



Conferencia 11

La gestión del aula en matemática y su relación con la actitud y el rendimiento académico de los estudiantes en Educación Básica en El Salvador

Abraham Guevara
Hiroki Ishizaka

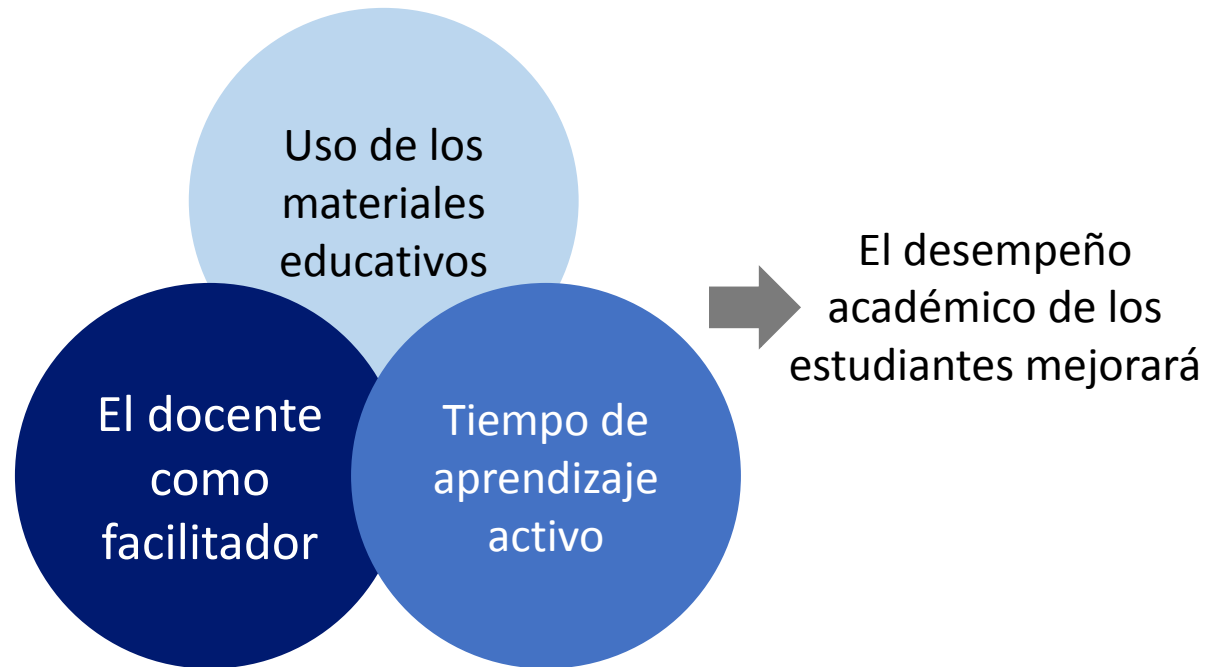
Contenido

1. Antecedentes
2. Planteamiento del problema
3. Revisión de la literatura
4. Objetivos y preguntas de investigación
5. Metodología
6. Resultados
7. Conclusión
8. Limitaciones del estudio
9. Referencias

Estrategia de aprendizaje de matemática

Desde 2018, el MINED ha desarrollado las siguientes actividades:

- Actualización del currículo de matemática
- Diseño y entrega de materiales educativos
- Procesos de inducción y reflexiones pedagógicas
- Seguimiento en el uso de los materiales



(Ministerio de Educación, 2019)

Evidencia sobre el aprendizaje en matemática (a nivel nacional)

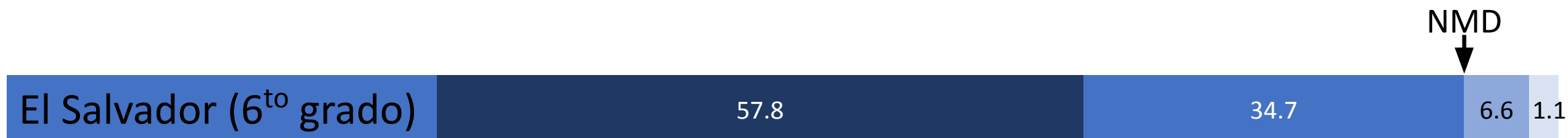
- Maruyama y Kurosaki (2021) encontraron resultados **positivos a corto plazo** en el aprendizaje de matemática durante los años 2018 y 2019.
- El MINED (2022) establece que, aunque la estrategia de aprendizaje de matemática ha sido efectiva para mejorar el aprendizaje de matemática, **no ha sido suficiente** para abordar **la crisis del aprendizaje**.
- Mejía e Ishizaka (2021) encontraron que el desempeño de los estudiantes en matemática probablemente esté influenciado por el estilo de gestión. Ellos además, sugieren llevar a cabo **investigaciones a nivel de aula** para identificar qué factores específicos están incidiendo en el aprendizaje.
- Stern et al. (2023) recomienda promover la **participación activa** de los estudiantes, en vez de ser tratados solo como receptores pasivos.
- Martínez et al. (2025) destaca que la enseñanza de la matemática en El Salvador enfrenta **desafíos significantes** y requiere mejoras sustanciales.

