exceso de confianza, es una cuestión que no hay que perder de vista desde la escuela normal, pues los extremos en términos de relaciones (exceso de confianza *vs.* falta de empatía y comunicación poco efectiva) puede tener efectos contrarios al proceso de formación que se espera para los estudiantes.

Tener experiencias de relación poco pertinente con la docente en servicio trae consigo un tipo de pensamiento en las estudiantes normalistas que reflejan, por ejemplo, cuando expresan “he estado con dos educadoras con las que tuve malas experiencias, así que de ellas rescato todo lo que no debo hacer”.

Esta manifestación permite que como escuela normal se cuestione qué sentido de formación se quiere ver reflejado en los estudiantes: ¿se les necesita dotar de experiencias positivas que contribuyan en su proceso de formación inicial para la docencia? ¿Se deben procurar experiencias que aun cuando no sean positivas les permitan a los estudiantes advertir lo que no deben hacer? o ¿habrá que dejar al azar y esperar a que la docente en servicio que les acompañe en su trayecto tenga las características necesarias para brindar retroalimentación?; sin duda, voltear la mirada a cuestiones como las anteriores posibilitarán el ejercicio reflexivo que apoye una toma de decisiones encaminada a la mejora.

B. Contraste de experiencias con significado en la formación de los estudiantes normalistas en torno a las relaciones pedagógicas establecidas con el docente en servicio

**Tabla 2.1**

*Experiencias con significado en la Relación Pedagógica.*

Experiencia positiva	Experiencia negativa
1. Escucho sugerencias en el proceso de la actividad.	1. Hay ausencia constante de la educadora por razones de orden administrativo en la dirección.
2. Recibo apoyo y confianza, me hace sentir que puedo con la responsabilidad.	2. La educadora fue grosera conmigo y eso me sirvió para que en un futuro yo no sea así.
3. Recibo explicaciones de lo que hace la docente y por qué lo hace.	3. No tuve una evaluación satisfactoria por parte de mi educadora, sólo ve lo malo, pero no me orienta.
4. Me invita a intervenir con el grupo desde el primer día y recibo siempre orientaciones.	4. Observo desayunar a la educadora y dejar al grupo hacer lo que quiera.
5. La educadora me hace saber cuándo las actividades son buenas y que brindan aprendizaje a los alumnos.	5. Mientras la educadora se pinta las uñas, los niños no hacen nada, sólo esperan a que ella termine.
6. Tengo una buena relación comunicativa con la docente.	6. El acompañamiento es muy poco, la educadora hace otras cosas mientras yo intervengo
7. El diálogo nos permite intercambiar ideas, comentarios para mejorar y sugerencias.	7. No recibo comentarios por parte de mi educadora o me dice que todo está bien.
8. Me enseña a llenar reportes de incidencias y porcentaje de asistencia.	8. La educadora quiere que le regale mi material.
9. Con la educadora, aprendo cómo dirigirme a los padres de familia.	9. El docente no me habla, no sé si le gusta o no lo que hago.
10. Mi educadora dice que no sólo yo aprendo de ella, sino que ella también aprende de mí.	

Las versiones de los estudiantes ponen de manifiesto el tipo de relación que se establece con la docente en servicio y cómo esto deja en ellos una huella en su formación.

C. Aspectos a atender que los estudiantes normalistas identifican en la relación que se establece con la docente en servicio donde realizan sus prácticas profesionales

1. La comunicación y ayuda mutua.
2. La guía y el acompañamiento hacia la mejora en las situaciones que se presenten en el jardín de niños.
3. Los consejos y las observaciones que me da, el guiarme cuando es necesario.
4. Tener más comunicación, porque, a veces, no organiza bien el tiempo para decirme observaciones y mejorar mi práctica (CAEN/18).
5. “Mi docente titular no me dio la autonomía suficiente para poder aprender de mi propio hacer, debido a que en el momento de aplicar las actividades planeadas me surgían diversas maneras de llevarlas a cabo lo que me hacía sentir limitada y dependiente de sus decisiones” (CAEN0719/05).
6. “Hizo falta tiempo para analizar las interacciones de los niños para autoevaluar nuestra práctica y, a partir de esto, tomar decisiones encaminadas hacia la innovación” (CAEN0719/05).
7. “Me hizo falta experiencia en las cuestiones administrativas” (CAEN0719/07).
8. “Hizo falta apoyo en algunas puestas en práctica de estrategias y tiempo” (CAEN0719/06).
9. “Fue insuficiente el acompañamiento y ser constante en mi evaluación” (CAEN0719/10).

10. “Mayor comunicación y retroalimentación de mis actividades” (CAEN0719/14).

11. “Fue buena relación, pero no tuve mucha enseñanza de su parte, ya que cuenta con dos años de servicio” (CAEN0719/07).

Los aspectos vertidos por los estudiantes normalistas en torno a la relación con las docentes en servicio son focos de atención con las que se pueden advertir algunas posibilidades para mejorar.

D. Tipo de relaciones que los estudiantes normalistas consideran deben establecerse con las docentes en servicio a fin de obtener experiencias significativas que les preparen para el ámbito laboral

Algunos de los comentarios vertidos por las estudiantes son los siguientes.

La relación de respeto, de confianza, tomar en cuenta observaciones y sugerencias, pedir su apoyo cuando es necesario por la experiencia que tienen, saber escuchar, que exista empatía para tratar de comprendernos mutuamente, que exista una actitud positiva, que sea motivadora, con ganas de trabajar, que tenga paciencia, que sea realista. Debe ser una relación donde no sólo tenga que aprender la docente en formación, sino también aprenda o refuerce el docente titular, una relación de compañerismo, ya que ambos pueden opinar, así como ser tratados como compañeros de trabajo (CAEN/18).

Si bien esto brinda un panorama sobre el ideal en las relaciones que docentes en servicio deberían establecer con los estudiantes desde su propia mirada, planteamientos como aprender uno de otro, ambas pueden opinar, comprendernos, entre otros, son aspectos que se podrían anticipar si se cuenta con un conocimiento previo o antecedente académico del docente en servicio que recibirá al estudiante normalista, advirtiéndole la experiencia de formación que subyace de esos encuentros y desencuentros.

## Discusión

Recuperar la voz de los estudiantes normalistas permite no perder de vista a quienes se forman y documentar la experiencia de los procesos que viven en su formación inicial. Así mismo analizar las situaciones que los estudiantes enfrentan al insertarse en los jardines de niños constituye un área de atención, pues es allí donde la vivencia en el trabajo con los niños deja las huellas de alguien que ya tiene una trayectoria sobre quien se inicia en la docencia.

Estar de cerca no solo con estudiantes normalistas sino también con docentes en servicio, permite gestar un vínculo efectivo con la Educación Básica que permita brindar retroalimentaciones pertinentes a los estudiantes cuando regresan a la Escuela Normal después de las prácticas profesionales. El análisis en torno a la forma en que se gestan las relaciones pedagógicas entre estudiantes normalistas y docentes en servicio dentro del contexto de las prácticas profesionales en los jardines de niños, permitió comprender qué es lo que les hace o no ser significativas, identificar qué aspectos se tendrían que tomar en cuenta al momento de seleccionar los jardines de niños para realizar las prácticas profesionales, cómo debería ser la distribución de los estudiantes en los grupos y qué características debe tener el o la docente en servicio que recibe al estudiante normalista.

Lo anterior posibilita construir una propuesta de práctica profesional que genere o mejore los vínculos con la Educación Básica en aras de incidir positivamente en la formación inicial de los estudiantes normalistas.

## Conclusiones

1. Durante el desarrollo de las prácticas profesionales, las estudiantes normalistas se insertan en la realidad de la docencia y allí se encuentran con docentes en servicio que asumen su papel de tutor

desde diferentes miradas: de acuerdo con su propia formación, de acuerdo con su experiencia, de acuerdo con sus modos y formas de asumir la docencia. Los estudiantes, entonces, se relacionan e interaccionan con docentes formados que los reciben y acompañan en el camino de su propia formación.

2. La práctica profesional se reconoce desde la voz de docentes y servicios y estudiantes normalistas como un aspecto trascendental en el proceso de formación inicial.
3. Las relaciones pedagógicas que se establecen entre estudiantes normalistas y docentes en servicio pueden ser determinantes en el proceso de aprendizaje de quien se forma.
4. Establecer una relación pedagógica empática entre quien se forma y quien ejerce el servicio posibilita una interacción de mutuo aprendizaje.
5. El papel del docente en servicio como tutor acompañante es fundamental no sólo durante el desarrollo de las prácticas profesionales de los estudiantes normalistas, sino que trasciende en la experiencia de formación que esto les deja.
6. La elección de tutores no debe ser un asunto de la casualidad, sino que debe contar con una serie de características que doten a los estudiantes de guía, apoyo, ayuda y colaboración.
7. Los estudiantes normalistas consideran importantes, en el proceso de acompañamiento de los docentes en servicio, la comunicación efectiva, la disposición para brindar ayuda mutua, la guía para planear, intervenir y evaluar, la voluntad para dar consejo y observaciones, y el cuidar las formas de dirigirse, entre otras.

## Referencias

- CAEN0719/05. Cuestionario aplicado a estudiantes normalistas 2019.  
Alumna 5.
- CAEN0719/06. Cuestionario aplicado a estudiantes normalistas 2019.  
Alumna 6.
- CAEN0719/07. Cuestionario aplicado a estudiantes normalistas 2019.  
Alumna 7.
- CAEN0719/10. Cuestionario aplicado a estudiantes normalistas 2019.  
Alumna 10.
- CAEN0719/14. Cuestionario aplicado a estudiantes normalistas 2019.  
Alumna 14.
- CAEN/18. Cuestionario aplicado a estudiantes normalistas como parte del trabajo de investigación Relaciones pedagógicas: docentes titulares y estudiantes normalistas en el contexto de las prácticas profesionales en preescolar. Escuela Normal No. 3 de Toluca. Noviembre de 2018.
- CADS/18. Cuestionario aplicado a docentes en servicio como parte del trabajo de investigación Relaciones pedagógicas: docentes titulares y estudiantes normalistas en el contexto de las prácticas profesionales en preescolar. Escuela Normal No. 3 de Toluca. Noviembre de 2018.
- Hernández, F. (2011). Pensar la relación pedagógica en la universidad desde el encuentro entre sujetos, deseos y saberes. Barcelona: Universitat de Barcelona. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2445/20946>
- Paredes, J. (2011). La relación pedagógica y la evaluación. Barcelona. Recuperado de [creativecommons.org](http://creativecommons.org)

- Sancho, J. Ma., Creus, A., & Padilla, P. (2011). Docencia, investigación en la universidad: una profesión, tres mundos. *Praxis Educativa*, XVI(14), 17-34.
- Soldano, D. (2002). La subjetividad a escena: el aporte de Schütz a las ciencias sociales. Federico Schuster (comp.). *Filosofía y métodos de las ciencias sociales*. Buenos Aires: Manantial.
- Van Manen, M. (1998). *El tacto en la enseñanza. El significado de la sensibilidad pedagógica*. Barcelona: Paidós.
- \_\_\_\_\_. (2004). *El tono en la enseñanza. El lenguaje de la pedagogía*. Barcelona: Paidós Educador.
- Zemelman, H. (1992). *Los horizontes de la razón II*. México: Anthropos-Colmex.

# Artículo 3. Desafíos de la educación digital: experiencias de estudiantes universitarios durante el COVID-19.

*Challenges of digital education: The experience of university students during COVID-19.*

---

## AUTOR

Claudia Cintya Peña Estrada

---

## Resumen

El objetivo del presente artículo es analizar las experiencias y los desafíos frente a las exigencias de una educación digital ya que coexisten en la llamada educación digital, la conectividad, la creatividad, la colaboración, la convergencia y la comunidad. La investigación es cuantitativa, su diseño es correlacional y con muestreo no probabilístico. La principal ventaja que se identifica es la adaptación, la organización del

tiempo y la eficacia para cumplir con las nuevas exigencias de atender las clases en línea y a distancia. Las desventajas son la brecha digital, los recursos limitados para trabajar en línea, y la incertidumbre que genera la propia contingencia sanitaria derivada de la COVID-19.

## Palabras clave

Educación digital, educación superior, TIC.

## Abstract

The objective of this article is the analysis of experiences and challenges in response to demands made by digital education in which connectivity, creativity, collaboration, convergence and community co-exist. The research is quantitative with a correlational design and includes non-probabilistic sampling. The main advantages identified were, adaptation, time management, and efficiency to fulfill the new demands that online distance classes imply. Conversely, the disadvantages found are the digital divide, limited resources which prevent students to work online, and the uncertainty derived from health contingency actions taken against COVID-19.

## Keywords

Digital Education, higher education, communication and information technologies (ICT).

## Introducción

La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en contextos educativos presenciales han cobrado relevancia en los últimos años. En la práctica presencial, las instituciones educativas han realizado grandes esfuerzos por ofrecer espacios virtuales a la comunidad educativa: docentes y estudiantes. Todo ello a fin de dotar de herramientas y recursos para desarrollar habilidades y conocimientos en una era digital.

No obstante, nadie imaginaría el escenario de migrar a un ambiente virtual de manera obligada a causa de una pandemia, que de manera contundente cambió las prácticas de consumo, de trabajo, de socialización y educativas.

Tanto gobierno, instituciones, empresas y, en general la sociedad cambiaron la forma de usar las tecnologías de la información y comunicación.

Particularmente, las escuelas de todos los niveles de formación, enfrentaron cambios que los obligaron a adaptarse a la digitalización.

Hay diferentes elementos que coexisten en la llamada educación digital como son la conectividad, la creatividad, la colaboración la convergencia y la comunidad. Asimismo, la ubicuidad del aprendizaje, la participación, la hipermediación. Los roles que se difuminan en la educación digital entre los llamados aprendices y enseñantes son evidentes cuando la educación se recibe en casa, en donde el ocio y el aprendizaje ya no se distinguen claramente.

Conocer las experiencias de los estudiantes, los cambios que afrontaron y la habilidad de adaptarse a una educación digital son los principales motivos para realizar la presente investigación.

La investigación es relevante, dado que las recientes investigaciones sobre la escuela digital versan sobre los procesos de aprendizaje y desde la perspectiva del docente, pero no se aborda desde las experiencias de los estudiantes, especialmente durante lo vivido en una pandemia, que por obligación son orillados a aprender desde la virtualidad y no por elección.

Se espera que, de los resultados analizados, se ofrezca un esquema integral que permita vislumbrar las áreas de oportunidad de los diversos actores de la educación para usar las TIC para enfrentar las situaciones de una era digital.

## **Revisión de la literatura**

Aretio (2004), Chan-Núñez (2004), Rama (2019), Escudero (2017), Álvarez-Junco y Barragán (2019) y Ortiz-Cortés y Peña-Estrada (2016); hacen referencia a las modalidades educativas que han permeado en todos los aspectos de la vida cotidiana, particularmente los asociados con la educación formal e informal. En donde han recobrado un papel significativo en la formación universitaria.

Para Escudero (2017), uno de los desafíos que la educación a distancia impone a las instituciones de educación superior (IES) tradicionales está relacionado con la transformación estructural y funcional, las cuales deben ser sistemáticas y controladas para ser institucionalizadas.

Rama (2019), por su parte expone que a nivel superior, la educación virtual y a distancia es un derecho humano, y en ese escenario, la educación a distancia se constituye en el mecanismo para poder alcanzar el acceso a la educación y a la sociedad digital. En este sentido, se generan nuevas formas de organización, distribución y ejercicio del poder entre los diversos actores, lo que impulsa nuevas formas de gobernanza sistémicas basada en universidades en red.

De lo anterior, se deriva que un ambiente educativo digital es modelado por quienes participan en él. A diferencia de la ambientación física y emocional en la educación convencional, los docentes, los estudiantes y el propio espacio digital se entreteje a través de objetos digitales que apoyan el proceso de aprendizaje (Chan-Núñez, 2004).

El b-Learning es una modalidad educativa híbrida, que se caracteriza por emplear un sistema de administración de contenidos y en donde la comunicación es sincrónica y asincrónica; como lo señalan Álvarez-Junco y Barragán (2019), el b-Learning permite un aprendizaje activo y reflexivo. La relación entre la práctica y la teoría junto con la tecnología articula aspectos internos en el aula y externos hacia la sociedad digital.

De forma semejante, Aretio (2004) se refiere al *blended* como la enseñanza y el aprendizaje integrados, en donde se le da integridad plena al proceso, de integrar, armonizar, completar y conjugar los medios, recursos, tecnologías, metodologías, actividades, estrategias y técnicas, más apropiados para satisfacer cada necesidad concreta de aprendizaje, tratando de encontrar el mejor equilibrio posible entre variables curriculares.

Es importante destacar que las claves para el éxito de la formación virtual son contar con un diseño pedagógico e instruccional; una interfaz de usuario atractivo; la interactividad; el sistema de seguimiento del aprendizaje de los estudiantes y la adecuación de contenidos y adaptación a los estudiantes (Moral & Villalustre, 2005).

Del mismo modo Ortiz-Cortés y Peña-Estrada (2016) señalan que la relación entre el ambiente externo e interno tienen impacto en el proceso de apropiación tecnológica; los profesores se identifican como profesores virtuales, pero la relación entre educación a distancia y educación presencial aún produce tensiones en la práctica docente; el nivel de uso de las TIC es alto y el perfil de los docentes da prioridad a un liderazgo democrático basado en el aprendizaje constructivista; sin embargo, la generación de productos académico-profesionales se da más de forma individual que colectiva. Además, no existe una confianza en las tecnologías para potencializar las relaciones sociales, asimismo la construcción de la identidad del profesor virtual atraviesa una crisis de credibilidad debido al escepticismo en torno a la modalidad.

Por ejemplo, para entender al *blended learning* como un enfoque educativo superior es necesario que el personal docente posea habilidades técnicas necesarias. Éstas pueden adquirirse mediante talleres disponibles para todo el personal o personalizados para facultades/departamentos específicos (Ping, Wang & Graham, 2019).

Igualmente Ping, Wang y Graham (2019) sugieren un marco de siete pasos para impulsar, mantener y ampliar las prácticas de aprendizaje combinado en las instituciones de educación superior: 1. Identificación de brechas a través de una revisión del panorama de la literatura de implementación de una modalidad mixta, 2. Identificación de brechas mediante entrevista semiestructurada con líderes universitarios y personal docente, 3. Análisis temáticos de los resultados de las categorías emergentes de desafíos, 4. Desarrollando un prototipo de modelo con secuencias a través de la revisión de literatura, 5. Validación del marco a

través de grupos de enfoque, 6. Validación del marco a través de estudio de casos y 7. Concluir con el marco (véase Figura 3.1).

### Figura 3.1

*Estrategias para definir las prácticas en una educación mixta.*



### Metodología

La investigación es cuantitativa, su diseño es correlacional y con muestreo no probabilístico, en donde la hipótesis de investigación ( $H_i$ ) es correlacional y establece que:

$H_i$ : Los estudiantes que se adaptan más rápido de un esquema presencial a uno digital desarrollan más creatividad, colaboración y participación activa (elementos de la educación digital).

En donde la variable dependiente es la adaptación de un esquema presencial a uno digital, mientras que la variable independiente es la educación digital (creatividad, colaboración y participación activa).

El diseño del instrumento cuenta con 35 ítems y se realizó una prueba piloto con una población similar a la del estudio. Los resultados se capturaron en el programa estadístico SPSS 20.0 y se aplicó el alpha de Cronbach para conocer la consistencia interna que fue de 0.70, lo cual es indicativo de un valor mínimo aceptable de acuerdo con Celina y Campo (2005).

La población está definida por jóvenes universitarios, en una modalidad presencial, pero que en el ciclo enero–junio 2020 comenzaron el semestre presencial y migraron a una educación a distancia, debido a la pandemia de la COVID-19. La muestra fue no probabilística, por conveniencia, se aplicó el instrumento de recolección al 100% de los estudiantes de un grupo de la licenciatura de Contador Público, en donde se obtuvieron 36 cuestionarios respondidos vía Google Forms, del 24 de mayo al 03 de junio del 2020 únicamente.

El tratamiento de la información se realizó en SPSS 20.0 y se empleó el coeficiente de correlación de Pearson. Es una prueba que mide la relación estadística entre dos variables continuas.

El coeficiente de correlación puede tomar un rango de valores de +1 a -1. Un valor de 0 indica que no hay asociación entre las dos variables. Un valor mayor que 0 indica una asociación positiva, es decir, a medida que aumenta el valor de una variable, también lo hace el valor de la otra. Un valor menor que 0 indica una asociación negativa; es decir, a medida que aumenta el valor de una variable, el valor de la otra disminuye.

La fórmula del coeficiente de correlación de Pearson es la siguiente, donde:

“x” es igual a la variable número uno, “y” pertenece a la variable número dos, “zx” es la desviación estándar de la variable uno, “zy” es la desviación estándar de la variable dos y “N” es número de datos.

## Resultados

### Datos demográficos de la muestra

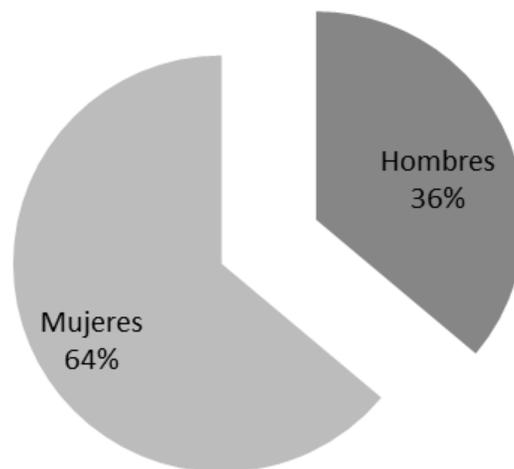
El promedio de edad de los estudiantes encuestados es de 19 años; 64% son mujeres y 36% hombres (véase Gráfica 3.1).

El promedio de hermanos en la familia es de dos con 45%; 28% tiene un solo hermano; 11% tiene cuatro hermanos y 5% es hijo único.

En cuanto al número de habitaciones que tiene su hogar, respondieron en promedio tener cuatro que corresponde al 31.4%; tres habitaciones al 31.4%; cinco habitaciones 17.1%; 14.3% más de cinco habitaciones y 5.7% únicamente dos habitaciones en su casa.

### Gráfica 3.1

*Identificación por género.*



### Número de dispositivos electrónicos con internet

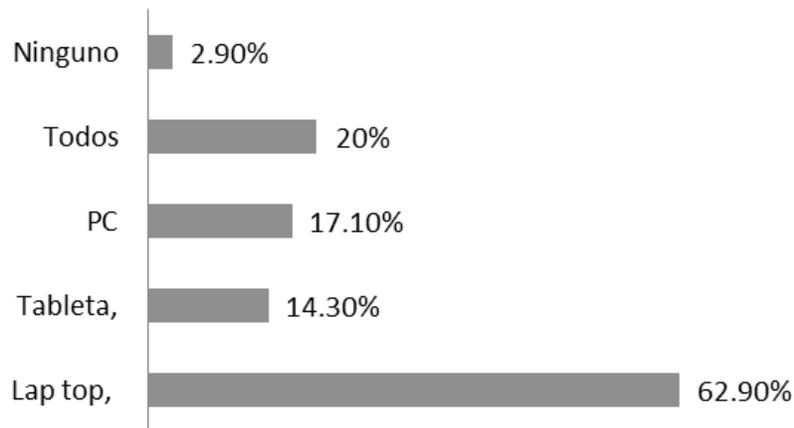
El número de equipos disponibles en el hogar con conexión a internet fueron *lap top*, tableta, PC, el promedio de los estudiantes respondió tener dos equipos, 17.1% dijo tener PC de escritorio; 62.9% *lap top*; 14.3% tableta y 20% señaló tener *lap top*, tableta y PC, 2.9% mencionó no tener ninguno de los tres dispositivos señalados (véase Gráfica 3.2).

No obstante, 100% de los estudiantes dijeron tener celular, de los cuales 51.4% posee el software Android y 48.6% iOS; 37.1% tiene internet inalámbrico, 2,9% sólo los datos del celular y 60% ambos; 51.4% tienen impresora en su hogar y 48.6% no tiene.

De los estudiantes encuestados, 2.9% dijo no tener televisión en casa; 25.7% señaló tener un televisor; el 25.7% tienen dos; 17.1% tiene tres, y 28.6% tiene más de tres televisiones en casa; 45.7% dijo tener una consola de videojuegos mientras que 54.3% no posee ninguna consola. Entre los tipos de consola, mencionaron tener Play Station, Xbox, Wii, Ps4. Nintendo Gamecube y Nintendo 64.

### Gráfica 3.2

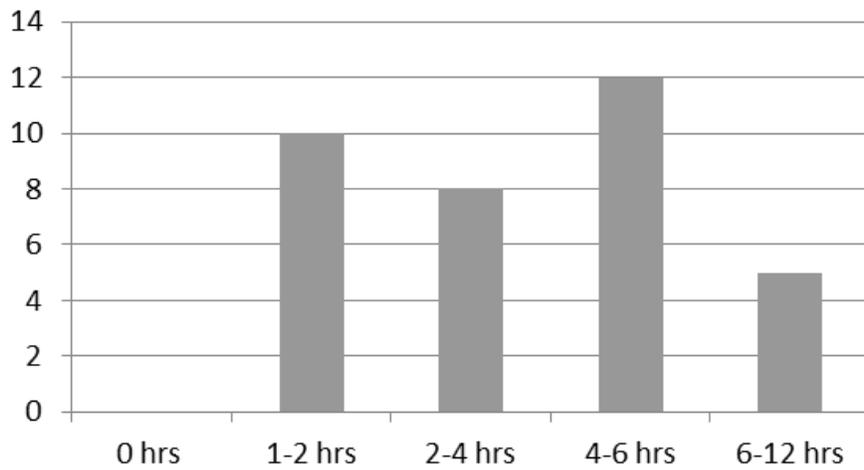
*Dispositivos electrónicos que posee el estudiante.*



Percepción de la administración del tiempo durante la cuarentena

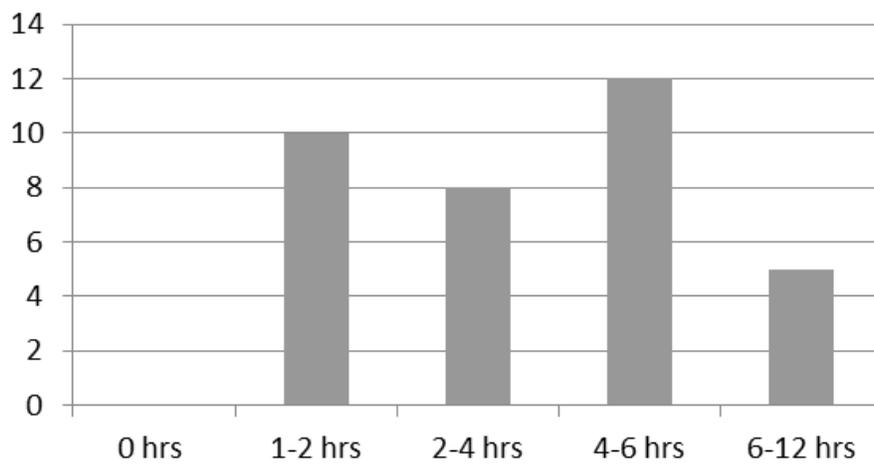
### Gráfica 3.3

*Jugar (videojuegos, consolas).*

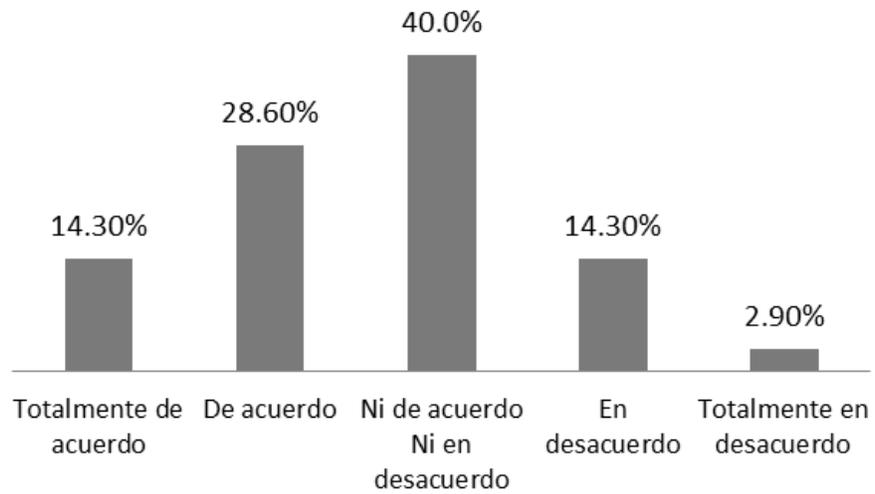
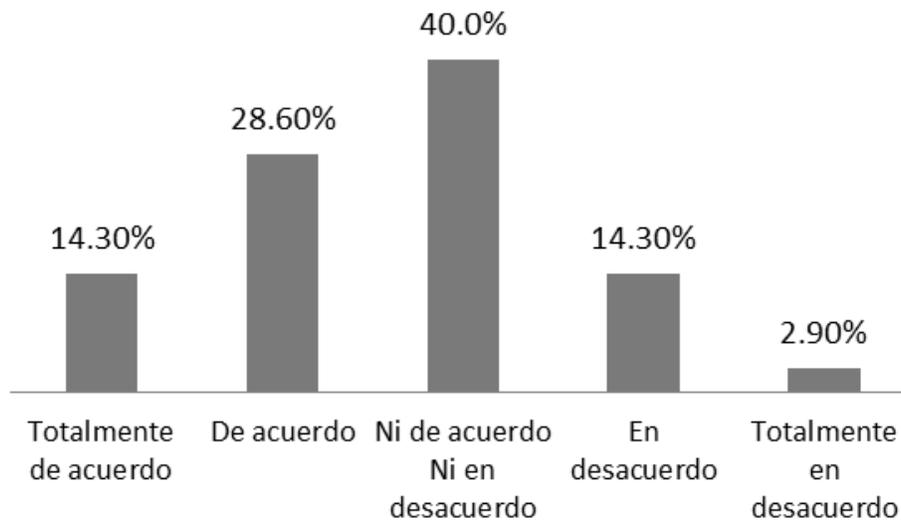


### Gráfica 3.4

*Ver contenidos digitales.*

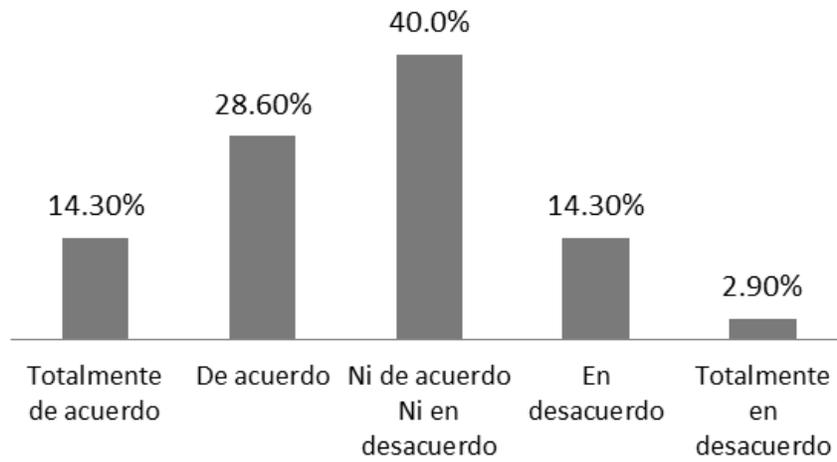


Educación digital

**Gráfica 3.5***Te sientes creative.***Gráfica 3.6***Colaboras en casa.*

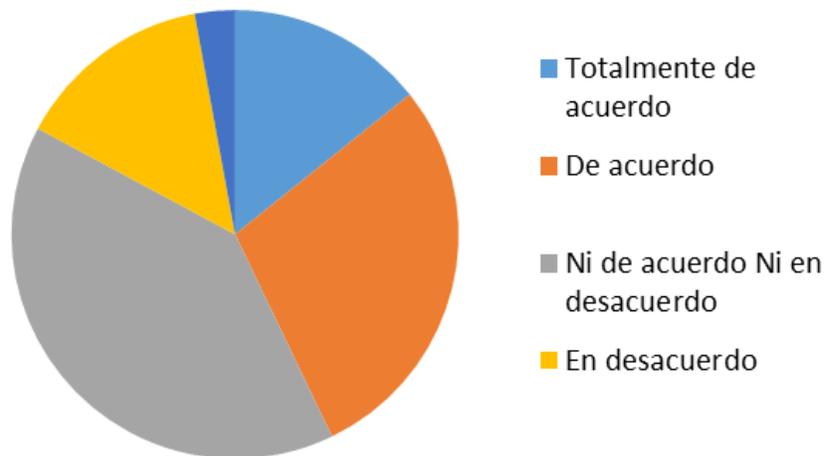
### Gráfica 3.7

*Te sientes aislado.*



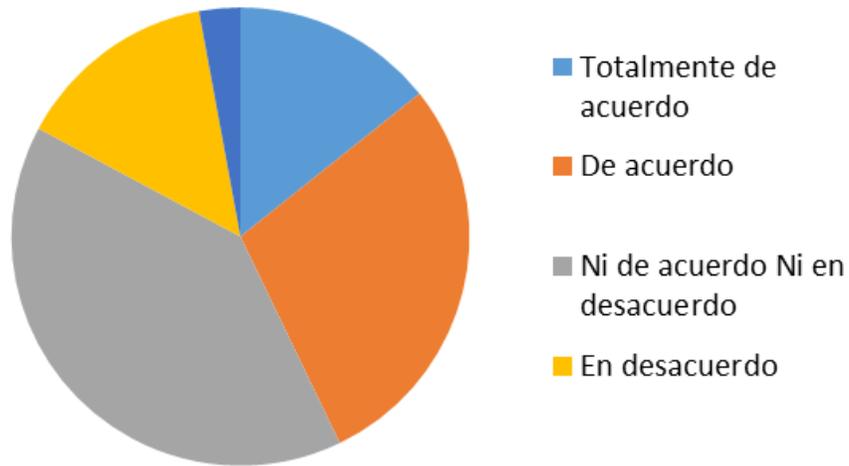
### Gráfica 3.8

*Al estudiar a distancia te adaptaste fácilmente a tus actividades escolares.*



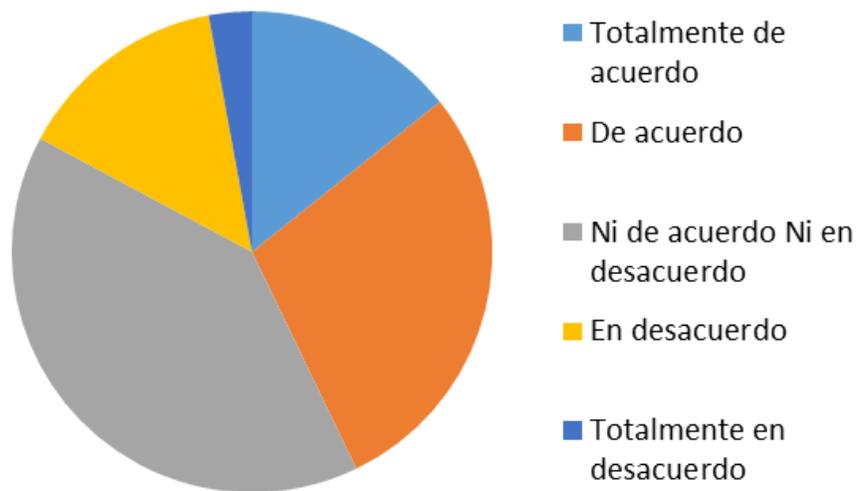
### Gráfica 3.9

*Tus clases a distancia contribuyeron a tu aprendizaje.*



### Gráfica 3.10

*Comparando tus clases con acceso a las TIC, fue sencillo transitar de lo presencial a lo virtual.*



### Gráfica 3.11

*Los docentes mostraron facilidad al usar las TIC en la cuarentena.*

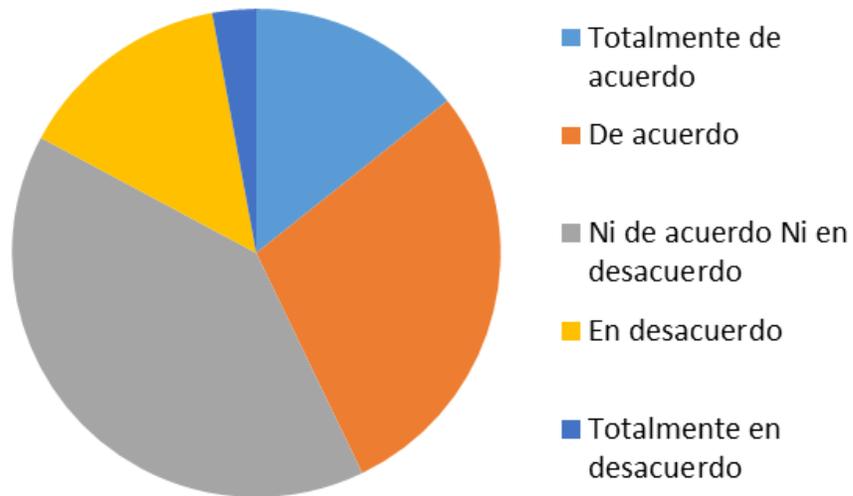


Tabla 3.1

Análisis del coeficiente de correlación de Pearson.

		Correlaciones									
		Te sientes creativo	Colaboras con quienes compartes tu casa	Te sientes aislado	El internet te dan la sensación de estar más cerca	El ocio es bueno para tu salud	Estudiar a distancia sientes que lograste adaptarte	Estudiar a distancia contribuyeron a tu aprendizaje	Las tareas realizadas a distancia fueron sencillas	Comparando con las clases de tu semestre, en las que tenías acceso a la tecnología, consideras que fue sencillo transitar de lo presencial a lo virtual	Los profesores en general mostraron facilidad para usar las tecnologías durante la cuarentena
Te sientes creativo	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 .013 36	.411* .013 36	.321 .056 36	.378* .023 36	.004 .983 36	.354* .034 36	.188 .271 36	.522** .001 36	.167 .329 36	.390* .019 36
Colaboras con quienes compartes tu casa	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.411* .013 36	1 .003 36	.480** .003 36	.338* .044 36	-.141 .412 36	.017 .921 36	-.033 .848 36	.294 .081 36	-.033 .847 36	-.088 .611 36
Te sientes aislado	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.321 .056 36	.480** .003 36	1 .007 36	.441** .007 36	-.055 .749 36	.319 .058 36	.083 .632 36	.252 .139 36	.289 .087 36	.275 .105 36
El internet te dan la sensación de estar más cerca	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.378* .023 36	.338* .044 36	.441** .007 36	1 .008 36	.434** .008 36	.454** .005 36	.352* .035 36	.221 .195 36	.262 .123 36	.395* .017 36
El ocio es bueno para tu salud	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.004 .983 36	-.141 .412 36	-.055 .749 36	.434** .008 36	1 .008 36	.365* .029 36	.452** .006 36	.335* .046 36	.642** .000 36	.268 .114 36
Estudiar a distancia sientes que lograste adaptarte	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.354* .034 36	.017 .921 36	.319 .058 36	.454** .005 36	.365* .029 36	1 .000 36	.692** .000 36	.431** .009 36	.531** .001 36	.614** .000 36
Estudiar a distancia contribuyeron a tu aprendizaje	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.188 .271 36	-.033 .848 36	.083 .632 36	.352* .035 36	.452** .006 36	.692** .000 36	1 .012 36	.416* .012 36	.396* .017 36	.601** .000 36
Las tareas realizadas a distancia fueron sencillas	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.522** .001 36	.294 .081 36	.252 .139 36	.221 .195 36	.335* .046 36	.431** .009 36	.416* .012 36	1 .003 36	.486** .003 36	.439** .007 36
Comparando con las clases de tu semestre, en las que tenías acceso a la tecnología, consideras que fue sencillo transitar de lo presencial a lo virtual	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.167 .329 36	-.033 .847 36	.289 .087 36	.262 .123 36	.642** .000 36	.531** .001 36	.396* .017 36	.486** .003 36	1 .003 36	.294 .082 36
Los profesores en general mostraron facilidad para usar las tecnologías durante la cuarentena	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.390* .019 36	-.088 .611 36	.275 .105 36	.395* .017 36	.268 .114 36	.614** .000 36	.601** .000 36	.439** .007 36	.294 .082 36	1 36

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

\*\*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El coeficiente de correlación de Pearson tiene el objetivo de indicar cuán asociadas se encuentran dos variables entre sí. Por lo que una correlación menor a cero, significa que es negativa, es decir, que las variables se relacionan inversamente. Lo anterior se explica cuando el valor de alguna variable es alto, el valor de la otra variable es bajo. Mientras más próximo se encuentre a  $-1$ , más clara será la covariación extrema. Si el coeficiente es igual a  $-1$ , es una correlación negativa perfecta.

Cuando se da la correlación mayor a cero es cuando la correlación es igual a  $+1$  significa que es positiva perfecta. En este caso significa que la correlación es positiva, es decir, que las variables se correlacionan directamente. Cuando el valor de una variable es alto, el valor de la otra también lo es, sucede lo mismo cuando son bajos. Si es cercano a  $+1$ , el coeficiente será la covariación.

Finalmente si la correlación es igual a cero, significa que no es posible determinar algún sentido de covariación. Sin embargo, no significa que no exista una relación no lineal entre las variables.

## Discusión

La principal ventaja que se identifica en la era de la contingencia de la COVID-19 ha sido la adaptación, la organización del tiempo y la eficacia para cumplir con las nuevas exigencias de atender las clases en línea y a distancia. Las desventajas son la brecha digital, los recursos limitados por un exceso de trabajo de los docentes para planear las actividades en línea, y la incertidumbre que genera la propia contingencia sanitaria.

No obstante, los estudiantes han asumido el rol de adaptarse a las nuevas exigencias que la institución de educación superior estableció como estrategia para aminorar el impacto de la COVID-19. Es así que la educación digital juega un papel relevante pues se destacan la creatividad, la colaboración, la sensación de permanencia a una comunidad, el uso de

las TIC, el bienestar físico y emocional, la adaptación al nuevo medio, el aprendizaje autónomo y a distancia y la administración del tiempo. Todos esos elementos identificados por los estudiantes, y que si bien es cierto, hay resistencia al cambio, han comprendido la necesidad de usar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.

La razón de participar, planificar, evaluar y las propias prácticas de aprendizaje combinado, justifican la inversión *en b-Learning* dado que se busca mejorar continuamente las políticas y prácticas relacionadas con esta modalidad híbrida. De tal forma, la investigación y la evaluación deben ser parte del plan estratégico institucional para dicha modalidad no convencional (Ping, Wang & Graham, 2019).

Las habilidades complementarias son fundamentales en la “sociedad conectada” y transversales a las actividades de la sociedad. La rápida automatización de procesos demanda desarrollar individuos altamente resilientes en entornos complejos. De tal forma, todos los actores que intervienen en la educación, deberán adquirir dichas habilidades para asumir el aprendizaje para la vida, el desarrollo de pensamiento crítico, creatividad, innovación, flexibilidad, adaptabilidad, conciencia de sí mismo y capacidad de relacionarse (*Marco de Habilidades Digitales*, 2019).