Evidencia sobre el rendimiento académico (a nivel regional)

Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) 2019



El Salvador: 50.1 % alcanzó the NMD < Región: 52.3 % alcanzó el NMD



El Salvador: 7.7 % alcanzó el NMD < Región: 17.4 % alcanzó el NMD

Este estudio encontró además, que más del 60 % de las aulas experimentan interrupciones frecuentes, como esperar a que los estudiantes dejen de hablar, de interrumpir o de hacer ruido. Esto es preocupante, dado que el orden en el aula es crucial para el aprendizaje (UNESCO, 2021).

2. Planteamiento del problema

Aunque en 2019 se observaron resultados positivos a corto plazo en el aprendizaje de matemática en El Salvador, la crisis de aprendizaje persiste y sigue siendo una preocupación para el Ministerio de Educación. La limitada evidencia disponible sugiere que el rendimiento académico de los estudiantes en matemática está influenciado por el estilo de gestión de aula, y la enseñanza en matemática en El Salvador continúa enfrentando desafíos importantes. Por lo tanto, se requiere de más investigaciones a nivel de aula para identificar factores específicos relacionados con la gestión del aula.

Gestión de aula (Djigic & Stojiljkovic , 2012)

Es un proceso complejo que implica la organización del espacio, el tiempo, las actividades, los materiales, las relaciones sociales y el aprendizaje y comportamiento de los estudiantes.

Componentes de la gestion de aula (Djigic & Stojiljkovic , 2012)

Personalidad. Especialmente las habilidades y la motivación, así como la actitud del docente hacia el clima psicológico general.

Enseñanza. Abarca todas las acciones del docente orientadas a establecer y mantener las actividades de aprendizaje en el aula.

Disciplina. Se refiere a las acciones que toma el docente para establecer normas de comportamiento adecuadas en el aula.

Estilos de gestión de aula (Djigic & Stojiljkovic, 2012)

No intervencionista está basado en la creencia que el individuo tiene sus propias necesidades que tiende a satisfacer por el mismo, por lo tanto, el profesor ejerce un control mínimo.

Intervencionista está basado en la idea que el desarrollo humano es afectado principalmente por el entorno externo, por lo tanto, el profesor tiende a asumir el control total.

Interaccionista se enfoca en la influencia mutua entre el individuo y el entorno. El control es compartido entre el docente y estudiantes.

Actitud hacia el aprendizaje de matemática (Tapia & Marsh, 2004)

Autoconfianza es la percepción del estudiante como aprendiz de matemática.

Disfrute es el grado en que los estudiantes disfrutan aprender matemática.

Motivación está relacionada con el interés y el deseo de aprender matemática.

Valor se refiere a la percepción sobre la importancia de la matemática.

4. Objetivos y preguntas de investigación

- Identificar el estilo de gestión de aula aplicado por los profesores de matemática en educación básica.
- Analizar la relación entre la gestión de aula y la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje de matemática.
- Analizar la relación entre la gestión de aula y el rendimiento académico de los estudiantes en matemática.

- ¿Qué estilo de gestión de aula aplican los docentes de matemática en las escuelas de educación básica?
- ¿Cuál es la relación entre el estilo de gestión de aula de los docentes y la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje de matemática?
- ¿Cuál es la relación entre la gestión de aula de los docentes y el rendimiento académico de los estudiantes en matemática?

Objetivos

Componentes

1

Estilos de GA

	Personalidad	Enseñanza	Disciplina
No intervencionista			
Intervencionista			
Interaccionista			