## Conclusiones

El uso de diversos medios tecnológicos o informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, visual, digital o de otro tipo con diferentes finalidades, como forma de gestionar, organizar, son los elementos que están presentes cuando se refiere al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Al eliminar las limitaciones de espacio-tiempo, identificadas en la educación convencional, se da paso a la conectividad, sin importar el lugar se puede disfrutar de otro tipo de sensaciones, olvidando la noción del

tiempo y descubrir cuál es e ritmo de aprendizaje real; esto se conoce como adaptación a la virtualidad.

Se ofrece un espacio ilimitado de conocimiento en el que navegar entre información, lo que se convierte en rutina diaria. Paulatinamente, se espera que el estudiante se adapte al nuevo ritmo de estudio, más flexible y más autónomo en el aprendizaje a distancia y en línea.

Para finalmente comprender que la educación digital coexiste en la conectividad, en la creatividad, la colaboración, la convergencia y la comunidad. Asimismo, la ubicuidad del aprendizaje, la participación, la hipermediación son elementos esenciales en esta transición no planeada, no deseada, pero asumida ante el reto global de atender situaciones particulares, como la COVID-19.

La gran lección de este proceso de migrar de lo presencial a lo virtual ha sido la caracterización de roles que se difuminan en la educación digital entre los que aprenden y enseñan, ya que, al cambiar el escenario escolar al ámbito del hogar, el ocio y el aprendizaje ya no se distinguen claramente. Las distracciones son mayores, la comodidad juega un papel esencial en la manera en que atienden sus clases, sus horarios de descanso, de alimentación, han sido borrados de una estructura formal a la que se estaba acostumbrado.

De tal forma, el planteamiento inicial establecía que, “los estudiantes que se adaptan más rápido de un esquema presencial a uno digital desarrollan más creatividad, colaboración y participación activa (elementos de la educación digital)” se comprueba la hipótesis, pero se da en un esquema que fue obligado y no asumido por convicción.

Finalmente se espera, que derivado de este ejercicio académico, se logren identificar las estrategias para adoptar prácticas que involucren una educación digital fortalecida. La incorporación de las TIC en la práctica docente universitaria, fomentará mayor flexibilidad, sensibilización y

acción para proponer mecanismos de apoyo para disminuir la resistencia a las exigencias de un mundo digital.

## Referencias

- Álvarez-Junco, S., & Barragán J. (2019). B-Learning en Educación Superior. Una experiencia desde la lengua inglesa hasta la gastronomía mexicana. *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*, 79-83. Recuperado de: [https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=749&id\\_articulo=15854](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=749&id_articulo=15854)
- Aretio, Lorenzo (2004). *Blended Learning, ¿enseñanza y aprendizaje integrados?* España: Editorial del BENED.
- Celina, H., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV, (004), Asociación Colombiana de Psiquiatría, Bogotá, Colombia, 572 – 580. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/806/80634409.pdf>
- Chan-Núñez, E. (2004). Tendencias en el Diseño Educativo para entornos de aprendizajes digitales. *Revista Digital Universitaria*. vol. 5 (10). ISSN: 1067-6079. Recuperado de [http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2667/Tendencias%20en%20el%20dise%3%b1o%20educativo%20para%20entornos%20de%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=](http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2667/Tendencias%20en%20el%20dise%3%b1o%20educativo%20para%20entornos%20de%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=1)
- Del Moral Pérez, E., & Villalustre, L. (2005). Adaptación de los entornos virtuales a los estilos cognitivos de los estudiantes: un factor de calidad en la docencia virtual. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (26), 17-25. ISSN: 1133-8482. Recuperado de

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368/36802602> consultado del 14 de septiembre de 2020.

Escudero A. (2017). Aportaciones al proceso horizontal de la educación a distancia en las instituciones de educación superior. *Revista Educación Superior*, XLVL (2), 182, 57-69.

Marco de Habilidades Digitales (2019). *Marco de Habilidades Digitales para la inclusión. Proyecto SCT*. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/444450/Marco\\_de\\_habilidades\\_digitales\\_vf.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/444450/Marco_de_habilidades_digitales_vf.pdf)

Ortiz-Cortés, M. y Peña-Estrada, C. (2016). Modelo de análisis de apropiación tecnológica en profesores virtuales. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 5 (10), julio-diciembre. Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente A.C. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/5039/503954317021.pdf>

Ping, C., Wang, T. & Graham, C. (2019). Driving, sustaining and scaling up blended learning practices in higher education institutions: a proposed framework. *Innovation and Education*. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/s42862-019-0002-0>

Rama, C. (2019). Las dinámicas del poder en la educación a distancia y virtual. *Cuadernos Universitarios*, 12 (XII), 37-50. Recuperado de <http://revistas.ucasal.edu.ar/index.php/CU/article/view/266>

# Artículo 4. El diario como herramienta de práctica de la expresión escrita.

*The diary as tool for practicing writing skills.*

---

## AUTOR

Yedid Monroy Segundo

---

## Resumen

Para los profesores de inglés, el dominio del idioma extranjero supone una importancia vital para el desarrollo de su práctica docente, desde el instante mismo en el que ingresa a la Escuela Normal. En este sentido, este trabajo de investigación tiene como objetivo describir cómo el diario de clases de un profesor en formación es una herramienta de práctica de la expresión escrita (writing), durante el último año de su formación inicial. Para ello, los materiales utilizados han sido los diarios de clase de los

estudiantes normalistas de los últimos tres ciclos escolares, a partir del ciclo escolar 2017-2018, asignados para asesoría con la autora del presente documento. Con respecto al método empleado, se han considerado los principios que establece el análisis de contenido y del discurso, lo que permite dar cuenta de la utilidad de trabajar el diario para recuperar aspectos de su práctica docente a fin de ejercitar la habilidad de escritura en el idioma inglés.

## Palabras clave

Diario del profesor, dominio del idioma, expresión escrita.

## Abstract

For English teachers, the mastery of a foreign language is considered of vital importance for the development of teacher training from the moment a student begins their academic formation at a Normal School [Teacher's College]. In this sense, this research aims to describe how the class diary of a trainee teacher is a tool for practicing writing skills during the last year of their preparation as teachers. To do so, during the last three academic periods, beginning from 2017-2018 school year, the author of this paper has assigned diaries as tools used by trainee teachers. Regarding the method applied, the principles that the content and essay analysis establish have been considered allowing us to render a report of the usefulness of working with a diary to retrieve aspects of their training as teachers in order to practice writing skills in English.

## Keywords

Teacher's diary, mastery of the language, writing skills.

## Introducción

Cuando el estudiante normalista inicia el último grado de su formación inicial, el dominio de idioma se hace tangible con la obtención de la Certificación CENNI Banda 12, como nivel mínimo requerido por las autoridades educativas para inscribirse al Concurso de Ingreso al Servicio Profesional Docente; lo que les permite a aquellos estudiantes que así lo logren dedicarse por completo al desarrollo del trabajo docente en la escuela secundaria donde han sido asignados y enfocarse en la elaboración de su documento recepcional; sin embargo, el no continuar con una preparación específica para el desarrollo de las cuatro habilidades

comunicativas básicas en inglés, disminuye su competencia de escritura académica. Es por ello que el empleo de un diario de clase, cuando es utilizado como herramienta de práctica de la expresión escrita, les permite continuar con la ejercitación de la escritura en inglés, ya que complementa la construcción de su documento recepcional, que también es en el idioma extranjero. La investigación que se expone en este documento es una investigación concluida, debido a que el fenómeno descrito se ha presentado en las últimas tres generaciones del Plan de Estudios 1999 de la licenciatura en Educación secundaria con especialidad en Lengua extranjera inglés.

A partir del análisis del discurso realizado a los diarios de los estudiantes, centrado en la microhabilidad: producir grafemas y patrones ortográficos del idioma inglés; enfocándose primordialmente en la mecánica de la escritura, se identificó que los estudiantes normalistas deben reforzar su conocimiento del idioma para mantener el nivel adquirido en los ciclos anteriores, y el diario se puede utilizar como una herramienta que les permita practicar la expresión escrita a partir de la reflexión sobre la lengua.

## **Revisión de la literatura**

### **El diario del profesor**

El diario constituye uno de los elementos primordiales del docente en formación (desde el inicio de su carrera), los docentes de la Escuela Normal les han brindado a los estudiantes normalistas elementos para su construcción y uso, especialmente en las asignaturas o cursos relacionados con la práctica docente. Cuando el estudiante normalista cursa los primeros semestres de su formación, el diario lo utiliza para realizar anotaciones sobre algunas cuestiones educativas que llaman su atención cuando realiza visitas guiadas a escuelas de educación secundaria. Estas observaciones están orientadas por los docentes responsables de la

práctica, pero también ellos pueden integrar elementos que les despierten interés durante la observación.

En cada semestre, los cursos proponen construir diarios más estructurados, enfocados mayormente en cuestiones educativas propias del trabajo en el aula, con los estudiantes, sus procesos de aprendizaje, su conducta, su actitud. También se centran en procesos de su propio actuar, cómo ejecuta su práctica ante los estudiantes, la forma en que se conduce en el aula, cómo interactúa con los jóvenes, así como los procesos de enseñanza que desarrolla.

De acuerdo con Porlán y Martín (1996), el diario es “una guía para la reflexión sobre la práctica, favoreciendo la toma de conciencia del profesor sobre su proceso de evolución y sobre sus modelos de referencia” (p. 23). Es así que el estudiante de la escuela normal ejercita al redactar el diario del profesor, y logra esa reflexión sobre sus procesos de enseñanza y aprendizaje, que le permitan replantear su actuar y evolucionar a una mejora del trabajo docente. Especialmente en 7° y 8° semestres, el diario es el documento en donde los estudiantes “registrarán los resultados de sus experiencias de trabajo, destacando aquellas situaciones que merezcan atención especial para ser analizadas” (SEP, 2010a, p. 18). Los estudiantes registran sus observaciones y analizan sus experiencias en cada periodo de trabajo docente, con mayor precisión y sistematización de ideas.

El trabajo que los docentes en formación realizan durante 7° y 8° semestres se organiza principalmente en dos actividades. La primera es el trabajo docente; este es un trabajo intensivo en condiciones reales de trabajo, los estudiantes realizan estancias por periodos largos en las escuelas secundarias, asistiendo a un docente de inglés durante su jornada de trabajo, aprendiendo de las actividades inherentes a un profesor de educación secundaria. Aunque el estudiante normalista está adjunto a un docente en la asignatura de inglés, tiene la oportunidad de asistir a docentes de otras asignaturas y realizar ayundatía en diversas áreas de la institución como dirección escolar, subdirección académica, o en el área

de orientación y tutoría. El docente de educación secundaria es el tutor del estudiante normalista y es quien lo orienta en la planeación y ejecución de secuencias didácticas, así como en las estrategias de enseñanza y evaluación y los recursos didácticos más convenientes a trabajar con los estudiantes de secundaria. Los objetivos de esta primera actividad son lograr el fortalecimiento de su competencia didáctica, mejorar las habilidades para conocer a los adolescentes, fortalecer los conocimientos sobre el inglés, desarrollar actitudes para el trabajo colectivo y afianzar su compromiso profesional. Como se puede apreciar en esta breve descripción, el docente en formación tiene muchos elementos de observación, análisis y reflexión que puede considerar para alimentar su diario de trabajo.

La segunda actividad se refiere al Taller de diseño de propuestas didácticas y análisis del trabajo docente, que permite al estudiante normalista integrar todos los conocimientos adquiridos durante los tres años anteriores, para la selección o el diseño de propuestas didácticas, proponiendo secuencias didácticas interesantes y atractivas para los adolescentes, con formas de trabajo diversas, así como “el análisis y la reflexión sistemática sobre su desempeño docente y la elaboración del documento recepcional, considerando que su formación se fortalecerá durante su vida profesional de manera permanente” (SEP, 2004, p. 9). Es imperante que el estudiante desarrolle la habilidad para reflexionar sobre el trabajo realizado con varios grupos de educación secundaria; por lo tanto, las actividades del trabajo docente y del Taller de diseño de propuestas didácticas promueven la reflexión del estudiante sobre su práctica docente, y esta reflexión es plasmada en su diario.

El diario es la primera exposición de los sentimientos y pensamientos del estudiante normalista, el cual sirve de base para la construcción del documento recepcional, es por ello que esta investigación centra el interés en el diario del profesor. El diario se construye día a día, en la cotidianidad del trabajo escolar del estudiante, se alimenta

principalmente del trabajo que desarrolla en la escuela secundaria, y se les pide a los estudiantes lo puedan escribir inmediatamente después de haber terminado la clases con el grupo de trabajo. En ocasiones, es posible cumplir con esta solicitud, ya que cuentan con tiempo libre fuera de clases; en otras ocasiones, la dinámica y organización escolar y de horarios no lo permite, pero siempre se aconseja tomar por lo menos unos minutos para esbozar a grandes rasgos las vivencias más significativas para que, posteriormente, puedan profundizar en ello sin que pase mucho tiempo, porque pueden cambiar de ánimo y la redacción no es la misma o el impacto no tiene el mismo efecto que si se escribe inmediatamente. El diario recoge la descripción literal de lo ocurrido en clase, es un relato de lo que se hace o se percibe durante la clase y destaca las características que permitan dar a conocer los hechos con claridad para contribuir a la elaboración del documento recepcional, el cual “es un ensayo de carácter analítico y explicativo en el que los estudiantes normalistas expresan una visión particular sobre un tema, exponen ideas, reflexiones y puntos de vista personales sobre sus experiencias docentes, fundamentados en argumentos; este escrito se caracteriza también porque refleja el pensamiento genuino de su autor” (SEP, 2010b, p. 14). Todo ello contribuye al logro del rasgo del perfil de egreso “expresa sus ideas con claridad, sencillez y corrección en forma escrita y oral; en especial, ha desarrollado las capacidades de describir, narrar, explicar y argumentar, adaptándose al desarrollo y características culturales de sus alumnos” (SEP, 1999, p. 10).

Otra característica que se solicita, especialmente a los jóvenes de 7° y 8° semestres, es que el diario debe ser escrito en inglés. Esta decisión obedece a dos razones; en primer lugar, porque les permite centrar su atención en el enfoque de enseñanza de su asignatura, pues cuando los estudiantes tienen la oportunidad de redactar su diario en la escuela secundaria, los adolescentes los observan escribiendo en inglés y eso les motiva y da seguridad de que su maestro adjunto domina los contenidos

que les enseña y que está en constante preparación. En segundo lugar, porque les permite ejercitar su habilidad de expresión escrita en inglés, de manera espontánea y fluida. Ciertamente, lo ideal es que todos pudieran escribir su diario al finalizar su clase, para lograr el objetivo esperado, y que, posteriormente, pudieran volver a él y nutrirlo con detalles que les permitan recolectar más información, sistematizarla y analizarla.

El diario del profesor es entonces una herramienta idónea para la ejercitación de la expresión escrita en inglés, ya que permite la práctica del idioma. Considerando que los contenidos de educación secundaria son contenidos que van de nivel inicial a intermedio, según los parámetros de la Certificación CENNI, y que la mayoría de los estudiantes normalistas al iniciar el séptimo semestre, con trabajo intensivo en escuela secundaria, ha obtenido Banda 12, nivel intermedio superior. Se ha observado, de manera significativa, que el nivel de inglés de los adolescentes es inicial, lo que hace que los estudiantes normalistas recurran a estructuras elementales para trabajar en las clases, tanto de los contenidos que seleccionan para trabajar con los estudiantes como las expresiones que emplean para la interacción cotidiana en el aula. Esto hace que las habilidades comunicativas básicas de los estudiantes normalistas en inglés se vean disminuidas considerablemente debido a la reducción de horas de exposición al uso del idioma en un nivel superior, con excepción de aquellos chicos que siguen tomando cursos de preparación en el idioma; sin embargo, durante estos últimos tres ciclos escolares los jóvenes en esta situación han sido una minoría.

Como asesor de los estudiantes normalistas, es de vital importancia ser responsables de realizar observaciones en las escuelas secundarias a los docentes en formación, esto permite el acercamiento a sus diarios y se pueden corroborar los relatos que presentan con la observación realizada a su práctica docente. Es realmente gratificante cuando el diario cumple con dos de los principales aspectos que se han determinado para la revisión de sus diarios, el primero es la descripción detallada de su práctica docente

dado que es un diario. El asesor no hace juicios, simplemente aprecia y respeta el contenido expuesto. El segundo aspecto es el desarrollo de su competencia comunicativa mediante la habilidad de escritura (*writing*), sin realizar una exhaustiva tarea de corrección como lo realizaría el docente a cargo del curso del idioma. Considerando que el objetivo no es la enseñanza del idioma, sino la aplicación de los conocimientos ya adquiridos. Es necesario mencionar que aunque se observen algunas debilidades en estos dos aspectos, sólo se hace una observación verbal al autor de cada diario durante las sesiones de asesoría individual del Taller de diseño de propuestas didácticas y análisis del trabajo docente.

### La expresión escrita (*writing*)

Harmer menciona que redactar un diario es bueno para escribir, porque cuanto más se practica mejor se vuelve uno (Harmer, 2004, p. 128). Escribir un texto, sin duda, es complejo y escribir un texto en el ámbito académico lo es aún más. Por esta razón, es de vital importancia centrar especial atención en el desarrollo de esta competencia en los futuros docentes del idioma inglés. Para realizar este análisis, se consideró la microhabilidad: producir grafemas y patrones ortográficos del idioma inglés (Brown, 2001, p. 343). Es decir, el análisis del uso de grafemas en la construcción de palabras y el orden correcto de las letras. A esta microhabilidad, corresponden los aspectos de ortografía y puntuación.

Para analizar el nivel de logro de la microhabilidad: producir grafemas y patrones ortográficos del idioma inglés se considera el análisis de la mecánica de la escritura. Harmer considera como elementos de la mecánica de la escritura la letra (*handwriting*), la ortografía (*spelling*), la puntuación y la construcción de enunciados, párrafos y textos bien estructurados (Harmer, 2004, p. 44).

Brown, además de la ortografía (*spelling*) y la puntuación, también incluye la citación de referencias y la pulcritud y apariencia con que se realizan las actividades escritas (Brown, 2001, p. 357). Sin embargo, para

efectos del análisis de la mecánica de la escritura, sólo se consideraron la ortografía, puntuación y capitalización. En los diarios de los estudiantes de cuarto grado, no se consideró el uso de abreviaturas, ni la forma de citar, porque no se encontraron estos elementos para su análisis. La estructura de enunciados, párrafos y el texto tampoco se consideró dado que eso correspondería a otra categoría de evaluación de un texto escrito. Finalmente, tampoco se consideró la letra ni la apariencia y pulcritud con que entregan las actividades por ser una valoración de apreciación subjetiva del docente examinador.

## Metodología

En relación con la metodología empleada en esta investigación, se utilizó el análisis de contenido y del discurso. De acuerdo con Monje, “es un método para manejar material narrativo cualitativo, pero también un procedimiento que permite la cuantificación. En términos generales es una técnica de investigación para el análisis sistemático del contenido de una comunicación, bien sea oral o escrita” (Monje, 2011, p. 119). Supone el análisis del material narrativo y, en este proceso, la narrativa es la descripción que los estudiantes normalistas realizan de su práctica docente. Esta metodología permite, a su vez, la cuantificación de ciertos elementos en las producciones escritas del contenido de los diarios. Partiendo desde un enfoque cualitativo, ya que se enfoca en la apreciación de ciertos elementos de escritura que presentan debilidades. La finalidad de esta investigación es identificar el nivel de logro de la habilidad de escritura de los estudiantes del último año de la licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en Lengua extranjera, inglés, del plan de estudios 1999, a partir del análisis lingüístico de los diarios del profesor.

Urra, Muñoz y Peña establecen que el análisis del discurso puede ser un “análisis de tipo lingüístico (pequeños discursos): los materiales textuales (sólo escrito) son analizados en sus estructuras gramaticales, y responden a cuál es el lenguaje usado y qué implica. Así, la microlingüista

se encarga de examinar las unidades de análisis, sonidos y partes de las palabras, los significados, y orden de las palabras” (Urra, Muñoz & Peña, 2013, p. 53).

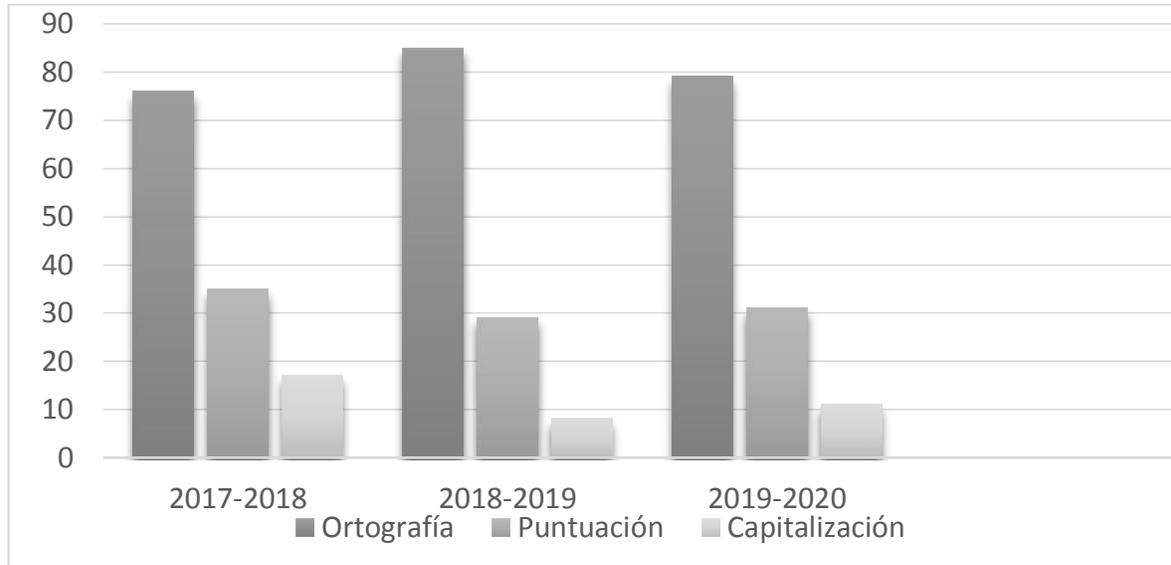
El acercamiento a esta dinámica de trabajo se realizó, por primera vez, en el ciclo escolar 2015-2016, estando inmersa en la dinámica de 7° y 8° semestres de la licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en Lengua extranjera, inglés, del plan de estudios 1999. Posteriormente, durante los ciclos escolares, 2017-2018, 2018-2019 y 2019-2020, se dio continuidad al análisis de los diarios de los estudiantes asignados a quien escribe este artículo. Se analizaron 21 diarios durante tres ciclos escolares.