2

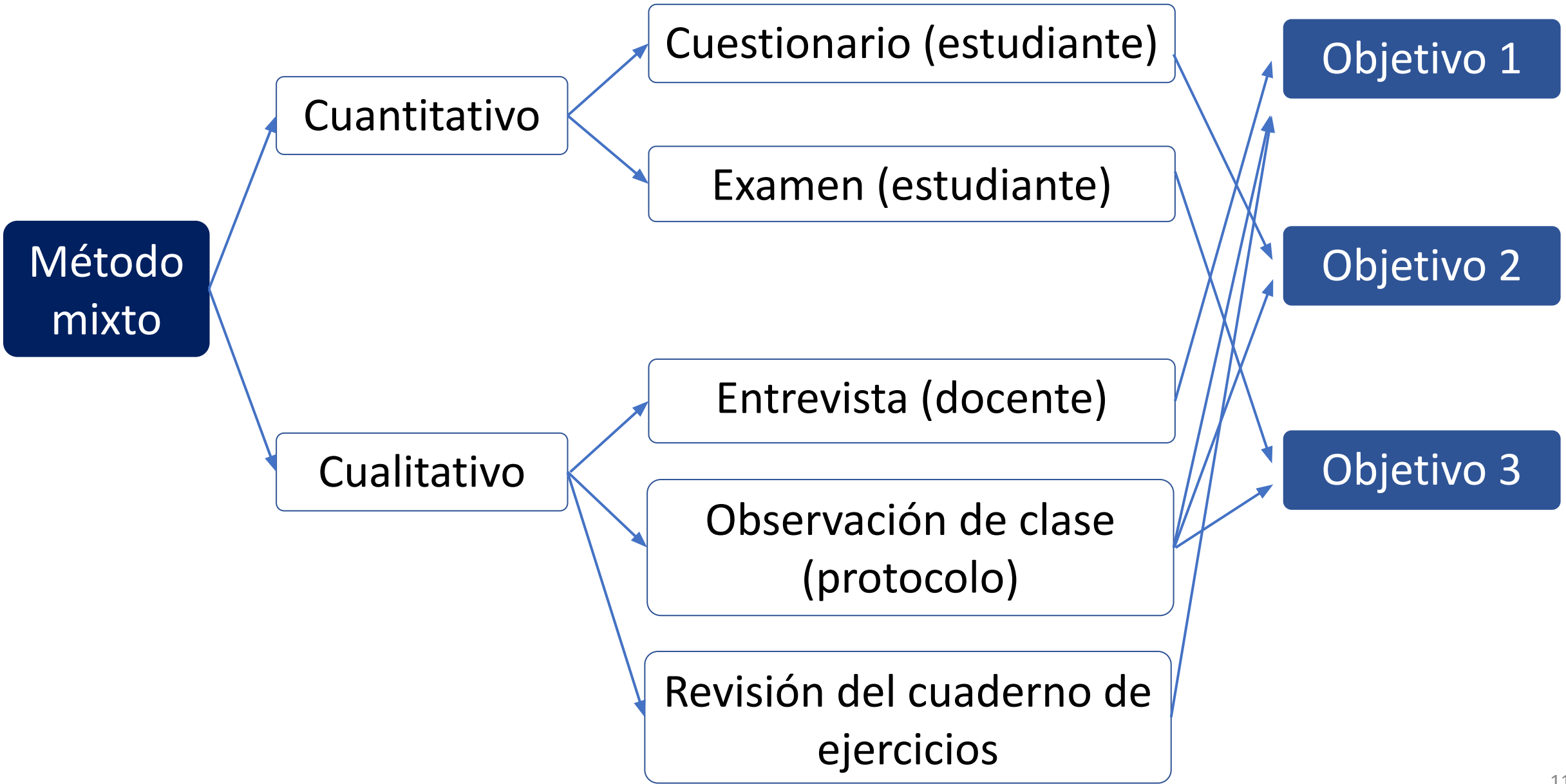
GA y
actitud

	No intervencionista	Intervencionista	Interaccionista
Autoconfianza			
Disfrute			
Motivación			
Valor			

3

GA y
desempeño
académico

	No intervencionista	Intervencionista	Interaccionista
Conocimiento			
Aplicación			
Razonamiento			



Criterios para el análisis de los estilos de gestión de aula

A continuación, se presentan los criterios aplicados para clasificar a los docentes según los aspectos observados en el aula:

1. Intervencionista

Si el 50 % o más de los aspectos observados pertenecen a Intervencionista.

2. Interaccionista

Si el 50 % o más de los aspectos observados pertenecen a Interaccionista.

3. No intervencionista

Si el 50 % o más de los aspectos observados pertenecen a No intervencionista.

4. Intervencionista-Interaccionista

Si el 33 % o más de los aspectos de la clase pertenecen a Intervencionista y el 33 % o más a Interaccionista.

Protocolo para la evaluación de los estilos de gestión de aula

(Djigic & Stojiljkovic , 2012)

Personalidad	
1	La forma en que el docente inicia la clase.
2	La manera en que el docente trata a los estudiantes.
3	Un ambiente de aprendizaje adecuado basado en el respeto mutuo y la cooperación.
4	Interés por los sentimientos, emociones y necesidades de los estudiantes.
Enseñanza	
5	Sobre el objetivo de la clase y el propósito de las actividades.
6	Énfasis en la importancia y utilidad del contenido.
7	Material utilizado durante el desarrollo de la clase.
8	El principal protagonista del aprendizaje.
9	Construcción y comprensión del concepto o algoritmos de matemáticas.
10	Promover la participación de la mayoría de estudiantes.
11	Seguimiento del trabajo de los estudiantes.
12	Verificar si la solución del estudiante es correcta.
13	Reacción ante estudiantes que realizan actividades sin éxito.
14	Revisión de la tarea.
15	Finalización de actividades y gestión del tiempo.
Disciplina	
16	Atención a la falta de disciplina o a la violación de las normas de convivencia del aula.
17	Reacción cuando algunos estudiantes no trabajan en las actividades establecidas.
18	Reacción cuando los estudiantes expresan desinterés durante la clase.

¿Cómo fue aplicado el protocolo de observación de clase?

Protocolo para observación de la clase

Personalidad		GA
1	La forma en que el docente inicia la clase...	
2	La manera en que el docente trata a los ...	
3	Un ambiente de aprendizaje adecuado ...	
4	Interés por los sentimientos, emociones ...	
Enseñanza		
5	Sobre el objetivo de la clase y el ...	
6	Énfasis en la importancia y utilidad ...	
7	Material utilizado durante el desarrollo ...	
8	El principal protagonista del aprendizaje...	
...		
Disciplina		
16	Atención a la falta de disciplina o a la ...	
17	Reacción cuando algunos estudiantes no...	
18	Reacción cuando los estudiantes expresan...	