## Resultados

En los 21 diarios analizados, es posible reconocer una estructura organizada que permite afirmar que los estudiantes del cuarto grado conocen los elementos organizativos para redactar acerca de su práctica docente. Los diarios analizados presentan una estructura uniforme: incluyen una portada de identificación del estudiante, la escuela donde está asignado y el ciclo escolar al que pertenece este documento. Además de una redacción breve como introducción especificando el objetivo de la elaboración del diario, que es la recuperación de los elementos que le permitan reflexionar sobre su práctica docente y la descripción de las sesiones con que trabajan, específicamente del grupo de estudio. Este documento constituye una herramienta pedagógica; sin embargo, en esta investigación, se reconoce la potencialidad del diario del profesor para indagar sobre el desarrollo de las microhabilidades de escritura en un idioma extranjero que corresponde a su perfil. En la gráfica 1, se puede apreciar el nivel de logro de la microhabilidad: producir grafemas y patrones ortográficos del idioma inglés. Las tres generaciones muestran mayor frecuencia de error en el aspecto de ortografía.

## Gráfica 4.1

*Mecánica de la escritura en los diarios del profesor.*



De los errores detectados en los diarios, 29% se debe a la transferencia de la lengua materna; los estudiantes pretenden escribir las palabras en inglés como las escriben normalmente en el español. Posteriormente, 32% de los errores identificados es la omisión de una letra en cada palabra, 20% de los errores es el uso inapropiado de la escritura de los plurales de ciertas palabras y 19% de los errores presentados es debido al orden de las letras en las palabras.

En el aspecto de puntuación, 11% de los errores registrados es el uso incorrecto del acento, ya que los estudiantes acentúan ciertas palabras como en su lengua materna; 24% de los errores presentados se debe a la omisión de la coma después de las conjunciones *and* y *but*, dado que son las más utilizadas en las redacciones analizadas. De los errores, 36% se debe al uso de comillas para poner énfasis a una palabra y no para citar a algún autor o lo que haya mencionado un estudiante en la clase. De los errores registrados, 13% se debe al uso incorrecto del apóstrofe, los estudiantes normalistas generalmente utilizan el apóstrofe para indicar las formas

plurales de algunos sustantivos y no la forma posesiva. Finalmente, 16% de los errores observados se debe al uso de los signos al inicio de la oración, específicamente el signo de exclamación y el signo de interrogación.

Como último elemento analizado correspondiente a la mecánica de la escritura de la microhabilidad de producción de grafemas y patrones ortográficos, se puede mencionar el uso de mayúsculas; 10% de errores observados fueron al escribir los nombres de las asignaturas con mayúscula; 47% de los errores observados fue utilizar la minúscula al hablar de los idiomas inglés y español, 32% de los errores presentados fue el uso de las mayúsculas con los días de la semana y los meses del año y 11% se presentó al colocar con mayúsculas los nombres de las estaciones del año.

## Discusión

Como puntos de discusión, se puede mencionar que los estudiantes que forman la población de esta investigación son prácticamente nuevos docentes de inglés, dado que durante todo el último ciclo escolar se encuentran en prácticas intensivas en condiciones reales de trabajo, dirigiendo a varios grupos de educación secundaria encaminados hacia el logro de aprendizajes esperados establecidos en el plan y programa de estudios de educación básica. Por lo tanto, se espera que su desempeño sea competente en el manejo de un segundo idioma. Sin embargo, los hallazgos de esta investigación permiten reconocer que en una microhabilidad como es la producción de grafemas y patrones ortográficos del idioma inglés, analizando la mecánica de su escritura, aún presentan errores que en un nivel intermedio superior no deberían presentarse, se toma este nivel de referencia dado que la mayoría de los estudiantes al inicio del cuarto grado ya cuentan con la certificación CENNI banda 12.

## Conclusiones

A manera de conclusión, se puede mencionar que los hallazgos de esta investigación permiten identificar las áreas de oportunidad en los cursos que tienen como propósito el dominio de la lengua escrita en el idioma inglés, estos errores constituyen un material que puede ser el punto de partida para el desarrollo de estrategias innovadoras durante las clases que tienen como propósito el dominio del idioma. Por otra parte, el análisis transversal del dominio de la escritura, como se realizó en este diario del profesor, se puede llevar a cabo en muchos otros documentos que el estudiante normalista va produciendo a lo largo de su carrera y, de esta forma, constituir un eje rector para la formación de los estudiantes en las actividades que realizan dentro de la escuela normal. Finalmente, en el último año de educación normal, los estudiantes ya no tienen un acercamiento recurrente al estudio de la lengua extranjera de forma explícita y dado que se encuentran desarrollando prácticas en escuelas secundarias con un nivel básico puede repercutir en una disminución del nivel de dominio logrado los años anteriores. Es por ello por lo que el enfocarse en la reflexión sobre la escritura los puede ayudar a mantener el nivel logrado en el desarrollo de la habilidad de expresión escrita en el segundo idioma.

## Referencias

- Brown, H. Douglas. (2001). *Teaching by principles. An interactive approach to language pedagogy*. Nueva York: Longman
- Harmer, J. (2004). *How to teach writing*. Inglaterra: Pearson.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Monje Álvarez, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Archivo PDF. Recuperado de

<https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Porlán, R., & Martín, J. (1996). El diario del profesor. Un recurso para la investigación en el aula. España: Diada.

Secretaría de Educación Pública (SEP) (1999). Licenciatura en Educación Secundaria. Plan de estudios 1999. Documentos básicos. México: SEP.

\_\_\_\_\_ (2004). Taller de Diseño de Propuestas Didácticas y Análisis el Trabajo Docente I y II. Guía de Trabajo y Material de Apoyo para el Estudio. Licenciatura en Educación Secundaria. México: SEP.

\_\_\_\_\_ (2010a). Lineamientos para la Organización del Trabajo Académico durante Séptimo y Octavo Semestres. Licenciatura en Educación Secundaria. México: SEP.

\_\_\_\_\_ (2010b). Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Recepcional. Licenciatura en Educación Secundaria. México: SEP.

Urra, E., Muñoz, A., & Peña, J. (2013). El análisis del discurso como perspectiva metodológica para investigadores de salud. *Enfermería Universitaria*, 10(2), 50-57. Archivo PDF. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v10n2/v10n2a4.pdf>

# Artículo 5. La transición de los estudiantes de educación media superior a la universidad. Aportes para la reflexión curricular.

*The transition of high school students to college.  
Contributions for curricular reflection.*

---

## AUTORES

Celia Carrera Hernández

Oscar Luis Ochoa Martínez

---

## Resumen

Este estudio analiza el proceso de transición de la educación media superior a la universidad desde el rendimiento académico obtenido a partir de las puntuaciones obtenidas en el examen de ingreso con fines de diagnóstico y los promedios alcanzados en el primer y segundo semestre de la licenciatura. El enfoque es cuantitativo con un alcance correlacional; el diseño es no experimental de tipo

transeccional o transversal (Hernández, Fernández & Baptista, 2006). Los instrumentos utilizados fueron el examen de ingreso EXAD-I y las actas de evaluación de los primeros semestres de la licenciatura. El examen de ingreso se aplicó a 1 051 estudiantes de los 11 campus de la Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua, pero, para el

estudio, sólo se consideraron 184 estudiantes que corresponden a la Unidad Chihuahua. Los resultados ponen de manifiesto que existe una correlación significativa entre las puntuaciones obtenidas en el examen de ingreso y las calificaciones de los primeros dos semestres de la licenciatura cursados.

### Palabras clave

Educación media superior, transición, Universidad.

### Abstract

This study analyzes the process of transition from high school to university considering academic performance drawn from scores obtained from diagnostic examinations for diagnostic purposes and results obtained from assessment records during a student's the first and second semester of the degree program taken. The approach is quantitative with a correlational scope; the design is nonexperimental cross-sectional (Hernández, Fernández & Baptista, 2006). The instruments used were the diagnostic examination EXAD-I (National Diagnostic Examination), and the students' assessment records which corresponded to their first and second semester of the degree program taken. The diagnostic examination was applied to 1, 051 students from 11 National Pedagogical Universities of the State of Chihuahua, however, for this study, we only considered 184 students which were attending classes at the Chihuahua Unit. The results manifest the existence of a significant correlation between scores obtained on the diagnostic examination and assessment records of the first two semesters of the degree program taken.

### Keywords

High school education, transition, university.

### Introducción

La educación media superior (EMS) es un espacio de formación en conocimientos y habilidades necesarias para desarrollarse en estudios de educación superior, o bien en el trabajo y en la vida misma. Por ello, se caracteriza por ser diversificada y responde al artículo tercero constitucional en el que se establece que la educación es un derecho de los mexicanos que desarrollará de manera armónica todas las facultades del ser humano.

La EMS comprende el nivel de bachillerato y sus equivalentes, está basada en competencias que considera desempeños terminales en los estudiantes a partir de un marco curricular común que articula los programas de las diversas opciones de EMS en el país. Las competencias se organizan en genéricas, disciplinares y profesionales. Las competencias disciplinares básicas se organizan en cinco campos disciplinares que son matemáticas, ciencias experimentales, ciencias sociales, humanidades y comunicación (SEP, 2017).

A cada uno de los campos, le corresponde un grupo de asignaturas; en el campo de matemáticas, se trabajan las asignaturas de álgebra, aritmética, cálculo, trigonometría y estadística. En las ciencias experimentales, las asignaturas de física, química, biología, geografía y ecología. En ciencias sociales, la asignatura de historia; en el campo de humanidades, las asignaturas de filosofía, ética y valores, y literatura I y II; en el campo de comunicación, las asignaturas de taller de redacción I y II.

La evaluación acerca de la conclusión del bachillerato de los alumnos respecto al logro de los aprendizajes esperados en cada una de las asignaturas es importante no sólo para analizar la transición de los estudiantes de EMS al nivel superior, sino para generar proyectos de mejora curricular en el nivel medio superior y el diseño de proyectos pedagógicos en las universidades para los alumnos de nuevo ingreso. Por lo que la evaluación de ingreso a la Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua (UPNECH) se realiza con fines de diagnóstico; lo anterior debido a que actualmente “existe una creciente preocupación de las

universidades por identificar el perfil de los estudiantes que ingresan a las universidades” (CINDA, 2010, pág. 14). Al menos 145 universidades, en Chile, presentaron estas iniciativas, hasta el momento cuentan con 80 instrumentos validados, además de talleres y otro tipo de actividades. A partir del diagnóstico, implementan una serie de experiencias de intervención.

La UPNECH es una institución de educación superior que oferta dos carreras de licenciatura: Intervención Educativa y Pedagogía. Para el ingreso, se aplicaba un examen del Centro Nacional de Evaluación Educativa (CENEVAL), pero la información recibida, por esta institución, no daba cuenta de datos específicos de los estudiantes para ofrecer estrategias pedagógicas a los estudiantes de nuevo ingreso y apoyar el desempeño académico según sus necesidades de formación individuales.

A partir de esta necesidad, se optó por analizar los aprendizajes de los alumnos en los cinco campos formativos contemplados en el marco curricular común de la EMS en México e identificar su relación con los resultados obtenidos durante su primer año de licenciatura. Situación que favorecerá la claridad en el proceso de transición del estudiante de EMS en su paso a la universidad. Por lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es el logro de los aprendizajes en los campos formativos de la EMS y cómo se relacionan con el desempeño académico de los estudiantes durante su primer año en las licenciaturas en Intervención Educativa y en Pedagogía de la UPNECH?

Preguntas de investigación:

1. ¿Qué resultados obtuvieron los alumnos en cada uno de los campos formativos de EMS durante el examen diagnóstico?
2. ¿Cuáles fueron los resultados de aprendizaje logrados por los alumnos durante su primer año cursado en la universidad?

3. ¿Cómo se relacionan los resultados de la evaluación diagnóstica con los resultados obtenidos en el primer año cursado en la universidad?

El objetivo general de la investigación es explicar el logro de los aprendizajes en los campos formativos de la EMS y su relación con el desempeño académico de los estudiantes durante su primer año en las licenciaturas en Intervención Educativa y Pedagogía en la UPNECH.

Los objetivos específicos son:

1. Identificar los resultados que obtuvieron los alumnos en los campos formativos de la EMS según la evaluación diagnóstica de ingreso a las licenciaturas de Intervención Educativa y de Pedagogía que ofrece la UPNECH.
2. Analizar los resultados de aprendizaje logrados por los alumnos durante su primer año cursado en la universidad.
3. Conocer la relación entre los resultados de la evaluación diagnóstica y los resultados obtenidos durante su primer año en la universidad.

## Revisión de la literatura

La transición a la universidad como objeto de estudio no es nuevo debido a la preocupación por reducir el fracaso y aumentar las tasas de retención. Por ello, se han realizado estudios que profundizan acerca de las diferentes dimensiones desde las cuales se estudia la interacción de diversos factores personales, sociales e institucionales donde se explica la persistencia o el abandono de la universidad, como los trabajos de Tinto y Pusser (2006), y Tejedor (2003).

Según Álvarez, Figuera y Torrado (2011), la problemática de la transición de la educación media a la universidad es un proceso complejo que comprende cambios personales, académicos y sociales en el estudiante que preocupan no solamente a los alumnos, sino a la institución —desde

la cual se implementan acciones hacia el desarrollo personal y profesional del estudiantes—, a su desarrollo interpersonal, al desarrollo de destrezas académicas por medio de la mediación de profesores y estudiantes con una actitud de colaboración.

Elvira-Valdés y Pujol (2012) realizaron un estudio acerca de la autorregulación y el rendimiento académico de la transición y encontraron correlaciones positivas entre el puntaje de ingreso y el índice académico final, lo cual sugiere la idea de que el puntaje previo podía estar asociado con el éxito en la universidad.

La transición es un proceso de cambio del individuo en diferentes aspectos de su vida en respuesta a una demanda o necesidad, como puede ser el cambio en el ámbito educativo, en el que influyen varios factores e implica un reajuste de la persona, tal como la movilización de recursos tanto emocionales, cognitivos, etc., así como de las instituciones para mejorar su organización y propuestas pedagógicas.

Este proceso de transición requiere de mayor comprensión y explicación a partir de estudios externos como reflexión de parte del propio estudiante, que es quien vive los cambios que le implica el tránsito de una educación media hacia la universidad, lo cual conlleva asumir y enfrentar una serie de desafíos. La transición es considerada como un proceso que influye, de manera considerable, en la persona que lo experimenta y puede analizarse a partir de las calificaciones que obtienen como un indicador accesible para definir el rendimiento académico, sobre todo cuando, según Rodríguez, Fita y Torrado (2004), se constituye en un componente clave para determinar si una institución ha alcanzado sus objetivos, y además porque entran en juego habilidades personales y académicas que deben estudiarse.

Por lo anterior, en esta investigación, se consideró la calificación obtenida en el examen de ingreso y las alcanzadas en su primer año de estudio en la universidad.

## Metodología

El enfoque es cuantitativo con un alcance correlacional, el diseño es no experimental de tipo transeccional o transversal (Hernández, Fernández & Baptista, 2006). La hipótesis de investigación es de tipo correlacional, tal como se presenta enseguida:

H<sub>i</sub>. Los estudiantes que logran las puntuaciones más altas en el examen de diagnóstico en la universidad tienen las puntuaciones más altas durante su primer año en las licenciaturas en Intervención Educativa y en Pedagogía de la UPNECH Unidad Chihuahua.

H<sub>o</sub>. Los estudiantes que logran las puntuaciones más altas en el examen de diagnóstico en la universidad no tienen las puntuaciones más altas durante su primer año en las licenciaturas en Intervención Educativa y en Pedagogía de la UPNECH Unidad Chihuahua.

H<sub>i</sub>. Los estudiantes que logran las puntuaciones más bajas en el examen de diagnóstico en la universidad tienen las puntuaciones más bajas durante su primer año en las licenciaturas en Intervención Educativa y en Pedagogía de la UPNECH Unidad Chihuahua.

H<sub>o</sub>. Los estudiantes que logran las puntuaciones más bajas en el examen de diagnóstico en la universidad no tienen las puntuaciones más bajas durante su primer año en las licenciaturas en Intervención Educativa y en Pedagogía de la UPNECH Unidad Chihuahua.

La puntuación obtenida en la prueba diagnóstica da cuenta de los aprendizajes logrados durante sus estudios en la educación media superior según los campos formativos de matemáticas, comunicación, humanidades, ciencias sociales y ciencias experimentales. Esta puntuación se obtiene a partir del conteo de los ítems correctos en el examen, la cual es considerada la variable independiente, ya que se toma como referencia para dar seguimiento al rendimiento del alumno al culminar su primer año de la licenciatura en Intervención Educativa y de la licenciatura en

Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional del Estado de Chihuahua Unidad Chihuahua.

El rendimiento académico en el primer año cursado en la universidad es el conocimiento adquirido en el ámbito escolar universitario en los diferentes cursos trabajados en el primer año de la licenciatura y se mide a partir de las calificaciones logradas en los diferentes cursos de los dos primeros semestres.

La prueba correlacional correspondiente se realizó con el uso del estadístico rho de Spearman y, para aplicarla, se utilizaron los índices correspondientes a los dominios de referencia; su codificación en el programa SPSS fue la siguiente: desempeño docente (DESDOCEN); dimensión 1, organización de la clase (D1ORCLAS); dimensión 2, conducción de la clase (D2COCLAS), y dimensión 3, evaluación (D3EVALUA).

Para determinar la existencia de correlación entre las variables de tipo intervalo o de razón con una distribución no paramétrica, Martínez confirma que...

[...] El coeficiente de correlación de Spearman es recomendable utilizarlo cuando los datos presentan valores extremos, ya que dichos valores afectan mucho el coeficiente de correlación de Pearson, o ante distribuciones no normales. No está afectada por los cambios en las unidades de medida (Martínez, Tuya, Martínez, Pérez & Cánovas, 2009, pág. 6).

Los instrumentos utilizados fueron el examen de ingreso EXAD I y las actas de evaluación de los primeros semestres de la licenciatura. El examen de ingreso se integró por 99 ítems. Se aplicó a 1 051 estudiantes de los 11 campus de la UPNECH, pero, para el estudio, sólo se consideraron 184 estudiantes que corresponden a la Unidad Chihuahua, de los cuales 51 son de la licenciatura en Intervención Educativa y 133 de la licenciatura en Pedagogía. Para la validación de reactivos, participaron los comités

técnicos mediante la aplicación de un test objetivo que permitió validar el nivel de dificultad, el poder de discriminación y el funcionamiento de los distractores de cada ítem elaborado. Se utilizó una rúbrica para valorar los reactivos y situaciones problema, mediante una escala que mide el nivel de univocidad y pertinencia, de acuerdo con los siguientes valores: 3 puntos nivel óptimo; 2 puntos nivel alto; 1 punto nivel bajo y 0 puntos nivel nulo. Posteriormente, se integró la carpeta digital de reactivos validados, por corregir y descartados, quedando un total de 130 ítems, distribuidos de la siguiente forma: ciencias sociales 24; humanidades 44; comunicación 25; matemáticas 20 y ciencias experimentales 17.

El pilotaje se realizó con estudiantes de 6º semestre de ems, que se digitalizó como formulario de Google, para facilitar el acceso y manejo de los datos. Participaron 410 estudiantes de los subsistemas: Centros de Estudio de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CBTIS); Colegio de Bachilleres (COBACH); Centros de Estudios de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS), Preparatorias Maestros Mexicanos y el Centro de Educación Artística (CEDART).

Cada estudiante respondió los reactivos de dos campos disciplinares, mediante un proceso que aseguró la inclusión de todos ellos. Los datos obtenidos en el piloteo fueron sometidos a pruebas estadísticas para medir el nivel de dificultad, el índice de discriminación, la correlación del punto biserial, el análisis factorial exploratorio y el análisis factorial confirmatorio de cada reactivo, lo que permitió eliminar 43 y seleccionar 100 para la edición del examen en su versión final.

### Pruebas de correlación

La prueba de correlación bivariada entre las variables dominio y variables dominio con respecto al dominio total, se determinó con base en el siguiente planteamiento:

Contraste de hipótesis:

*H<sub>0</sub>: no hay relación lineal entre el puntaje de la variable X  
y el puntaje  
de la variable Y*

*H<sub>1</sub>: sí hay relación lineal entre el puntaje de la variable X  
y el puntaje  
de la variable Y*

La regla de decisión es: *si el valor  $p \leq \alpha$ , se rechaza H<sub>0</sub>*

## Resultados

### Puntuación de las variables operativas

Las variables operativas del estudio y su codificación correspondiente para el programa SPSS, se describen a continuación:

PUNTBLC. Puntuación obtenida por los estudiantes en el examen diagnóstico para el ingreso a la licenciatura en Intervención Educativa.

CALLCE1S. Calificación obtenida por los estudiantes al final del curso del primer semestre de la licenciatura en Intervención Educativa.

CALLCE1A. Calificación obtenida y ajustada al número de estudiantes al final del curso del primer semestre de la licenciatura en Intervención Educativa.

CALLCE2A. Calificación obtenida y ajustada al número de estudiantes al final del curso del segundo semestre de la licenciatura en Intervención Educativa.

PUNTBPED. Puntuación obtenida por los estudiantes en el examen diagnóstico para el ingreso a la licenciatura en Pedagogía.

CALPED1S. Calificación obtenida por los estudiantes al final del curso del primer semestre de la licenciatura en Pedagogía.

CALPED1A. Calificación obtenida y ajustada al número de estudiantes al final del curso del primer semestre de la licenciatura en Pedagogía.

CALPED2A. Calificación obtenida y ajustada al número de estudiantes al final del curso del segundo semestre de la licenciatura en Pedagogía.

### Análisis descriptivo

En la Tabla 5.1, se encuentran las medidas de tendencia central de la puntuación obtenida por los aspirantes de nuevo ingreso a la licenciatura en Intervención Educativa; en ella, se observa que el valor de la media es cercano a 609 puntos, encontrando que 50% de los estudiantes obtuvo una puntuación igual o mayor a 600 unidades, teniendo como referencia el rango que oscila entre la puntuación de 360 a 820 puntos.

**Tabla 5.1**

*Estadística descriptiva de PUNTBLCCE.*

Estadísticos		
PUNTBLCCE		
N	Válido	43
	Perdidos	41
Media		609.77
Mediana		600.00
Moda		660
Desviación estándar		112.005
Mínimo		360
Máximo		820
Percentiles	25	530.00
	50	600.00
	75	670.00

En la Tabla 5.2, se encuentran las medidas de tendencia central de la calificación obtenida por los estudiantes al término del primer semestre de

la licenciatura en Intervención Educativa; en ella, se observa que el valor de la media es prácticamente de 8.5 e indicativo de que 50% de los estudiantes obtuvieron esta calificación promedio en el curso de las diversas asignaturas.

### Tabla 5.2

*Estadística descriptiva de CALLCE1A.*

Estadísticos		
CALLCE1A		
N	Válido	40
	Perdidos	44
Media		8.48
Mediana		8.50
Moda		9
Desviación estándar		0.905
Mínimo		7
Máximo		10
Percentiles	25	8.00
	50	8.50
	75	9.00

En la Tabla 5.3, se encuentran las medidas de tendencia central de la calificación obtenida por los estudiantes al término del segundo semestre de la licenciatura en Intervención Educativa; en ella, se observa que el valor de la media es prácticamente de 8.7; para este semestre, se observa que 50% de los estudiantes obtuvieron esta calificación promedio de 9.0, en el curso de las diversas asignaturas; este valor aumentó debido al valor más pequeño de la desviación estándar que se originó por la distribución de las puntuaciones.

**Tabla 5.3***Estadística descriptiva de CALLCE2A.*

Estadísticos		
CALLCE2A		
N	Válido	40
	Perdidos	44
Media		8.65
Mediana		9.00
Moda		9
Desviación estándar		0.580
Mínimo		8
Máximo		10
Percentiles	25	8.00
	50	9.00
	75	9.00

En la tabla 5.4, se encuentran las medidas de tendencia central de la puntuación obtenido por los aspirantes de nuevo ingreso a la licenciatura en Pedagogía; en ella, se observa que el valor de la media es de 682.6 puntos, encontrando que 50% de los estudiantes obtuvo una puntuación igual o mayor a 675 unidades, teniendo como referencia el rango que oscila entre la puntuación de 430 y 870 puntos.

**Tabla 5.4***Estadística descriptiva de PUNTBPED.*

Estadísticos		
PUNTBPED		
N	Válido	84
	Perdidos	0
Media		682.62
Mediana		675.00
Moda		660
Desviación estándar		95.818
Mínimo		430
Máximo		870
Percentiles	25	610.00
	50	675.00
	75	757.50

En la Tabla 5.5, se encuentran las medidas de tendencia central de la calificación obtenida por los estudiantes al término del primer semestre de la licenciatura en Pedagogía; en ella, se observa que el valor de la media es prácticamente de 9.0, e indicativo de que 50% de los estudiantes obtuvieron esta calificación promedio en el curso de las diversas asignaturas.

**Tabla 5.5***Estadística descriptiva de CALPED1A.*

Estadísticos		
CALPED1A		
N	Válido	77
	Perdidos	7
Media		8.98
Mediana		9.00
Moda		9
Desviación estándar		.618
Mínimo		7
Máximo		10
Percentiles	25	9.00
	50	9.00
	75	9.00

En la Tabla 5.6, se encuentran las medidas de tendencia central de la calificación obtenida por los estudiantes al término del segundo semestre de la licenciatura en Pedagogía; en ella, se observa que el valor de la media es prácticamente de 9.2; para este semestre, se observa que 50% de los estudiantes obtuvieron esta calificación promedio de 9.4, en el curso de las diversas asignaturas; este valor aumentó debido al valor más pequeño de la desviación estándar que se originó por la distribución de las puntuaciones.

## Tabla 5.6

*Estadística descriptiva de CALPED2A.*

Estadísticos		
CALPED2A		
N	Válido	77
	Perdidos	7
Media		9.18
Mediana		9.40
Moda		9
Desviación estándar		0.523
Mínimo		8
Máximo		10
Percentiles	25	8.90
	50	9.40
	75	9.60

### Prueba de normalidad de las puntuaciones

Cuando se aplica una herramienta estadística en donde se involucran variables continuas o cuantitativas es fundamental determinar si la información obtenida, en el proceso, tiene un comportamiento mediante una distribución normal, porque, con base en esa definición, es como se determinan las técnicas o pruebas estadísticas apropiadas para el análisis de datos; para ello, la estadística posee algunas pruebas, y dada la muestra del estudio, se seleccionó el estadístico de Kolmogorov Smirnov. Sobre el uso de este test, Herrera, Guerra, Sarduy, García y Martínez (2011, pág. 60) afirman que “la dócima Kolmogorov Smirnov y Lilliefors es más conveniente cuando la variable que se analiza es de tipo continua u ordinal y es más efectiva para muestras grandes”.

Las pruebas de normalidad se realizaron de acuerdo con la siguiente hipótesis:

$H_0$ : La variable tiene distribución normal.

$H_1$ : La variable no tiene distribución normal.

La regla de decisión:

Por tanto, las pruebas de normalidad se realizaron de acuerdo con la siguiente hipótesis:

La regla de decisión es:

$$\text{si el valor } p > \alpha, \text{ aceptar } H_0$$

En la Tabla 5.7, se encuentra el resultado de la prueba de normalidad de la puntuación PUNTBLCCE; de acuerdo con la regla de decisión, se confirmó que la puntuación de esta variable obedece a una distribución normal.

### Tabla 5.7

*Resultado de la prueba de normalidad.*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PUNTBLCCE	0.079	43	0.200*	0.974	43	0.445
* Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
<sup>a</sup> Corrección de significación de Lilliefors.						

En la Tabla 5.8, se encuentra el concentrado de resultados de la prueba de normalidad de las otras puntuaciones del estudio; en ella, se puede apreciar que únicamente la variable PUNTBPED tiene una distribución de datos paramétrica.

**Tabla 5.8***Concentrado de las pruebas de normalidad.*

	Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			Distribución normal
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
CALLCE1S	0.206	43	0.000	0.882	43	0.000	no
CALLCE1A	0.219	40	0.000	0.881	40	0.001	no
CALLCE2A	0.327	40	0.000	0.736	40	0.000	no
PUNTBPED	0.081	84	0.200*	0.979	84	0.192	sí
CALPED1S	0.286	84	0.000	0.852	84	0.000	no
CALPED1A	0.293	77	0.000	0.839	77	0.000	no
CALPED2A	0.200	77	0.000	0.905	77	0.000	no

\* Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
<sup>a</sup> Corrección de significación de Lilliefors.

**Resultado de las pruebas de correlación**

En la Tabla 5.9, se encuentra el resultado de la prueba de correlación entre las puntuaciones PUNTBLCCE y CALLCE1S; en ella, se observa que el valor del estadístico es aceptable, y de acuerdo con la regla de decisión en el planteamiento de hipótesis, se confirmó la correlación entre variables.

**Tabla 5.9***Correlación entre PUNTBLCCE y CALLCE1S.*

		Correlaciones		
			PUNTBLCCE	CALLCE1S
Rho de Spearman	PUNTBLCCE	Coefficiente de correlación	1.000	0.907**
		Sig. (bilateral)	.	0.000
		N	43	43
	CALLCE1S	Coefficiente de correlación	0.907**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	.
		N	43	43

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).

En la Tabla 5.10, se encuentra el resultado de la prueba de correlación entre las puntuaciones CALLCE1A y CALLCE2A; en ella, se observa que el valor del estadístico es aceptable, y de acuerdo con la regla de decisión en el planteamiento de hipótesis, se confirmó la correlación entre variables.

**Tabla 5.10***Correlación entre CALLCE1A y CALLCE2A.*

		<b>Correlaciones</b>		
			CALLCE1A	CALLCE2A
Rho de Spearman	CALLCE1A	Coeficiente de correlación	1.000	0.540**
		Sig. (bilateral)	.	0.000
		N	40	40
	CALLCE2A	Coeficiente de correlación	0.540**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	.
		N	40	40

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).

En la Tabla 5.11, se encuentra el resultado de la prueba de correlación entre las puntuaciones PUNTBPED y CALPED1S; en ella, se observa que el valor del estadístico es aceptable, y de acuerdo con la regla de decisión en el planteamiento de hipótesis, se confirmó la correlación entre variables.

**Tabla 5.11***Correlación entre PUNTBPED y CALPED1S.*

Correlaciones				
			PUNTBPED	CALPED1S
Rho de Spearman	PUNTBPED	Coefficiente de correlación	1.000	.345**
		Sig. (bilateral)	.	.001
		N	84	84
	CALPED1S	Coefficiente de correlación	.345**	1.000
		Sig. (bilateral)	.001	.
		N	84	84

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).

En la Tabla 5.12, se encuentra el resultado de la prueba de correlación entre las puntuaciones CALPED1A y CALPED2A; en ella, se observa que el valor del estadístico es aceptable, y de acuerdo con la regla de decisión en el planteamiento de hipótesis, se confirmó la correlación entre variables.

**Tabla 5.12***Correlación entre CALPED1A y CALPED2A.*

Correlaciones				
			CALPED1A	CALPED2A
Rho de Spearman	CALPED1A	Coefficiente de correlación	1.000	0.473**
		Sig. (bilateral)	.	0.000
		N	77	77
	CALPED2A	Coefficiente de correlación	0.473**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	.
		N	77	77

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas).

## Discusión

El resultado de la presente investigación demuestra que existe correlación entre el puntaje previo a la universidad y el obtenido durante el primer año en la licenciatura. Como lo señalaron Elvira-Valdés y Pujol (2012), el éxito en la universidad tiene relación con el conocimiento con el que ingresa el alumno. Los resultados también coinciden con los de otros autores como Gargallo, Suárez y Ferreras (2007), así como con los de Pilar y Forner (2003), quienes identifican al rendimiento académico previo como un factor discriminativo importante en relación con las variables que influyen en el proceso de transición académica, y lo consideran un referente importante en relación con la motivación y las expectativas de éxito.

Sin embargo, es importante resaltar que el estudiante ha desarrollado una serie de habilidades académicas que pone en juego en sus estudios universitarios; asimismo, se identifica que los estudiantes con bajos puntajes no han logrado desarrollar habilidades para el autoaprendizaje, técnicas de estudio, estrategias motivacionales, etc., las cuales podrían contribuir a mejorar su rendimiento académico en la universidad con estrategias orientadas a este fin.

Por lo que es importante considerar, para estudios posteriores, un análisis en el que se pueda comparar los diferentes indicadores sociales, familiares y personales, además de los académicos, que influyen en su transición, lo mismo que el proceso de adaptación que viven los estudiantes durante su primer año en la universidad.

## Conclusiones

Con esta investigación, se encuentra que los estudiantes logran desarrollar habilidades para aprender durante su formación académica y conocimientos disciplinares que ponen en juego en su ingreso a la universidad. Sin embargo, durante sus estudios universitarios, el

rendimiento académico depende de las habilidades y los conocimientos con los que ingresa.

Es importante que las universidades cuenten con información acerca del proceso de transición e implementen proyectos para propiciar la mejora de habilidades de autoaprendizaje y técnicas de estudio con actividades reflexivas y autorreflexivas acerca del aprendizaje.

Con esta investigación, se logró demostrar que hay una fuerte correlación de los puntajes obtenidos en el examen de ingreso a la universidad y el promedio del primer y segundo semestre. Con esto, se evidencia la necesidad de dar seguimiento e incluir el análisis con tercer y cuarto semestre, para identificar cambios en esta correlación, así como en los factores personales y académicos que influyen para que los alumnos mejoren su rendimiento académico.

Estos resultados aportan al campo de conocimiento de las trayectorias de los estudiantes en la universidad y sirven de base para la reorganización académica, con cursos o talleres, para propiciar el desarrollo de habilidades para el autoestudio y autoaprendizaje, lo cual cumple con el propósito para el que fue diseñado el examen de ingreso, ya que no se busca la selección de alumnos, sino diagnosticar la forma en la que ingresan, para proponer proyectos de intervención en la mejora de su desempeño académico con estrategias que sean de utilidad para continuar en la universidad y al egreso de la misma.

## Referencias

Álvarez, M., Figuera, P., & Torrado, M. (2011). La problemática de la transición bachillerato-universidad en la universidad de Barcelona. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 22(1), 15-27. ISSN: 1139-7853. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3382/338230787003> [fecha de consulta el 1 de octubre de 2020].

- Centro Interuniversitario de Desarrollo y Grupo Operativo de Universidades Chilenas (CINDA) (2010). El proceso de transición entre educación media superior y superior experiencias universitarias. Santiago de Chile. Recuperado de [http://uvsalud.univalle.edu.co/pdf/politica\\_formativa/documentos\\_de\\_estudio\\_referencia/el\\_proceso\\_de\\_transicion\\_edumedia\\_edusuperior.pdf](http://uvsalud.univalle.edu.co/pdf/politica_formativa/documentos_de_estudio_referencia/el_proceso_de_transicion_edumedia_edusuperior.pdf) [fecha de consulta el 20 de julio de 2020].
- Elvira-Valdés, M. A., & Pujol, L. (2012). Autorregulación y rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(1), 367-378.
- Gargallo, B., Suárez, J., & Ferreras, A. (2007). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 25(2), 421-441.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a ed.). México: McGraw-Hill.
- Herrera, M., Guerra, C., Sarduy, L., García, Y., & Martínez, C. (10 de diciembre de 2011). Diferentes métodos estadísticas para el análisis de variables discretas. Una aplicación en las ciencias agrícolas y técnicas. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 21(1).
- Martínez, R., Tuya, C., Martínez, M., Pérez, A., & Cánovas, A. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman. *Revista Ciencias médicas, La Habana*, VIII(2), 1-19.
- Pilar, I., & Forner, A. (2003). Las competencias académicas previas y el apoyo familiar en la transición a la universidad. *Revista de Investigación Educativa*, 21(2), 349-369.
- Rodríguez, S., Fita, E., & Torrado, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. *Revista de Educación*, 334, 391-414.

- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2017). Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior. Recuperado de <http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/libro.pdf> [fecha de consulta el 20 de julio de 2020].
- Tejedor, J. (2003). Poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios. *Revista española de pedagogía*, LXI, 224, , 5-32.
- Tinto, V., & Pusser, B. (2006). *Moving from theory to action: building a model of institutional action for student success*. Estados Unidos: The National Postsecondary Education Cooperative (NPEC).
- Villa, L. (2006). La educación media superior ¿Igualdad de oportunidades? *Revista de la Educación Superior*, XXXVI(1), 141, 93-110. ISSN: 0185-2760.

# Artículo 6. Percepción de autoeficacia en estudiantes universitarios estudio comparativo por género y área de conocimiento.

*The perception self-efficacy in university students.  
A comparative study by gender and occupational field.*

---

## AUTORES

Liliana García Reyes  
Miguel Ángel Tuz Sierra  
Gabriela Isabel Perez Aranda  
Sinuhé Estrada Carmona

---

## Resumen

Bandura (1997) introduce el término de autoeficacia como aquella percepción de capacidad que funciona como mediadora en la consecución de metas y toma de decisiones. El objetivo del presente estudio fue determinar la percepción de autoeficacia en estudiantes universitarios por género y áreas de estudio. La muestra fue por cuota, conformada por 471 estudiantes. El instrumento

utilizado mide autoeficacia en tres estados (producción, aprendizaje y retroalimentación) desde la perspectiva de los alumnos, obteniéndose un alfa de Cronbach de 0.874. Este trabajo es parte de una investigación nacional realizada por la Red Latinoamericana de Educación y Pedagogía. Los resultados obtenidos demuestran que no

existen diferencias significativas entre género, en cuanto a la dimensión de producción, el área de ingeniería se puntúa con medias bajas, mientras que, de manera general, los estudiantes de la Universidad Autónoma de Campeche se encuentran en un nivel medio de autoeficacia.

### Palabras clave

Autoeficacia, estudiantes universitarios, sentido de competencia.

### Abstract

Bandura (1997) introduced the term self-efficacy as the perception of the capacity which acts as a mediator in the attainment of aims and decision-making. The objective of this research was determining the perception of self-efficacy in university students by gender and occupational field. A quota sample was carried out and consisted of 471 students. The instrument used measured self-efficacy in three stages (production, learning and feedback) from a student's perspective, obtaining a Cronbach alfa of 0.874. This research is part of a national investigation performed by the Latin American Network of Education and Pedagogy. The results which were obtained demonstrated that there does not exist significant differences between gender and as for the dimension of production, the area of engineering ranked medium-low, while, generally speaking, university students from the Autonomous University of Campeche (Universidad Autónoma de Campeche) fall into a medium level of self-efficacy.

### Keywords

Self-efficacy, university students, sense of competency.

### Introducción

Según la clasificación de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), las áreas de conocimiento

en la educación superior mexicana son seis: las áreas se dividen en subáreas y éstas, a su vez, agrupan los programas. De esta manera, en la Universidad Autónoma de Campeche, cada programa se encuentra enmarcado dentro de las siguientes áreas: Ciencias Agropecuarias, Ciencias de la Salud, Ciencias Naturales y Exactas, Ciencias Sociales y Administrativas, Educación y Humanidades y el área de Ingeniería y Tecnología.

En los programas educativos, una de las figuras relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje es, sin duda, la del estudiante. La mirada educativa se vuelca ya no sobre aspectos netamente académicos o de enseñanza, sino que su visión se amplía y contempla la multidimensionalidad de sus actores. Relevante es, en este sentido, considerar a la motivación como un factor latente durante el proceso, ya que, como se refiere, ésta es la que energiza y da dirección a la conducta, ubicándose así en el centro de la regulación biológica, cognitiva y social del individuo (Deci & Ryan, 1985).

Para efectos de este trabajo, éste se abocará dentro del campo motivacional al concepto de la autoeficacia, puesto que la percepción de autoeficacia que tienen los estudiantes resultará favorecedora o no para el aprendizaje, dependiendo no sólo si se poseen las habilidades o competencias, sino en la percepción que tengan de sí mismos como capaces de realizar las acciones, de alcanzar las metas, así como la persistencia y el esfuerzo que se ponga en ello para conseguirlo (Prieto, 2003).

El sentido de autoeficacia refiere que una percepción de autoeficacia positiva favorece el desarrollo de actividades, y que contrariamente aquellas percepciones de ineficacia limitan el desarrollo de las propias capacidades. Término semejante que surge en años posteriores, por los psicólogos Deci y Ryan, es el de sentido de competencia, el cual se refiere a sentimientos de efectividad que se generan cuando la persona asume desafíos óptimos, siendo hábil para generar cierto impacto sobre el

ambiente; es decir, se sienten aptos para lo que hacen (Stover, Bruno, Uriel & Fernández, 2017).

Considerando lo anterior, el objetivo de esta investigación ha sido determinar la percepción de autoeficacia en estudiantes universitarios por género y en las diferentes áreas de conocimiento de la Universidad Autónoma de Campeche, para fortalecer las acciones de formación que se han realizado desde el área de tutorías y contemplar fortalecer desde la docencia la responsabilidad de formar personas motivadas, persistentes y autodeterminadas.

### **Revisión de la literatura**

En Bandura (1997), se puede apreciar los inicios del concepto de autoeficacia, conceptualizada como “las creencias del individuo en relación con sus capacidades personales para organizar y emprender las acciones requeridas para producir los resultados esperados”. También menciona un sistema interno presente en todos los individuos que les permite controlar sus acciones, conductas y pensamientos, apoyado en el logro de las metas individuales. Si las personas no creen en sus capacidades no realizarán acción alguna que los acerque a sus metas.

El sentido de autoeficacia es dinámico; es decir, cambia con el tiempo, como resultado de nuevas experiencias que se van dando en diferentes escenarios y circunstancias que requieren de ciertas habilidades particulares que influyen en el desempeño de las personas (Gist & Mitchell, 1992). Sin embargo, es importante recalcar lo difícil que resulta modificar la serie de creencias respecto a la autoeficacia una vez instaurada; por eso resulta de vital importancia que desde los primeros semestres se logre solidificar una percepción de autoeficacia en el estudiante que le permita sentirse capaz de alcanzar metas y tener éxito en el estudio (Pajares, 2001).