Suma de todos los ítems

Intervencionista	2
Interaccionista	13
No intervencionista	3

→ 72 %

8	Intervencionista	0
	Interaccionista	1
	No intervencionista	0

8	Durante la mayor parte de la clase, el docente prefiere hablar y explicar, enfocándose principalmente en el contenido y esperando la total atención de los estudiantes.	
	Durante la clase, el docente suele involucrar a los estudiantes haciéndoles preguntas, animándolos a resolver problemas e invitándolos a expresar sus opiniones, ideas y propuestas.	✓
	El docente brinda a los estudiantes instrucciones breves y una tarea, luego los deja trabajar por su cuenta sin supervisar su progreso.	

Cuestionario sobre la actitud hacia el aprendizaje de matemática

(Lim & Chapman , 2013)

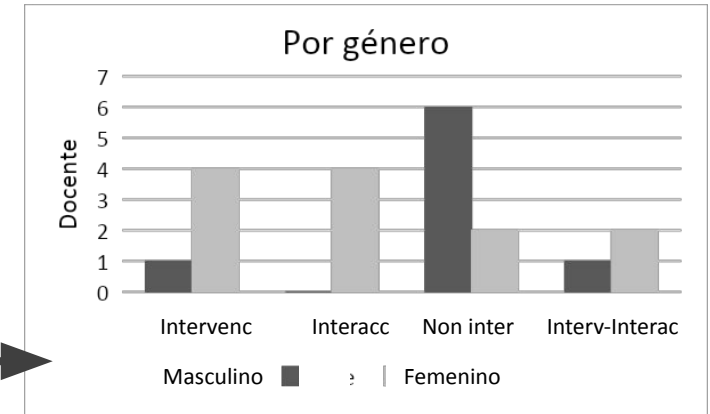
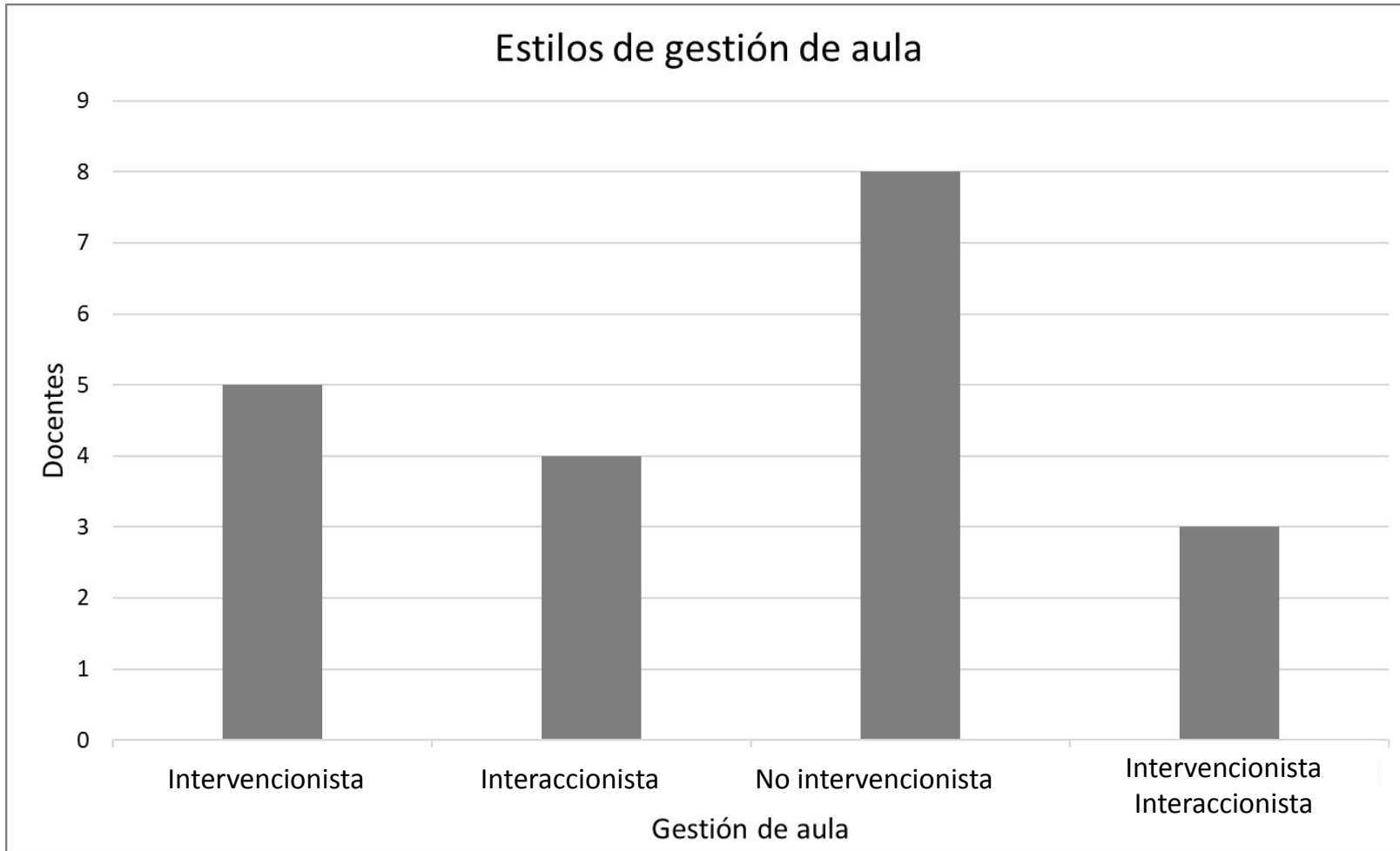
No	Ítems	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	Generalmente disfruto estudiar matemática en la escuela.					
2	Me gusta resolver los problemas de matemática.					
3	Realmente me gustan la matemática.					
4	Soy más feliz en una clase de matemática que en cualquier otra asignatura.					
5	La matemática es una materia muy interesante.					
	⋮					
15	La matemática es una materia muy valiosa y necesaria.					
16	La matemática es importante en la vida cotidiana.					
17	Matemática es una de las materias más importantes que la gente debe estudiar.					
18	Yo pienso que estudiar matemática en tercer ciclo y bachillerato sería muy útil sin importar lo que decida estudiar en la universidad.					
19	Una sólida formación en matemática podría ayudarme en mi vida profesional.					