De acuerdo con Bandura (1997), existen cuatro fuentes fundamentales a partir de las cuales se forma la percepción de autoeficacia.

1. Experiencia directa: dependiendo de las experiencias de éxito o fracaso de la persona será su percepción de autoeficacia. En el caso del estudiante universitario, recalcar el logro de haber sido aceptado en la universidad, reforzará esa percepción.
2. Experiencia vicaria o por observación: el aprendizaje por observación supone a la persona poder evaluar las propias habilidades mediante la observación del desempeño de otras personas. A través de las prácticas en clase, empleo de videos o ejercicios en el aula.
3. Persuasión verbal: se refiere a las valoraciones o evaluaciones de personas cercanas y significativas para la persona. Aquí valdría la pena que se considere, de acuerdo con la teoría de la autodeterminación (Deci & Ryan, 1985), que éstas pueden tomarse como controladoras o sustentadoras.

Actividad fisiológica: el estado emocional de la persona influye en el sentido de autoeficacia. La activación fisiológica puede ser ansiedad, estrés, estados de ánimo y temores que afectan el desempeño de la persona. Se considera que, cuando el estudiante tiene un desempeño menor al que espera, los estados de ánimo negativos (enojo, miedo, tristeza) lo afectarán más, en comparación con aquellos estudiantes que ven retos y oportunidades en el proceso de aprender. De tal manera, se requiere reforzar en los estudiantes las habilidades de regulación conductual y emocional.

En el proceso de investigación, toma relevancia el concepto de autoeficacia al vincularse con diversas variables del ámbito escolar como el rendimiento académico (Fernández & Bernardo, 2011), la evaluación (Bonetto, Paoloni & Donolo, 2017), los estilos de aprendizaje (Laffita-

Azpiazú & Guerrero-Seide, 2017), las vivencias académicas (Borzzone, 2017) y los desempeños (Ornelas, Blanco, Gastélum & Chávez, 2012).

De igual forma, el estudio de las diferencias del sentido de autoeficacia por género ha llamado la atención de diversos investigadores referentes, sobre todo en el área de la orientación vocacional, considerando que de acuerdo con las cuatro fuentes de la autoeficacia y la educación otorgada según al género que se pertenece se podría esperar diferencias entre hombres y mujeres. Entre estos estudios, se encuentran los realizados por Betz y Hackett (1981), los cuales se centraron en la explicación de que las mujeres limitan sus elecciones de carrera, en parte, debido a las creencias débiles que poseían acerca de su eficacia para carreras tradicionalmente masculinas.

## Metodología

Se realizó un estudio de corte cuantitativo, descriptivo, no experimental y transversal. La elección de la muestra fue por cuota, estando conformada por 471 estudiantes, de los cuales fueron 222 hombres (47.1%) y 249 mujeres (52.9%), pertenecientes a las áreas de Salud (31.6%), Ingeniería y Tecnología (21.8%), Ciencias Naturales y Ciencias Exactas (10.4%), Educación y Humanidades (9.1%), Ciencias Sociales y Administración (27.1%) de la Universidad Autónoma de Campeche. Cabe mencionar que dicho estudio forma parte de una investigación mayor en conjunto con la Red de Estudios Latinoamericanos de Educación y Pedagogía (RELEP).

**Tabla 6.1**

*Porcentaje de  
Hombres y mujeres por área de estudio.*

			Sexo de los participantes		Total
			Hombre	Mujer	
Área de carrera	Salud	Recuento	46	103	149
		% dentro de sexo	20.7%	41.4%	31.6%
		% del total	9.7%	21.8%	31.6%
	Ingeniería y tecnología	Recuento	77	26	103
		% dentro de sexo	34.7%	10.4%	21.8%
		% del total	16.3%	5.5%	21.8%
	Ciencias Naturales y Exactas	Recuento	25	24	49
		% dentro de sexo	11.3%	9.6%	10.4%
		% del total	5.3%	5.1%	10.4%
	Artes y Humanidades	Recuento	13	30	43
		% dentro de sexo	5.9%	12%	9.1%
		% del total	2.8%	6.4%	9.1%
	Ciencias Sociales y Administración	Recuento	61	66	127
		% dentro de sexo	27.5%	26.5%	27.1
		% del total	12.9%	14%	27.1

El instrumento utilizado para medir las creencias de autoeficacia académica es el Inventario de Expectativas de Autoeficacia Académica (IEAA), elaborado mediante 20 ítems respondidos en una escala tipo likert de cuatro niveles, las dimensiones que se consideran son tres: actividades académicas orientadas a la producción (output), actividades académicas de insumo para el aprendizaje (input) y actividades académicas de interacción para el aprendizaje (retroalimentación). Al evaluar las propiedades psicométricas del IEAA, se encuentra para la muestra un nivel

de confiabilidad de 0.874 en alfa de Cronbach y de 0.818 en la confiabilidad por mitades.

El análisis estadístico se realizó mediante las siguientes acciones.

1. Se alimentó la base de datos.
2. Con el software estadístico SPSS, se obtuvieron medidas de tendencia central, se analizó la T de student y la F de Fisher para obtener significancias.

## Resultados

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos.

### Tabla 6.2

*Diferencias de medias entre hombre y mujer respecto a la autoeficacia.*

	Sexo de los participantes	N	Media	Desv. desviación	Desv. error promedio
Puntaje de la escala de eficacia	Hombre	222	78.7117	9.44658	0.63401
	Mujer	249	78.5743	10.46478	0.66318

Como se puede observar en la tabla anterior las medias de la prueba de autoeficacia son muy cercanas entre sí (78.7117 para hombres y 78.5743 para mujeres), lo cual indica una autoeficacia similar no importando el sexo.

**Tabla 6.3**

*Comparación de medias de hombres y mujeres con prueba T respecto a la autoeficacia.*

		Prueba T para la igualdad de medias			
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Puntaje de la escala de eficacia	Se asumen varianzas iguales	0.149	469	0.882	0.13741

Al aplicar la T de Student, para verificar si existen o no diferencias significativas, el resultado muestra que la sig. bilateral es mayor al alfa 0.05, indicando que la diferencia entre las medias no es significativa entre hombre y mujer respecto a la autoeficacia.

**Tabla 6.4**

*Descriptivos de puntajes de la escala de eficacia entre las diferentes áreas.*

	N	Media
Salud	149	80.0872
Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	103	75.9126
Ciencias naturales y exactas	49	78.6122
Artes y humanidades	43	77.6047
Ciencias sociales y derecho	78	79.2564
Administración y negocios	50	80.2200
Total	472	78.6737

En la Tabla 6.4, se observan las medias obtenidas en cada área del conocimiento, siendo Salud y Administración y negocios quienes presentan puntajes altos; sin embargo, todas las áreas se encuentran dentro del nivel medio de autoeficacia.

**Tabla 6.5**

*Comparaciones múltiples de los puntajes de la escala de eficacia respecto a las áreas de estudio con HSD de Tukey.*

(I) Área de carrera	(J) Área de carrera	Diferencia de medias (I-J)	Desv. error	Sig.
Salud	Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	4.17463*	1.27135	0.014
	Ciencias naturales y exactas	1.47500	1.63388	0.946
	Artes y humanidades	2.48260	1.71752	0.699
	Ciencias sociales y derecho	0.83084	1.38660	0.991
	Administración y negocios	-0.13275	1.62154	1.000
Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	Salud	-4.17463*	1.27135	0.014
	Ciencias naturales y exactas	-2.69962	1.72180	0.620
	Artes y humanidades	-1.69203	1.80137	0.936
	Ciencias sociales y derecho	-3.34379	1.48920	0.219
	Administración y negocios	-4.30738	1.71010	0.121
Ciencias naturales y exactas	Salud	-1.47500	1.63388	0.946
	Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	2.69962	1.72180	0.620
	Artes y humanidades	1.00759	2.07319	0.997
	Ciencias sociales y derecho	-0.64417	1.80857	0.999
	Administración y negocios	-1.60776	1.99440	0.966
Artes y humanidades	Salud	-2.48260	1.71752	0.699
	Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	1.69203	1.80137	0.936

(I) Área de carrera	(J) Área de carrera	Diferencia de medias (I-J)	Desv. error	Sig.
	Ciencias naturales y exactas	-1.00759	2.07319	0.997
	Ciencias sociales y derecho	-1.65176	1.88447	0.952
	Administración y negocios	-2.61535	2.06348	0.803
Ciencias sociales y derecho	Salud	-0.83084	1.38660	0.991
	Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	3.34379	1.48920	0.219
	Ciencias naturales y exactas	0.64417	1.80857	0.999
	Artes y humanidades	1.65176	1.88447	0.952
	Administración y negocios	-0.96359	1.79743	0.995
Administración y negocios	Salud	0.13275	1.62154	1.000
	Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	4.30738	1.71010	0.121
	Ciencias naturales y exactas	1.60776	1.99440	0.966
	Artes y humanidades	2.61535	2.06348	0.803
	Ciencias sociales y derecho	0.96359	1.79743	0.995

\*La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

En la Tabla 6.5, se aprecia la diferencia significativa entre las áreas de Ingeniería y Tecnología donde los estudiantes se puntúan con menor nivel en contraposición con los estudiantes del área de Salud que cuentan con puntuaciones más altas.

**Tabla 6.6**

*Resultados descriptivos de las actividades académicas orientadas a la producción*

	N	Media
Salud	149	32.5973
Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	103	30.2524
Ciencias naturales y exactas	49	31.4286
Artes y humanidades	43	31.1395
Ciencias sociales y derecho	78	32.4615
Administración y negocios	50	32.4400
Total	472	31.7924

En la tabla anterior, se aprecian las medias correspondientes a la dimensión de actividad académica orientada a la producción, donde, de manera general, los puntajes se ubican dentro de un nivel alto de autoeficacia, siendo el área de ingeniería la que cuenta con la media más baja.

**Tabla 6.7**

*Comparaciones múltiples de los puntajes de las actividades académicas orientadas a la producción respecto a las áreas de estudio con HSD de Tukey.*

(I) Área de carrera	(J) Área de carrera	Diferencia de medias (I-J)	Desv. error	Sig.
Salud	Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	2.34489*	0.59657	0.001
	Ciencias naturales y exactas	1.16874	0.76668	0.649
	Artes y humanidades	1.45778	0.80592	0.461
	Ciencias sociales y derecho	0.13578	0.65064	1.000
	Administración y negocios	0.15732	0.76089	1.000
Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	Salud	-2.34489*	0.59657	0.001
	Ciencias naturales y exactas	-1.17614	0.80793	0.693
	Artes y humanidades	-0.88711	0.84527	0.901
	Ciencias sociales y derecho	-2.20911*	0.69879	0.021
	Administración y negocios	-2.18757	0.80244	0.072
Ciencias naturales y exactas	Salud	-1.16874	0.76668	0.649
	Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	1.17614	0.80793	0.693
	Artes y humanidades	0.28904	0.97282	1.000
	Ciencias sociales y derecho	-1.03297	0.84865	0.828
	Administración y negocios	-1.01143	0.93585	0.889
Artes y humanidades	Salud	-1.45778	0.80592	0.461
	Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	0.88711	0.84527	0.901

(I) Área de carrera	(J) Área de carrera	Diferencia de medias (I-J)	Desv. error	Sig.
	Ciencias naturales y exactas	-0.28904	0.97282	1.000
	Ciencias sociales y derecho	-1.32200	0.88426	0.668
	Administración y negocios	-1.30047	0.96826	0.761
Ciencias sociales y derecho	Salud	-0.13578	0.65064	1.000
	Ingeniería, manufactura, construcción y de la computación	2.20911*	0.69879	0.021
	Ciencias naturales y exactas	1.03297	0.84865	0.828
	Artes y humanidades	1.32200	0.88426	0.668
	Administración y negocios	0.02154	0.84342	1.000

\*La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

En la Tabla 7.7 se aprecia la diferencia entre las áreas de Ingeniería y Tecnología en comparación con las áreas de Salud y Ciencias Sociales, indicando que los primeros puntúan bajo en aspectos como organización para la entrega a tiempo de trabajos, en poder hacer una buena exposición del tema o participando activamente en la clase.

## Discusión

El estudio tuvo como objetivo comparar los niveles de percepción de autoeficacia en estudiantes universitarios por género y por área de conocimiento, a saber: Ciencias Sociales y Administración, Educación y Humanidades, Ciencias Naturales y Exactas, Salud e Ingeniería y Tecnología. Para tal efecto, se trabajó con 471 estudiantes de la Universidad Autónoma de Campeche.

En los resultados, se puede observar que no existe una diferencia significativa en los niveles de autoeficacia entre hombres y mujeres. Estos

resultados concuerdan con Kohler (2009), donde se encontró que, a pesar de que los puntajes obtenidos por las mujeres fueron mayores que al de los varones, no representan una diferenciación significativa. De igual forma, concuerdan con lo obtenido en una investigación respecto a diferencias de género en estudiantes universitarios de la Universidad de Chihuahua, en el estudio realizado por Blanco, Ornelas, Aguirre y Guedea (2012).

Por otro lado, se encuentra que los niveles de autoeficacia en el área Ingeniería y Tecnología varía significativamente en relación con el área de Salud y Ciencias Sociales, teniendo el primero puntajes más bajos en esta variable, mientras que las otras áreas del conocimiento no muestran diferencias estadísticas significativas. De acuerdo con Salanova, et al. (2005), la experiencia de estudiar ha sido referenciada en la literatura como estresante, y ésta puede ser moderada por variables sociodemográficas y educativas como el centro/facultad en la que estudian, la edad, el curso, etc. (Vilar, Salanova, Grau, Martínez & Bresó, 2002).

Respecto a la dimensión actividad académica orientada a la producción, conformada por aspectos de poder trabajar eficazmente con cualquier equipo, sin importar quiénes son los compañeros que lo integren, poder competir académicamente con cualquier compañero, ser capaz de realizar cualquier trabajo que solicite el profesor, poder organizarse para entregar a tiempo los trabajos que se encarguen, adaptarse al estilo de enseñanza de cualquier maestro, aprobar cualquier proceso de evaluación, aportación activa de comentarios en clase y realizar una buena exposición del tema de la autoeficacia; los estudiantes del área de Ingeniería y Tecnología se perciben con niveles por debajo de la media de la muestra total del estudio, mientras que los estudiantes del área de Salud tienen los puntaje más altos.

De acuerdo con la actividad académica orientada al aprendizaje, conformado por entender los diferentes temas que abordan los maestros, poner atención a la clase que imparte el profesor, preguntar al maestro cuando se tenga dudas, usar más tiempo para hacer labores escolares o

estudiar cuando es necesario, estudiar sin distracciones, búsqueda de información en físico o digital; en general, los estudiantes de las diferentes áreas del conocimiento se ubican en un nivel medio.

Respecto a la actividad académica orientada a la retroalimentación, con aspectos de tomar nota de lo más importante que se aborda durante la clase, cuestionar al maestro cuando no se está de acuerdo con él, poder construir argumentos propios en los trabajos escritos, usar distintas estrategias para lograr un mejor aprendizaje, analizar y apropiarse adecuadamente de los conceptos y las teorías que se abordan en clase, comprender la idea central de un texto o los aspectos centrales de una exposición, los puntajes encontrados los ubican en un nivel medio. Resultados que en general concuerdan con los obtenidos por Peinado (2011) y Omelas, Blanco, Viciano y Rodríguez (2015).

## Conclusiones

Los resultados de la presente investigación permiten llegar a las siguientes conclusiones.

1. El cuestionario sobre autoeficacia posee evidencia de consistencia interna de sus puntuaciones (confiabilidad).
2. Las áreas con mayor nivel de autoeficacia son Salud y Ciencias Sociales y Administración.
3. Las áreas con menor nivel de autoeficacia son Ingeniería y Tecnología.
4. Se requiere profundizar sobre facilitadores y obstáculos percibidos por los estudiantes en sus áreas de conocimiento.
5. No existen diferencias estadísticas significativas entre el nivel de autoeficacia entre hombres y mujeres.
6. Es necesario llevar a cabo otros estudios con muestras representativas de distintas universidades, de diferente gestión y

ubicación geográfica, considerando, además, otras variables como edad, carrera y modalidad de estudio (presencial, mixta o virtual).

7. Debe considerarse como parte de las tareas del área tutorial no sólo fortalecer o desarrollar hábitos de estudio y reconocer estilos de aprendizaje, sino también potenciar el desarrollo de habilidades sociales y estrategias de afrontamiento que favorezcan la estadia dentro de la educación superior.

## Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (1984). Carreras en el sistema de educación superior de México. México: ANUIES.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. Nueva York: N. H. Freeman.
- Betz, Nancy, & Hackett, Gail (1981). A self-efficacy approach to the career development of women. *Journal of Vocational Behavior*, 18, 326-339.
- Blanco, V. H., Ornelas, C. M., Aguirre, C. J., & Guedea, D. J. (2012). Autoeficacia percibida en conductas académicas. Diferencias entre hombres y mujeres. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(53), 557-571.
- Bonetto, V. A., Paoloni, P. V., & Donolo, D. S. (2017). Creencias de autoeficacia y contextos de evaluación. Un estudio con estudiantes universitarios. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(2).
- Borzzone, V. (2017). Autoeficacia y vivencias académicas en estudiantes universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 20(1), 266-274. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/798/79849735013.pdf>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Nueva York: Plenum Press.

- Doménech, B. F., & Gómez, A. A. (septiembre de 2011). Relación entre las necesidades psicológicas del estudiante, los enfoques de aprendizaje, las estrategias de evitación y el rendimiento. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(24), 463-496.
- Fernández, E., & Bernardo, A. (2011). Autoeficacia en la autorregulación del aprendizaje de estudiantes universitarios. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 201-208. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832330020>
- García, R. L., Tuz S., M. A., Pérez, A. G., & Estrada, C. S. (2018). Perfil motivacional y su relación con el rezago educativo en estudiantes de psicología. En *Educación y Pedagogía en Latinoamérica*. México: Ed. iQuatro.
- Gist, M. E., & Mitchell, T. R. (1992). Self-efficacy: A theoretical analysis of its determinants and malleability. *Academy of Management Review*, 17(2), 183-211.
- Kohler, J. (2009). Rendimiento académico asociado a la autoeficacia de estudiantes de 4to. y 5to. año de secundaria de un colegio nacional de Lima. *Cultura*, 23, 101-119.
- Laffita-Azpiazú, P., & Guerrero-Seide, E. (2017). Una hipótesis sobre la relación entre estilos de aprendizaje y autoeficacia académica. *EduSol*, 17(58), 1-15. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4757/475752821010/html/index.html>
- Naranjo, M. L. (2004). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 33(2), 153-170. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp>

- Omelas, M., Blanco, H., Viciano, J. , & Rodríguez, J. M. (2015). Percepción de autoeficacia en la solución de problemas y comunicación científica en universitarios de ingeniería y ciencias sociales. *Formación Universitaria*, 8(4), 93-100. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000400011>
- Ornelas, M., Blanco, H., Gastélum, G., & Chávez, A. (2012). Autoeficacia percibida en la conducta académica de estudiantes universitarias. *Formación Universitaria*, 5(2), 17-26. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373534510003>
- Pajares, Frank (2001). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Peinado J. E. (2011). Efecto de la disciplina académica sobre la percepción de las competencias básicas en universitarios chihuahuenses (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España.
- Poy, R., Segarra, P., Pastor, M. C., Montañés, S., Tormo, M. P., & Moltó, J. (2004). Emoción, autoeficacia y cognición. En M. Salanova, R. Grau, I. M. Martínez, E. Cifre, S. Llorens y M. García Renedo (eds.), *Nuevos horizontes en la investigación sobre autoeficacia* (pp.81-89). Castellón: Publicaciones de la Universitat Jaume I.
- Prieto, Leonor (2003). La autoeficacia en el contexto académico. Exploración bibliográfica comentada. Atlanta, Georgia: Emory University. Recuperado de <http://www.des.emory.edu/mfp/prieto.pdf>
- Salanova, M., Cifre, E., Grau, R., Llorens, S., & Martínez, I. (2005). Antecedentes de la autoeficacia en profesores y estudiantes universitarios: un modelo causal. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 21(1-2), 159-176.
- Saunders, J., Davis, L., Williams, T., & Williams, J. (2004). Gender differences in self perceptions and academic outcomes: A study of

- African-American high school students. *Journal of Youth and Adolescence*, 33(1), 81-90.
- Stover, J. B., Bruno, F. E., Uriel, F. E., & Fernández L. M. (2017). Teoría de la autodeterminación: una revisión teórica. *Perspectivas en Psicología: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 14(2), 105-115.
- Vilar, R., Salanova, M., Grau, R.M., Martínez, I. y Bresó, E. (2002). Burnout en estudiantes: Facilitadores y obstaculizadores de los procesos de aprendizaje. Informe técnico no publicado, Universitat Jaume I de Castellón.

# Artículo 7. Comparación del nivel de desempeño de una competencia usando tres instrumentos, dos basados en rúbrica y otro basado en lógica difusa.

*A comparison of the level of competency using three instruments; two rubric based instruments and a fuzzy logic-based instrument.*

---

## AUTORES

José Emilio Sánchez García  
Alberto Valdez Sandoval  
Jesús Eduardo Soto Vega  
Brenda Edith Gutiérrez Herrera

---

## Resumen

En la presente investigación, tiene como propósito comparar las aproximaciones en el nivel de desempeño de una competencia usando tres instrumentos de medición, dos basados en rúbrica y otro basado en lógica difusa. Se planteó, para lograr este objetivo, un diseño metodológico de carácter cuantitativo. En los resultados, se encontró suficiente

evidencia para concluir que el instrumento basado en lógica difusa resultó más preciso y exacto. El estudio reafirma la superioridad y poder de cómputo de los modelos matemáticos que la inteligencia artificial pone a disposición contra algoritmos basados en lógica clásica o bivaluadas.