Información general sobre la recolección de datos

Escuelas	20
Grado	5to grado de Educación Básica
Docentes	20
Estudiantes	333
Departamento	San Salvador, capital de El Salvador
Área	Rural y urbana
Fecha	Septiembre y octubre de 2024

Pregunta de investigación 1

Estilos de gestión de aula

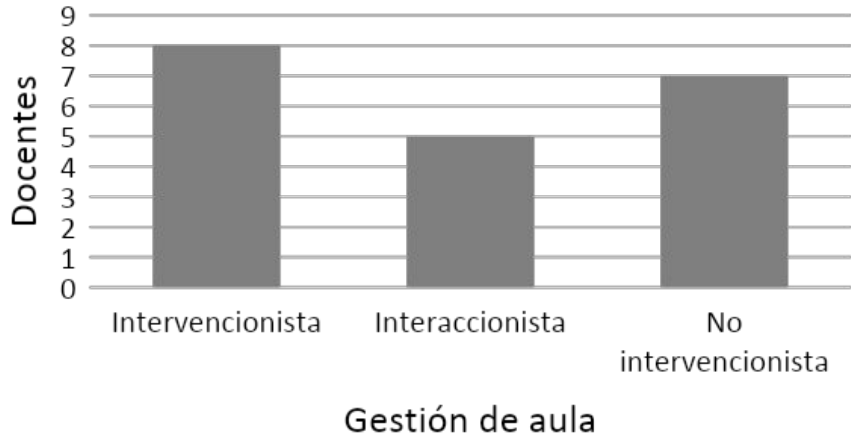


Variables	p-valor
Género	0.028
Zona	0.100
Especialidad del docente	0.462
Experiencia gral. docente	0.940
Experiencia mat. docente	0.813
Tamaño de la clase	0.232
Tiempo de la clase	0.015

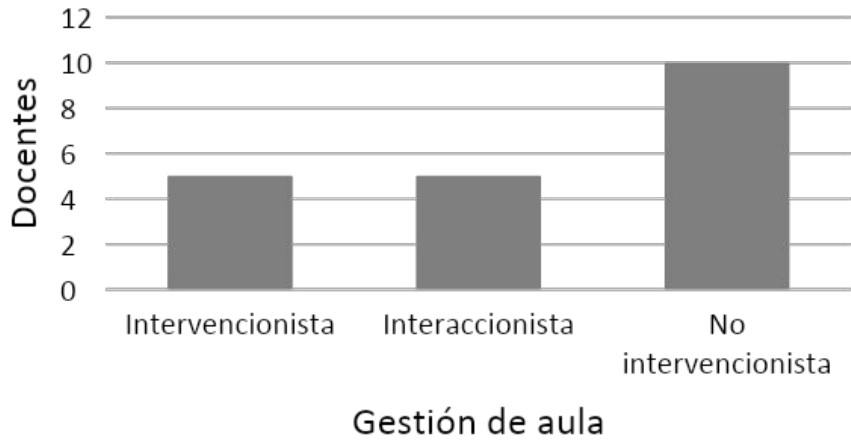
Promedio
Interaccionista
43 minutos

Promedio
No interaccionista
35 minutos

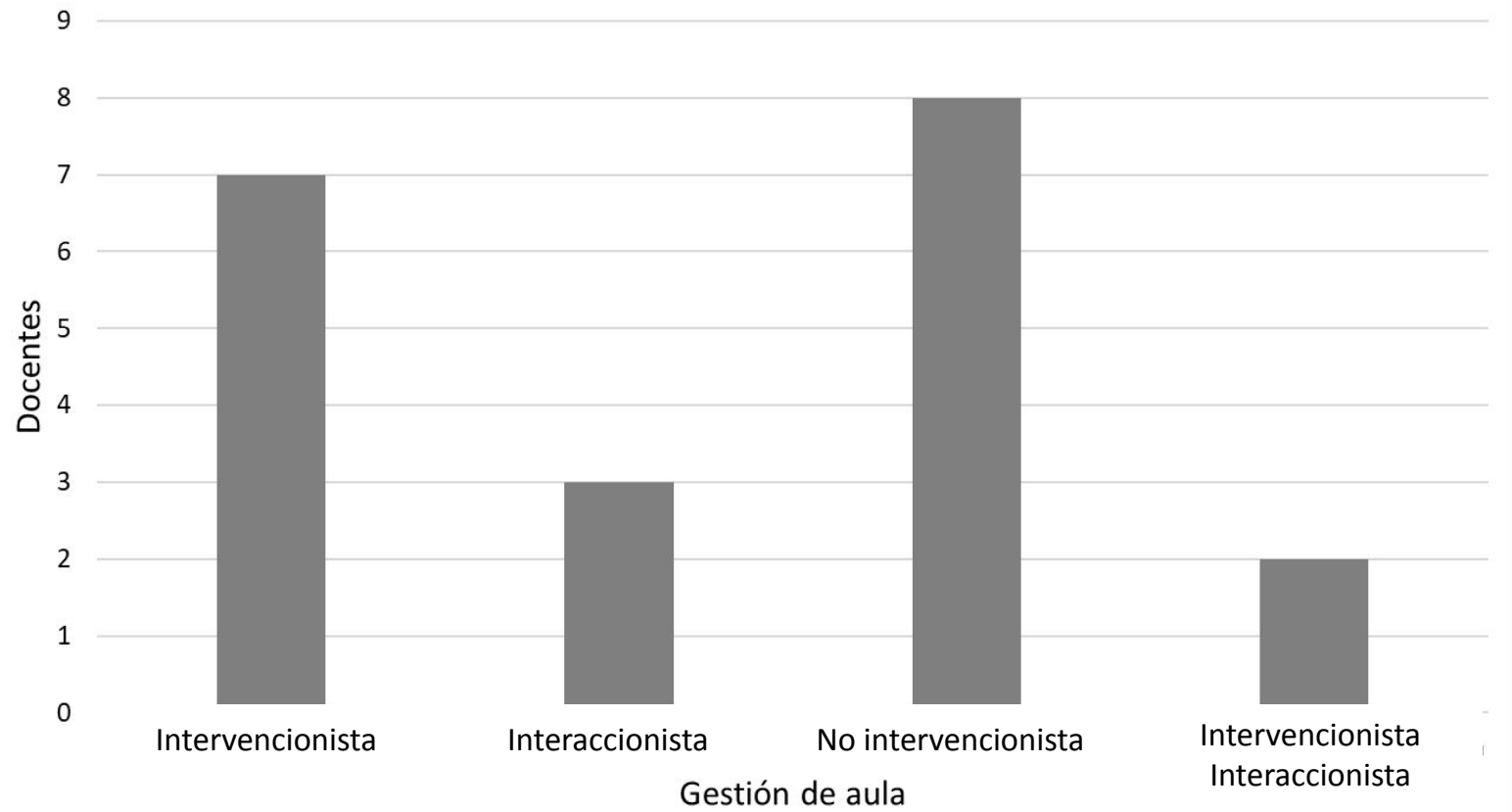
Personalidad

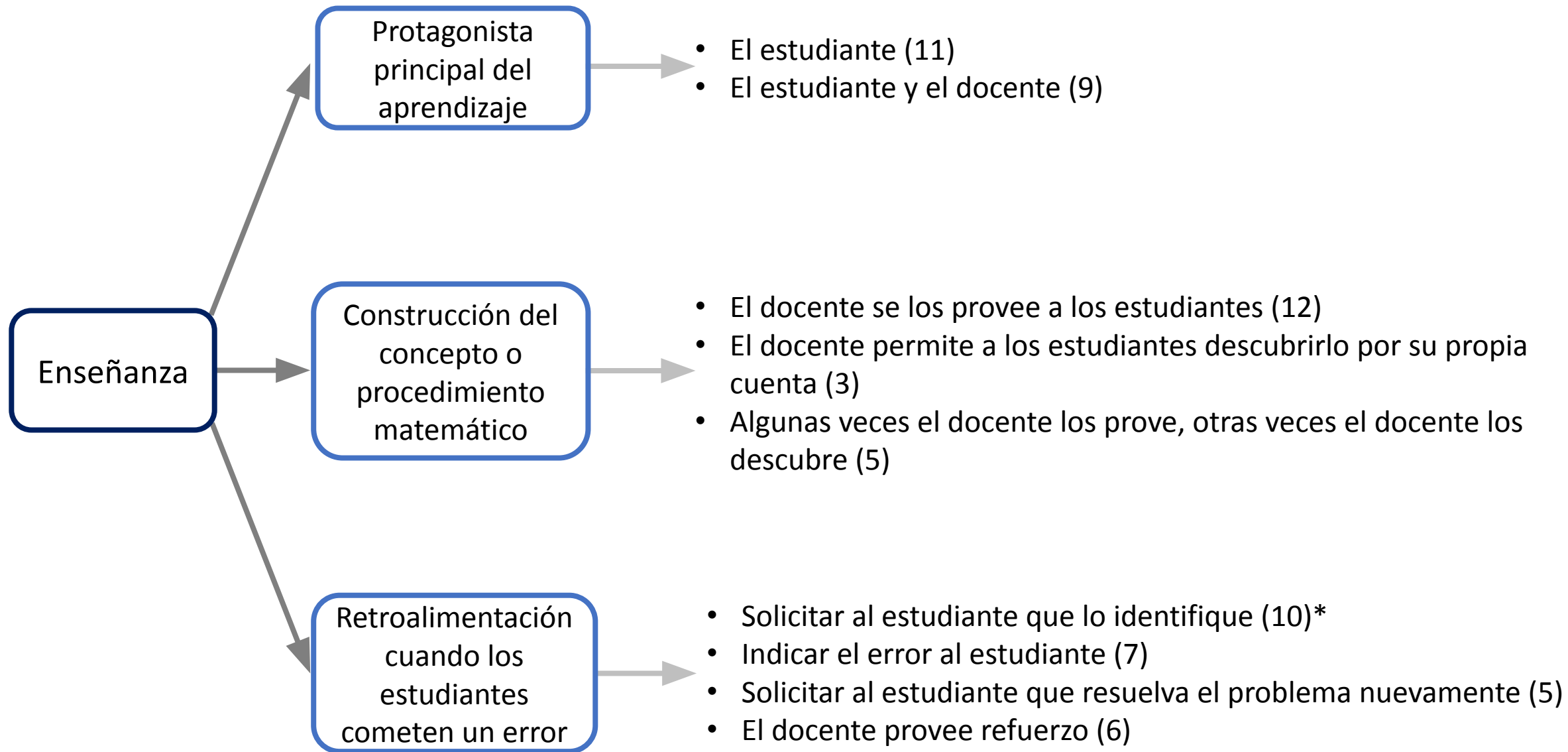


Disciplina



Enseñanza

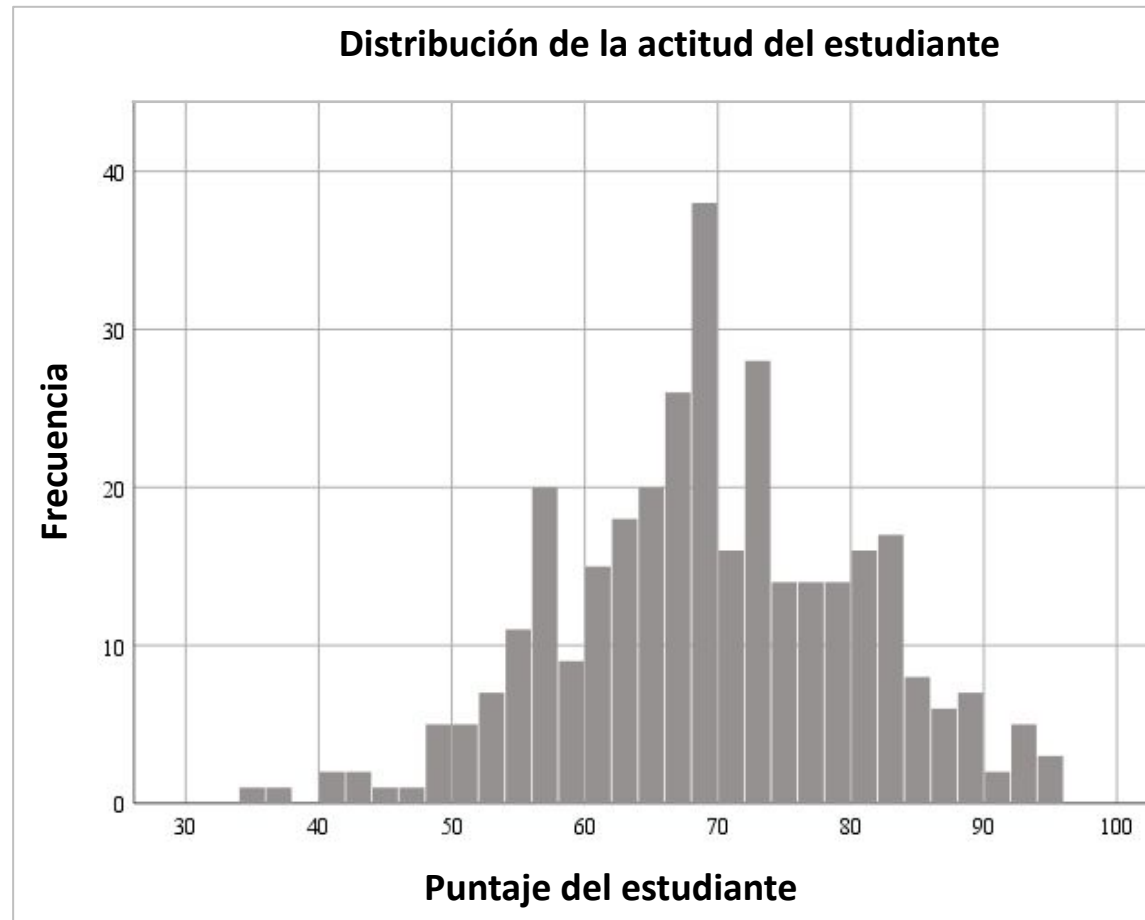




Ítems con porcentaje mayor o igual a 50, por componentes

Componente	Ítem	Gestión de aula
Personalidad	3. Un ambiente de aprendizaje adecuado basado en el respeto mutuo y la cooperación.	No intervencionista (50 %)
	5. Sobre el objetivo de la clase y el propósito de las actividades.	Intervencionista (50 %)
Enseñanza	6. Énfasis en la importancia y utilidad del contenido.	No intervencionista (75 %)