## Palabras clave

Evaluación del aprendizaje por competencias, instrumentos de medición, lógica difusa, rúbricas.

## Abstract

This investigation is intended to compare approximations in the level of competency using three measurement instruments two of which are rubric based and the third is based on Fuzzy logic. To be able to accomplish this objective, we proposed a qualitative methodological design. Within the results, we found sufficient evidence to conclude that the instrument based on Fuzzy logic was more precise and exact. The study reaffirms the superiority and greater computation power from mathematical models provided by artificial intelligence compared to algorithms based on classical or 2-valued logic.

## Keywords

Competence based learning assessment, measurement instruments, Fuzzy logic, rubrics.

## Introducción

La lógica difusa (LD) es una rama de la inteligencia artificial (IA), esta última es, a su vez, una rama de las ciencias computacionales que busca resolver problemas mediante modelos matemáticos que emulen procesos mentales humanos por medio de un computador. Los procesos mentales que estudia la IA son los relacionados con el aprendizaje y razonamiento. La LD se enfoca en el razonamiento y no en el aprendizaje, la clase de razonamiento que lleva a cabo una persona cuando necesita tomar una decisión a partir de información donde se tiene incertidumbre; es decir, cuando hay información imprecisa. Gutiérrez y Ferreira (2020) definen la LD de la siguiente forma:

La teoría de los conjuntos borrosos es un acercamiento entre la precisión de las matemáticas clásicas y la imprecisión del mundo real, el cual se le ha intentado ajustar a modelos matemáticos que no permiten lo borroso o lo impreciso, y como consecuencias nos lleva a resultados indeseables (p. 1).

Actualmente, cuando se trata de tomar una decisión al medir el nivel de desempeño de una competencia desarrollada por un estudiante, se utilizan las rúbricas, uno de los instrumentos de medición más aceptados y utilizados por los docentes.

En esencia, las rúbricas son tablas o matrices de doble entrada fáciles de diseñar y aplicar, que integran la evaluación cualitativa, al establecer los criterios de cada rubro a evaluar, con la evaluación cuantitativa al asignar niveles de desempeño en escala para cada rubro antes descrito (Cano, 2015, Gatica & Uribarren, 2012, Martínez, 2008, Picón, 2013).

El objetivo de la presente investigación es comparar las aproximaciones en el nivel de desempeño de una competencia usando tres instrumentos de medición, dos basados en rúbrica y otro basado en lógica difusa. El estudio no se centró en el proceso de evaluación, sino en los resultados que arrojaron los tres instrumentos de medición diseñados y validados, para poder determinar cuál de ellos brindó mayor sensación de justicia en la asignatura de Probabilidad y estadística impartida en el sexto semestre del ciclo escolar febrero-julio 2017 en el Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios CETis 108.

## **Revisión de la literatura**

Barlybayev, Sharipbay, Ulyukova, Sabyrov y Kuzenbayev (2016) presentaron un estudio desarrollado en el sector universitario que se centra en evaluar las competencias de los estudiantes en el campo disciplinar de la electrónica. Se tomaron de muestra a 13 estudiantes de ingeniería que cursaban la asignatura de Graficación en 3D, durante 15

semanas. Los aspectos para evaluar, que sirvieron de entrada al modelo difuso fueron: a) conferencias, b) clases prácticas, c) trabajo independiente y d) control final.

Esos datos que alimentaron al sistema difuso fueron tomados a fin de calcular las calificaciones mediante otros tres métodos, a saber: a) cálculo por media aritmética o promedio, b) con el cálculo usando el método seguido en las universidades de Kazajistán, c) con la metodología utilizada en los programas de maestría de la Universidad de Liverpool.

En un análisis comparativo entre los cuatro métodos de evaluación, se llevó a cabo una correlación lineal. Se correlacionaron las calificaciones generadas de cada método de evaluación con cada uno de los otros tres métodos restantes y los resultados obtenidos indicaron, mediante el coeficiente de correlación de Pearson, que sólo tuvieron una fuerte correlación lineal positiva el método de promedios con el método de LD y el método utilizado en Kasajistán con el método de LD.

Debido a que el método de LD fue el único que tuvo fuerte correlación con algún otro método de evaluación (con el de promedios y con el de Kasajistán) se sugiere que la LD debe ser aplicada en cualquier contexto, ya que es una herramienta matemática poderosa y que ha sido probada en el ámbito internacional.

Por su parte, Ivanova y Zlatanov (2019) presentaron un estudio orientado a la evaluación de cursos virtuales del idioma inglés, en el cual exaltan algunas características importantes de una justa evaluación que permita a los estudiantes comprender sus logros y desarrollar la confianza de su propia capacidad de aprendizaje y habilidades. La evaluación permite a los maestros recopilar, registrar, calificar e interpretar información sobre lo aprendido en los estudiantes.

En la búsqueda de una evaluación justa, se muestran los resultados de la evaluación a 78 estudiantes de primer grado de informática, la

evaluación constó de 60 preguntas cerradas con valor de un punto cada una, más una pregunta abierta de un valor máximo de 20 puntos.

Se definieron cinco niveles en los conjuntos difusos: reprobado, satisfactorio, bueno, muy bueno y excelente. Al usar conjuntos difusos, se evitan situaciones injustas, como asignar un nivel muy bueno a alguien 61 con puntos y un nivel bueno a alguien con 60. Así pues, se prestó mucha atención a los límites de los niveles de los estudiantes.

Los resultados demostraron que la media y la varianza cambiaron significativamente con el modelo difuso, lo que da evidencia, para concluir, que no se altera la puntuación general del grupo, aunque sí se logró tener una evaluación más justa.

## Metodología

En esta sección se describe la metodología empleada en esta investigación con el propósito de comparar las aproximaciones en el nivel de desempeño de una competencia usando tres instrumentos de medición, dos basados en rúbrica y otro basado en lógica difusa.

La investigación se circunscribe desde el enfoque cuantitativo, que se inspira en el positivismo que, a su vez, es una corriente filosófica en la que, según Monje (2011), “lo que importa para el positivismo es la cuantificación, la medición” (p. 12).

En el enfoque cuantitativo, se hace uso del método hipotético deductivo; en la lógica deductiva, que va de lo general a lo particular, se parte de las leyes universales o teorías causales que expliquen la realidad que experimenta el investigador. Los estudios cuantitativos se fundamentan en estudios previos, por lo que la literatura es importante para definir teorías, hipótesis y el diseño mismo de la investigación (Del Canto & Silva, 2013, Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

El diseño de investigación aplicado, el plan a seguir para lograr los objetivos, responder las preguntas de investigación y analizar la certeza de las hipótesis (Hernández, Fernández & Baptista, 2010) es de tipo no experimental, ya que no se pretendió tener control sobre las variables de estudio ni se tuvieron grupos de control, no se realizó por parte del investigador ninguna acción de intervención que pudiese alterar las estrategias de evaluación de los docentes; esto es debido a que la investigación no se centra en el proceso de evaluación, se enfoca en los resultados que arrojan los instrumentos de medición en función del modelo matemático que utilizan (variable dependiente e independiente, respectivamente).

La investigación se divide en dos principales fases, la primera de ellas describe cómo se elaboraron y validaron los tres instrumentos de medición a comparar. En esta fase, se utilizó la técnica de recolección de datos, la entrevista abierta o no estructurada a fin de abstraer la base de conocimientos del experto acerca de su concepción de la competencia a evaluar, y plasmar esa base de conocimientos desde la perspectiva de las rúbricas y desde la perspectiva de la lógica difusa.

En el presente estudio, se eligió la competencia argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Ésta se dividió conceptualmente en tres dimensiones: a) teoría, b) práctica y c) actitud, y a su vez en seis atributos, los cuales se muestran en la Tabla 7.1.

**Tabla 7.1***Funciones de membresía de entrada del modelo difuso.*

<b>Atributo</b>	<b>Dimensión</b>
Lleva los conocimientos teóricos a la práctica.	Teoría
Organiza, clasifica, presenta e interpreta información numérica en forma de tablas y gráficas.	Práctica
Calcula e interpreta índices estadísticos como medidas de tendencia central y medidas de dispersión.	Práctica
Presenta los resultados de los índices estadísticos con honestidad, pulcritud de los datos y exactitud.	Actitud
Utiliza las TIC como medio para gestionar su aprendizaje.	Práctica
Cumple con sus actividades con honestidad y puntualidad.	Actitud

Dado que el verbo que define la competencia es argumentar y, a su vez, éste se encuentra en el nivel taxonómico de orden superior, el logro de la competencia por parte de los estudiantes se llevó a cabo de forma gradual con actividades que reforzaran cada uno de los seis atributos descritos. Los atributos por sí mismos tienen un nivel taxonómico de orden inferior que la competencia; sin embargo, al trabajarse de manera conjunta y repetitiva, esto condujo a que los estudiantes fuesen capaces de argumentar sobre los resultados estadísticos al término del semestre, que fue en ese momento en el que se aplicaron los tres instrumentos a comparar.

El modelo matemático empleado con el primer instrumento de rúbrica fue el de promedio o media aritmética:  $\text{Calificación} = (\sum_{i=1}^n \text{Atributo}_i) / n$

El segundo instrumento de medición fue elaborado con un modelo matemático basado en LD tipo Mandami. La recolección y el análisis de información en esta etapa ocurrieron simultáneamente, para este fin se utilizó la herramienta Fuzzy Logic Toolbox de Matlab R2013a. El uso de esta herramienta brindó validez al proceso interpretativo, pues se podía ir modelando gráficamente, con exactitud y en tiempo real (durante las

propias entrevistas) la concepción matemática del docente experto. Con el empleo de Fuzzy Logic Toolbox, se modelaron las funciones de membresía de las entradas/atributos y de la salida calificación. Las funciones se detallan en la Tablas 7.2 y 7.3, respectivamente.

### Tabla 7.2

*Funciones de membresía de entrada del modelo difuso.*

Entradas/atributos	Funciones de membresía
1. Lleva los conocimientos teóricos a la práctica. Teoría.	Bajo: $y = \text{trimf}(x, [0 \ 0 \ 4])$ Medio: $y = \text{trapmf}(x, [3 \ 5 \ 6 \ 6.5])$ Alto: $y = \text{gaussmf}(x, [0.927 \ 8.85])$
2. Organiza, clasifica, presenta e interpreta información numérica en forma de tablas y gráficas. Práctica. 4. Presenta los resultados de los índices estadísticos con honestidad, pulcritud de los datos y exactitud. Actitud. 6. Cumple con sus actividades con honestidad y puntualidad. Actitud.	Bajo: $\text{trimf}(x, [0 \ 0 \ 3])$ Regular: $\text{trimf}(x, [1 \ 3 \ 5])$ Bueno: $\text{gbellmf}(x, [1.05 \ 1.656 \ 6.169])$ Alto: $y = \text{gaussmf}(x, [1 \ 9])$
3. Calcula e interpreta índices estadísticos como medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Práctica. 5. Utiliza las tic como medio para gestionar su aprendizaje. Práctica.	Bajo: $y = \text{trimf}(x, [0 \ 0 \ 3])$ Medio: $y = \text{trapmf}(x, [2 \ 5 \ 6 \ 8])$ Alto: $y = \text{gaussmf}(x, [1.699 \ 10])$

### Tabla 7.3

*Funciones de membresía de salida del modelo difuso.*

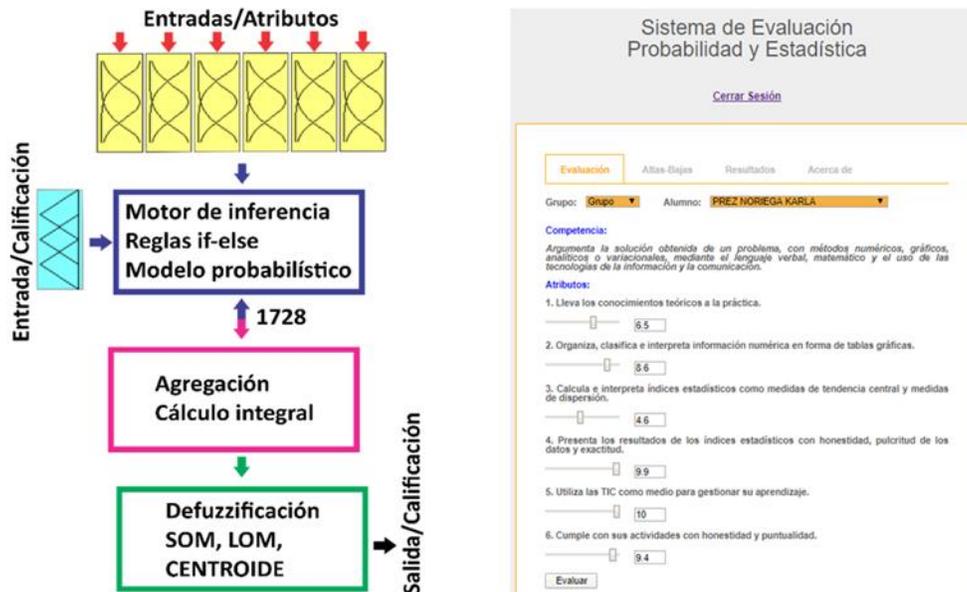
Salida	Funciones de membresía
Calificación	Bajo: $y = \text{gaussmf}(x, [1.293 \ 0])$ Regular: $y = \text{gaussmf}(x, [0.9373 \ 3.72])$ Bueno: $y = \text{gaussmf}(x, [0.7958 \ 7.66])$ Alto: $y = \text{gaussmf}(x, [0.9772 \ 9])$

Para el cálculo de las reglas de inferencia, se utilizó un modelo probabilístico de combinaciones, por regla de multiplicación, se obtuvieron un total de 1 728 reglas al multiplicar  $3 \times 4 \times 3 \times 4 \times 3 \times 4$ . Esto debido a que los atributos 1, 3 y 5 tienen tres niveles (bajo, medio y alto); los atributos 2, 4 y 6 tienen cuatro niveles (bajo, regular, bueno y alto). En el modelo matemático, se utilizaron los métodos de defuzzificación SOM (Smallest Of Maximum), LOM (Largest Of Maximum) y centroide.

El instrumento basado en LD se desarrolló con HTML5, CSS, JavaScript, PHP y MySQL, el diagrama a bloques del modelo matemático empleado y la interfaz gráfica se pueden observar en la Figura 7.1.

## Figura 7.1

*Estructura del sistema difuso e interfaz gráfica (Web).*



Se empleó un tercer instrumento de medición basado en rúbrica con un modelo matemático por regla de tres, dándole a cada atributo distintas ponderaciones o pesos de 10%, 20%, 15%, 20%, 15% y 20% en ese orden para cada uno de los seis atributos, el modelo matemático es el siguiente:

$$\text{calificación} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Puntos obtenidos en el atributo}_i * \text{Porcentaje de ponderación en el atributo}_i}{\text{Puntaje máximo en el atributo}}$$

Las ponderaciones se eligieron de esa manera en un intento de acercar el modelo de regla de tres al modelo difuso en el siguiente sentido: a los atributos que resultaron con más niveles en las funciones de membresía se les asignó mayor peso, 20 por ciento.

La segunda fase describe los pasos seguidos en el diseño metodológico no experimental, en el cual se empleó el instrumento modelado con LD para la recolección de datos, a manera de cuestionario autoadministrado con preguntas cerradas. La recolección se realizó en un

solo momento, lo que lo hace un diseño de tipo transversal, al concluir el semestre febrero-julio 2017, ya que para ese momento los estudiantes habrían realizado múltiples desempeños y generado evidencias suficientes con lo que los docentes podrían establecer un juicio de valor para cada uno de ellos.

Las hipótesis de investigación planteadas son las siguientes.

Hipótesis de diferencia entre grupos.

H<sub>i</sub>: 80% o más de las mediciones calculadas con ambas rúbricas presentan diferencias significativas (más de una unidad), en escala de cero a diez.

H<sub>i</sub>: 20% o más de las mediciones calculadas con el modelo basado en LD presentan diferencias significativas (más de una unidad) con referencia a las dos rúbricas, en escala de cero a diez.

Hipótesis estadística: ANOVA.

H<sub>0</sub>: No hay diferencia en las medias de las mediciones calculadas con los tres instrumentos. H<sub>0</sub>:  $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

H<sub>1</sub>: Existe diferencia en las medias de las mediciones calculadas con los tres instrumentos. H<sub>1</sub>:  $(\mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3)$

Hipótesis de diferencia entre grupos.

H<sub>i</sub>: El modelo basado en LD por ser más complejo e imitar el razonamiento humano es menos predecible que los modelos por promedio y regla de tres.

A fin de agregar validez al estudio, se muestran los tres grupos que tenía asignado el docente experto de quien se extrajo la base de conocimientos, más otros tres grupos de otro docente que también impartió la asignatura de Probabilidad y estadística; de esta forma, se

tendrían dos opiniones referentes a la buena o mala aproximación de la calificación de los instrumentos.

En total se mostraron seis grupos de nueve posibles, sumando un total de 143 estudiantes de un universo de 217, esto equivale a una muestra de 65.9% de todos los estudiantes matriculados en esa asignatura. La Tabla 7.4 presenta un concentrado de los grupos, así como la cantidad de alumnos que los conformaban.

### Tabla 7.4

*Población de grupos de Probabilidad y Estadística del semestre febrero-julio 2017.*

Docente	Grupo	Hombres	Mujeres	Grupal (total)
No muestreado	6AM-CT	10	17	27
Apoyo	6BM-CT	5	16	21
Apoyo	6AV-CT	10	10	20
Experto	6AM-EL	12	2	14
No muestreado	6AV-EL	14	0	14
No muestreado	6AM-MT	32	1	33
Experto	6AM-PR	16	7	23
Experto	6AV-PR	16	9	25
Apoyo	6AM-SM	19	21	40
	Suma	134	83	217

En la Tabla 7.4, se observan un total de 143 (78 hombres y 65 mujeres) alumnos muestreados de 217 posibles, lo que equivale a 65.9% del alumnado, por la cantidad puede ser considerada una muestra bastante representativa.

Se utilizó, como instrumento de recolección de datos, el software diseñado con lógica difusa, dado que éste contaba con una interfaz gráfica que permitía dar de alta los grupos y sus estudiantes.

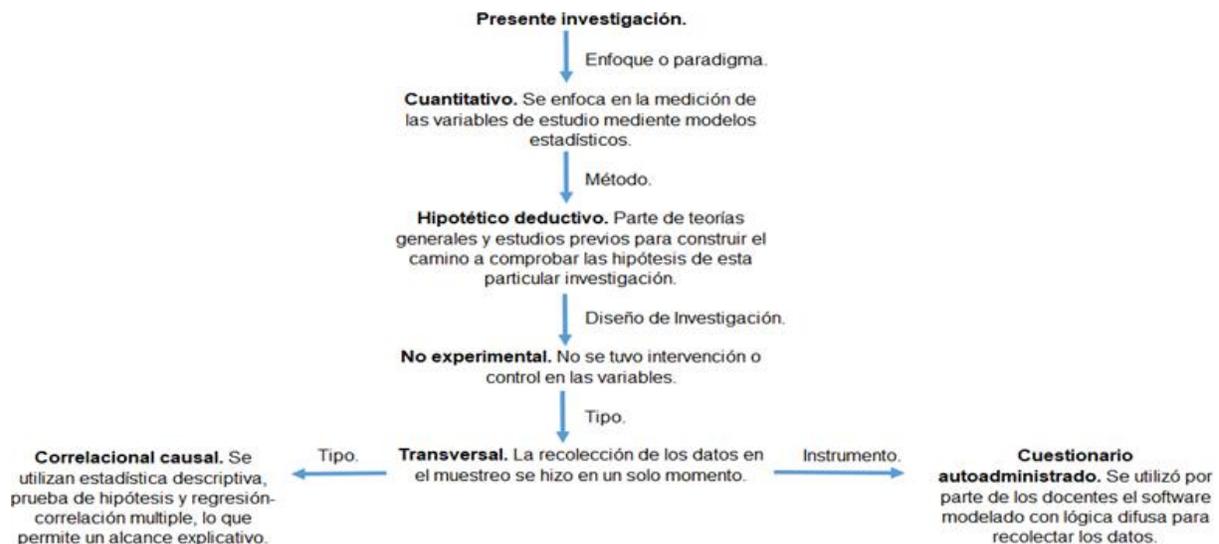
Una vez que la base de datos contenía los datos de alta de todos los estudiantes, los dos docentes procedieron a ingresar para cada uno de sus

alumnos, un valor de cero a diez como nivel de desempeño en cada uno de los seis atributos. El software calculó automáticamente la calificación resultante por estudiante. Posteriormente, se pudieron realizar consultas grupales.

Se aplicaron, en el diseño metodológico, estadística descriptiva, prueba de hipótesis ANOVA con test de Tukey, regresión-correlación múltiple, con la intención de comprender más a fondo el comportamiento de los modelos matemáticos empleados en las rúbricas y el modelo difuso, y lograr que la investigación tenga un alcance de carácter explicativo. En la Figura 7.2 se muestra el diseño metodológico, el camino elegido para lograr los objetivos generales y específico de la investigación.

### Figura 7.2

*Diseño de investigación empleado en la investigación.*



## Resultados

Una primera rúbrica se modeló matemáticamente con un promedio; una segunda rúbrica con la regla de tres, con las siguientes ponderaciones: 10%, 20%, 15%, 20%, 15% y 20% en ese orden para cada uno de los seis atributos; el instrumento restante se modeló con LD con intención de imitar el razonamiento humano.

En la Tabla 7.5 se encuentran las medidas de tendencia central y de dispersión de las calificaciones arrojadas por los distintos instrumentos de medición a fin de comprender la distribución de los datos en cada uno de ellos.

**Tabla 7.5**

*Estadísticos de las calificaciones obtenidas de los instrumentos de medición.*

Instrumento	Media	Desviación estándar	Mediana	Moda	N para moda
Modelo difuso	7.457	2.253	7.8	7.8	33
Rúbrica con promedio	6.907	2.227	7.2	6.7	7
Rúbrica con regla de tres	6.921	2.239	7.2	6.8	6

Con los datos que arrojó el software Minitab en la tabla 5 se puede observar que la media o promedio no cambia significativamente (una unidad o más) si se mide con un instrumento u otro; es decir, el promedio grupal de calificaciones no se ve afectado con demasía al utilizar uno u otro instrumento. La desviación estándar es muy cercana entre los tres instrumentos, esto sugiere que la dispersión de los datos es muy similar, lo que hace pensar que los instrumentos mantienen aproximadamente la misma precisión; sin embargo, al poderse clasificar en varias muestras, tres en total (una por cada instrumento) la desviación estándar puede ser engañosa, ya que no permite conocer la precisión de un instrumento (muestra) respecto a los otros dos.

Es por esta razón que se calculó el coeficiente de variación  $CV = \text{desviación estándar}/\text{media}$ , que es una medida de dispersión relativa, porque mide la precisión de los datos con respecto a la media, y al ser un coeficiente, el resultado se interpreta a manera porcentual, los resultados se aprecian en la Tabla 7.6.

### Tabla 7.6

*Coeficiente de variación entre los tres instrumentos de medición.*

Instrumento	Media	Desviación estándar		Coeficiente de variación CV	
Modelo difuso	7.457	2.253	0.302132	=	30.21 %
Rúbrica con promedio	6.907	2.227	0.322427	=	32.24 %
Rúbrica con regla de tres	6.921	2.239	0.323508	=	32.35 %

Aunque la desviación estándar sugiere que los tres instrumentos tienen casi la misma precisión, siendo el modelo difuso el que muestra menos, pues la desviación es ligeramente más alta, el coeficiente de variación revela que, al compararse de manera porcentual, la precisión realmente de los tres instrumentos es el modelo difuso el que muestra mayor precisión de los tres. Esto porque conforme más se acerca el coeficiente a 100% más imprecisión hay entre los datos. El modelo difuso aumenta la precisión en los resultados en 2% respecto a las dos rúbricas, a su vez, las dos rúbricas tienen prácticamente la misma precisión.

Después, al ordenar las calificaciones de los instrumentos de mayor a menor o viceversa, la calificación que queda en el centro de esos datos y que, a su vez, divide las observaciones en dos grupos de igual tamaño, es la mediana. Se aprecia en la tabla 5 que la mediana en ambas rúbricas es 7.2 y para el modelo difuso 7.8; por tanto, tampoco varía significativamente (una unidad o más) de un instrumento a otro. Significa que, en los resultados de las rúbricas, la mitad de las calificaciones están por debajo de 7.2 y la otra mitad de las calificaciones está por encima de ese mismo valor.

En el modelo difuso, la mitad está por debajo de 7.8 y la otra mitad por encima de él.

El estadístico descriptivo que sufre un abrupto contraste es la moda, siendo este parámetro la calificación que más se repite. Para las rúbricas, la moda es muy similar en valor y frecuencia: 6.7 y 6.8 con frecuencia de 7 y 6 repeticiones, respectivamente; sin embargo, en el modelo difuso, la moda se aleja de estos valores significativamente (una unidad o más) resultando 7.8 y con una frecuencia de repetición de 33, significa que de 143 estudiantes muestreados 33 de ellos obtuvieron 7.8 de calificación con este instrumento, lo que equivale a 23 por ciento.

Los datos arrojados con los tres instrumentos de evaluación arrojaron una distribución normal, los resultados de cada modelo matemático se observan en la tabla 7 (Anexo A).

La primera hipótesis de investigación  $H_1$ : 80% o más de las mediciones calculadas con ambas rúbricas no presentan diferencias significativas (más de una unidad), en escala del cero al diez, puede aceptarse como válida, ya que 100% de las calificaciones calculadas con una rúbrica u otra no sufrieron cambios significativos, esto quiere decir que utilizar la rúbrica por promedios o bien asignar las distintas ponderaciones arrojarán prácticamente el mismo resultado sin diferencia significativa en una unidad o más.

Respecto a la segunda hipótesis de investigación ( $H_2$ ): 20% o más de las mediciones calculadas con el modelo basado en LD presentan diferencias significativas (más de una unidad) con referencia a las dos rúbricas, en escala del cero al diez, ésta también se toma como válida.

Realizado un conteo se obtuvo que 42 calificaciones cambiaron significativamente (una unidad o más) del modelo difuso a la rúbrica por promedio, equivale a 29.4% y 43 calificaciones cambiaron significativamente del modelo difuso a la rúbrica por regla de tres, lo que corresponde a 30 por ciento.

Buscando tener más certeza sobre estos porcentajes de cambio, se aplicó en Minitab intervalos de confianza para la proporción, resultando los valores de la tabla 8 en los que se visualiza claramente que los intervalos sugieren que más de 22% de los resultados tendrán cambios significativos.

### Tabla 7.8

*Intervalos de confianza para la proporción de cambios significativos entre instrumentos.*

Diferencias	N	Evento	Muestra p	IC de 95% para p
Modelo difuso y rúbrica con promedio	143	42	0.293706	(0.220572, 0.375605)
Modelo difuso y rúbrica con regla de tres	143	43	0.300699	(0.226916, 0.382947)

Si bien entre los estadísticos descriptivos que se muestran en la tabla 9 se observa que la media de la muestra no cambió significativamente al usar cualquiera de los tres instrumentos, aun así para darle mayor validez a este supuesto, se analizó mediante una prueba de hipótesis ANOVA.

### Tabla 7.9

*Resultados del análisis de varianza ANOVA.*

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Instrumentos	2	29.49	14.743	2.94	0.054
Error	426	2136.68	5.016	-----	--
Total	428	2166.16	-----	-----	--

De todos esos valores de la tabla 9 el que interesa es el valor p, utilizado en la decisión de aceptar o rechazar las hipótesis estadísticas.

H0: No hay diferencia en las medias de las mediciones calculadas con los tres instrumentos.  $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

H1: Existe diferencia en las medias de las mediciones calculadas con los tres instrumentos.

$$H1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$$

Debido a que el valor p es mayor al nivel de significancia de 5% (0.050), se encuentra evidencia suficiente para aceptar H0 como válida, se afirma, entonces, que al medir con cualquiera de los tres instrumentos no cambia significativamente el promedio general en los grupos en donde se utilicen. El test de Tukey agregado al ANOVA arrojó más evidencia como se puede observar en la Tabla 7.10.

### Tabla 7.10

*Resultados del test de Tukey.*

Instrumento	N	Media	Agrupación
Difuso	143	7.457	A
Regla	143	6.903	A
Promedio	143	6.898	A

Como se aprecia, los tres instrumentos pertenecen a un mismo grupo A. Esto se interpreta, en este caso, de igual manera que ANOVA, entre los tres grupos no hay evidencia de que exista un cambio significativo en la media.

Con las pruebas ANOVA y Tukey, se tiene mayor evidencia para afirmar que, aunque se use el modelo difuso o las rúbricas, el promedio general de todas las calificaciones que estos instrumentos generen no cambiará significativamente.

A fin de comprender más el comportamiento de los modelos matemáticos que implementa cada uno de los tres instrumentos de medición utilizados, se calculó la ecuación de regresión múltiple y el coeficiente de correlación múltiple en Minitab, los resultados se presentan en la tabla 11. En este análisis, se busca conocer un modelo predictivo de la calificación, además de qué tanta correlación guardan los seis atributos evaluados con la calificación que emiten los instrumentos.

**Tabla 7.11**

*Ecuación de regresión y coeficiente de correlación múltiple para los instrumentos de medición.*

<b>Instrumento</b>	<b>Ecuación de regresión (modelo predictivo)</b>	<b>R-cuad. (grado de correlación)</b>
Modelo difuso	Calificación = 0.903 – 0.2278 Atrib. 1 + 0.4865 Atrib. 2 + 0.1863 Atrib. 3 + 0.0779 Atrib. 4 + 0.1513 Atrib. 5 + 0.2688 Atrib. 6	91.86%
Rúbrica con promedio	Calificación = 0.00038 + 0.16825 Atrib. 1 + 0.17103 Atrib. 2 + 0.16338 Atrib. 3 + 0.16361 Atrib. 4 + 0.16549 Atrib. 5 + 0.16959 Atrib. 6	99.98%
Rúbrica con regla de tres	Calificación = 0.02885 + 0.09723 Atrib. 1 + 0.19744 Atrib. 2 + 0.14820 Atrib. 3 + 0.20436 Atrib. 4 + 0.15094 Atrib. 5 + 0.20021 Atrib. 6	99.99%

Al calcular la calificación de cada instrumento con su respectiva ecuación de regresión y compararse este resultado contra la calificación real que arrojó el instrumento, se tiene que en el modelo difuso sólo 11 de las 143 calificaciones calculadas con la ecuación de regresión fueron iguales a las que arrojó el modelo difuso.

Comparando las calificaciones que arrojó la rúbrica por promedios contra las calificaciones que arrojó su ecuación de regresión, 141 de las 143 calificaciones resultaron iguales. En el caso de la rúbrica por regla de tres, fueron 138 de las 143 calificaciones resultaron iguales.

Esto no es de extrañarse, ya que como se observó en la tabla 11, el coeficiente R-cuadrado es para las rúbricas muy cercano a 100 por ciento.

Estos resultados dan evidencia de que el instrumento con LD al ser más complejo es menos predecible, y que en la ecuación de regresión los atributos sólo pueden explicar 91.86% de la correlación.

Las ecuaciones y los coeficientes de correlación brindan soporte a la decisión de aceptar como válida la hipótesis de investigación.

Hi: El modelo basado en LD por ser más complejo e imitar el razonamiento humano es menos predecible que los modelos por promedio y regla de tres.

Las ecuaciones de regresión múltiple y los coeficientes de correlación múltiple aplicados a los instrumentos ponen de manifiesto que el modelo matemático empleado en el instrumento con lógica difusa, al ser más complejo, es menos predecible. Esto cobra relevancia cuando se recuerda que el modelo imita el razonamiento humano en la toma de decisiones al existir incertidumbre.

Desde la perspectiva de ambos docentes, al analizar uno a uno los resultados para cada estudiante, el modelo difuso fue 95.8% más exacto, brindando, en esos casos, mayor sensación de justicia al comparar el juicio de valor con la calificación resultante. Además, recordando el coeficiente de variación expuesto en la tabla 5, el modelo difuso resultó ser también 2% más preciso que ambas rúbricas. Por otra parte, en ANOVA y test de Tukey, mostraron que, al no haber variación en las medias grupales, hay consistencia entre los tres instrumentos; por tal motivo, la validación de éstos se considera correcta.

## Discusión

Existe consistencia en los datos empíricos obtenidos en la presente investigación comparados con los resultados encontrados en Ivanova y Zlatanov (2019), debido a que los resultados experimentales de la evaluación tradicional basada en promedios comparada con los resultados obtenidos mediante lógica difusa demuestran que las evaluaciones son más justas. Los investigadores consideran que la evaluación es importante, porque permite monitorear el progreso del estudiante y también la

evaluación brinda a los docentes la oportunidad de obtener información para mejorar su propia práctica docente.

## Conclusiones

El modelo difuso, por su naturaleza compleja, es un modelo matemático menos predecible que el promedio y regla de tres. Existen algunos aspectos no conocidos de incertidumbre que influyen en la calificación que éste arroja; por tal motivo, las entradas al modelo (calificaciones de los seis atributos) sólo pueden explicar 91% de la calificación final. En las rúbricas, las mismas entradas explican 99% de la calificación final.

El modelo difuso fue más efectivo en más de 95% de los casos según la percepción de ambos docentes al brindar mejor sensación de justicia respecto de las rúbricas. Entonces, el modelo difuso resultó ser más exacto; de tal forma, si, por ejemplo, el modelo arrojó una calificación de 8.3, ésta representa 83% de grado de desarrollo de la competencia.

El modelo difuso fue 95% más efectivo que las rúbricas dado que este modelo matemático permitió emular el razonamiento de los docentes al momento de emitir un juicio de valor, se considera, entonces, que el modelo difuso es tanto un instrumento de evaluación (razona y evalúa mediante un cerebro artificial) y es también un instrumento de medición, a diferencia de las rúbricas que son instrumentos de medición.

Se puede concluir que las rúbricas tienen un modelo matemático en donde la medición es puntual (discreta), a base de escalas y, en el modelo difuso, la medición es continua; esto en la manera en que se procesan las variables. Además, en el modelo difuso, los cálculos se procesan más integralmente.

## Referencias

- Barlybayev, A., Sharipbay, A., Ulyukova, G., Sabyrov, T., & Kuzenbayev, B. (2016). Student's performance evaluation by fuzzy logic. *Procedia Computer Science*, 102, 98-105.
- Biggs, J. (2006). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid, España: NARCEA.
- Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿uso o abuso? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(2), 265-280.
- Del Canto, Ero, & Silva Silva, Alicia (2013). Metodología cuantitativa: abordaje desde la complementariedad en ciencias sociales. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, III(141), 25-34.
- Gatica, F., & Uribarren, T. (2012). ¿Cómo elaborar una rúbrica? *Investigación en Educ. Médica*, 2(1), 61-62.
- Gutiérrez, A. & Ferreira, W. (2020). Un modelo de regresión lineal aplicando lógica difusa. *Revista Sextante*, 23, 58-64.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ª. ed. México: McGraw Hill.
- Ivanova, Vanya, & Zlatanov, Boyan (2019). Application of fuzzy logic in online test evaluation in english as a foreign language at university level. *AIP Conference Proceedings* 2172, 040009 (2019). Recuperado de <https://doi.org/10.1063/1.5133519>
- Martínez, J. (2008). Las rúbricas en la evaluación escolar: su construcción y uso. *Avances en Medición*, 6, 129-138.
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Guía didáctica. Neiva: Universidad Sur Colombiana.

Picón Jácome, É. (2013). La rúbrica y la justicia en la evaluación. Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura, 18(3), 79-94.

## Anexo

Alumno	Atributos							Calificación	
	1	2	3	4	5	6	Difuso	Promedio	Regla de 3
1	6	7	5	7	5	5	7	6	6
2	9	10	10	9	10	9	10	10	10
3	9	10	9	10	9	10	10	10	10
4	9	9	9	10	8	10	10	9	9
5	7	8	7	7	6	5	7	7	7
6	6	7	7	6	5	6	8	6	6
7	9	9	8	9	9	10	10	9	9
8	8	9	8	10	10	10	10	9	9
9	7	7	7	7	7	6	8	7	7
10	4	5	6	6	7	6	7	6	6
11	5	6	7	6	8	7	8	7	7
12	3	4	5	6	6	5	5	5	5
13	4	5	6	6	7	6	7	6	6
14	6	7	7	7	6	7	8	7	7
15	7	8	8	7	8	8	8	8	8
16	8	9	10	10	10	10	10	10	10
17	6	8	7	7	7	7	8	7	7
18	9	9	9	10	9	10	10	9	9
19	9	9	10	10	9	10	10	10	10
20	4	5	4	3	2	4	4	4	4
21	9	9	10	8	9	9	10	9	9
22	4	5	7	6	4	6	7	5	6

23	9	9	10	10	10	10	10	10	10
24	7	7	9	8	9	8	8	8	8
25	5	4	5	7	4	6	4	5	5
26	7	6	8	8	8	7	8	7	7
27	10	10	10	10	10	10	10	10	10
28	8	9	9	10	9	10	10	9	9
29	8	9	8	9	8	9	9	9	9
30	4	5	4	4	5	5	7	5	5
31	7	7	6	6	7	7	8	7	7
32	3	4	3	3	3	3	4	3	3
33	4	4	3	4	6	5	5	4	4
34	6	5	6	6	4	6	7	6	6
35	5	6	6	5	5	6	7	6	6
36	4	5	6	6	5	6	7	5	6
37	10	10	10	10	10	10	10	10	10
38	8	7	6	8	7	8	8	7	7
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	9	9	9	8	9	9	9	9	9
41	10	9	10	9	9	10	10	9	9
42	8	8	8	7	8	8	8	8	8
43	7	8	8	7	8	7	8	7	7
44	3	5	2	3	2	4	4	3	3
45	8	8	8	7	8	8	8	8	8
46	8	9	8	8	8	9	9	8	8
47	5	7	6	5	4	3	7	5	5
48	8	8	9	7	8	8	8	8	8

Alumno	Atributos						Calificación		
	1	2	3	4	5	6	Difuso	Promedio	Regla de 3
49	9	8	9	8	9	9	9	9	9
50	8	9	9	8	9	9	9	9	9
51	8	9	9	8	8	9	9	8	9
52	10	10	10	10	10	10	10	10	10
53	8	8	9	9	9	8	9	9	9
54	9	9	9	10	9	9	10	9	9
55	6	5	7	3	3	4	5	5	5
56	6	5	6	7	5	5	7	6	6
57	6	6	7	8	8	5	7	7	7
58	8	8	9	9	9	9	9	9	9
59	5	4	5	4	6	5	5	5	5
60	6	7	8	8	7	6	8	7	7
61	8	8	8	7	9	7	8	8	8
62	8	9	8	9	7	7	8	8	8
63	7	8	8	9	7	6	8	8	8
64	8	8	9	8	8	8	9	8	8
65	7	8	8	8	8	8	8	8	8
66	8	7	8	7	8	7	8	8	7
67	8	8	8	7	9	7	8	8	8
68	8	8	8	7	5	8	8	7	7
69	9	9	9	9	9	9	9	9	9
70	5	7	7	5	7	5	7	6	6
71	7	6	8	7	8	7	8	7	7

72	9	9	10	10	9	9	10	9	9
73	6	7	7	7	7	6	8	7	7
74	5	6	5	6	7	7	8	6	6
75	8	8	9	8	8	9	9	8	8
76	6	5	6	5	7	7	7	6	6
77	9	9	10	9	9	10	10	9	9
78	10	10	10	10	10	10	10	10	10
79	9	9	8	8	9	7	8	8	8
80	9	8	8	9	9	9	9	9	9
81	10	9	10	10	10	10	10	10	10
82	8	9	7	8	8	9	8	8	8
83	5	6	4	5	6	4	7	5	5
84	6	7	6	7	7	7	8	7	7
85	7	6	7	5	6	6	7	6	6
86	6	7	7	6	6	6	8	6	6
87	2	2	2	1	0	2	1	2	2
88	7	7	8	6	7	8	8	7	7
89	9	9	9	9	10	9	10	9	9
90	3	2	1	1	0	1	1	1	1
91	10	9	10	8	8	9	10	9	9
92	10	9	9	9	10	10	10	10	10
93	3	2	1	1	2	1	1	2	2
94	5	4	6	4	6	4	4	5	5
95	5	3	4	4	3	4	4	4	4
96	7	7	6	8	7	7	8	7	7

Alumno	Atributos						Calificación		
	1	2	3	4	5	6	Difuso	Promedio	Regla de 3
97	5	6	5	5	6	5	7	5	5
98	6	5	6	6	5	6	7	6	6
99	9	8	9	8	8	6	8	8	8
100	6	6	7	7	7	7	8	7	7
101	7	6	6	7	7	7	8	7	7
102	8	7	8	9	8	9	8	8	8
103	6	6	7	7	6	6	8	6	6
104	8	9	8	8	8	7	8	8	8
105	3	3	4	3	3	3	4	3	3
106	5	4	5	3	3	5	5	4	4
107	5	4	4	4	6	4	4	5	4
108	4	4	5	4	4	4	4	4	4
109	6	7	6	7	7	7	8	7	7
110	4	5	3	4	3	3	5	4	4
111	8	7	7	8	9	9	8	8	8
112	4	5	4	4	4	3	5	4	4
113	6	7	8	8	7	8	8	7	8
114	4	5	5	5	5	5	7	5	5
115	10	10	10	10	10	10	10	10	10
116	8	8	8	10	9	10	9	9	9
117	8	7	7	8	7	8	8	8	8
118	10	10	10	10	10	10	10	10	10
119	9	9	10	10	10	10	10	10	10

120	3	4	3	3	3	5	5	4	4
121	6	6	6	6	7	6	8	6	6
122	8	9	9	10	10	10	10	9	10
123	5	4	6	7	6	6	4	6	6
124	7	7	7	6	7	8	8	7	7
125	9	8	9	9	9	10	9	9	9
126	9	9	9	8	9	10	9	9	9
127	3	1	0	0	0	0	1	1	1
128	8	8	9	8	9	8	9	8	8
129	5	7	7	6	8	7	8	7	7
130	10	9	9	10	10	10	10	10	10
131	5	4	6	7	6	4	4	5	5
132	2	1	2	0	0	0	1	1	1
133	7	5	5	5	7	6	7	6	6
134	5	5	4	5	5	6	4	5	5
135	6	8	7	7	7	7	8	7	7
136	9	8	9	8	9	10	9	9	9
137	8	7	7	5	7	5	7	6	6
138	3	2	1	1	1	0	1	1	1
139	9	10	10	10	10	10	10	10	10
140	6	6	8	7	8	7	8	7	7
141	8	9	8	8	8	9	9	8	8
142	9	9	9	9	9	9	9	9	9
143	8	9	7	8	8	8	8	8	8