	8. El principal protagonista del aprendizaje.	Intervencionista (50 %)
	11. Seguimiento del trabajo de los estudiantes.	Interaccionista (50 %)
	12. Verificar si la solución del estudiante es correcta.	Intervencionista (60 %)
	15. Finalización de actividades y gestión del tiempo.	No intervencionista (80 %)
Disciplina	17. Reacción cuando algunos estudiantes no trabajan en las actividades establecidas.	No intervencionista (50 %)
	18. Reacción cuando los estudiantes expresan desinterés durante la clase.	No intervencionista (55 %)

Pregunta de investigación 2 Relación entre gestión de aula y actitud del estudiante



Shapiro Wilk	0.252
Kolmogorov-Smirnov	0.076
Media	68.96
Mediana	69.00
Desviación estándar	11.12
Mínimo	35
Máximo	95

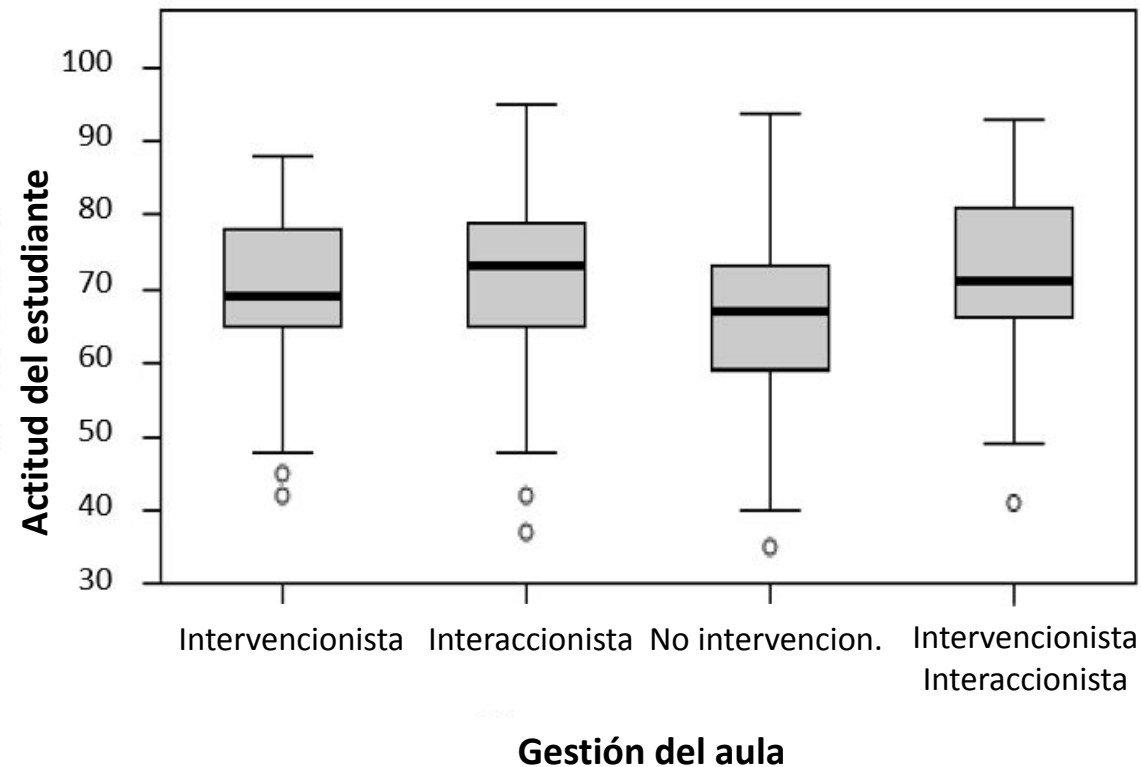
Pregunta de investigación 2 Relación entre gestión de aula y actitud del estudiante

Variables

- Estilos de gestión de aula (4 grupos)
- Actitud del estudiante

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
No hay una diferencia significativa en la actitud promedio de los estudiantes entre los cuatro estilos de gestión de aula.	ANOVA de un factor	.015	Se rechaza la hipótesis nula

El nivel de significancia es 0.05.



Variables bajo análisis

Gestión de aula

Actitud del estudiante

Gestión del aula

Actitud del estudiante

Autoconfianza

Disfrute

Motivación

Valor

— Hay diferencia

- - - No hay diferencia

Resultados

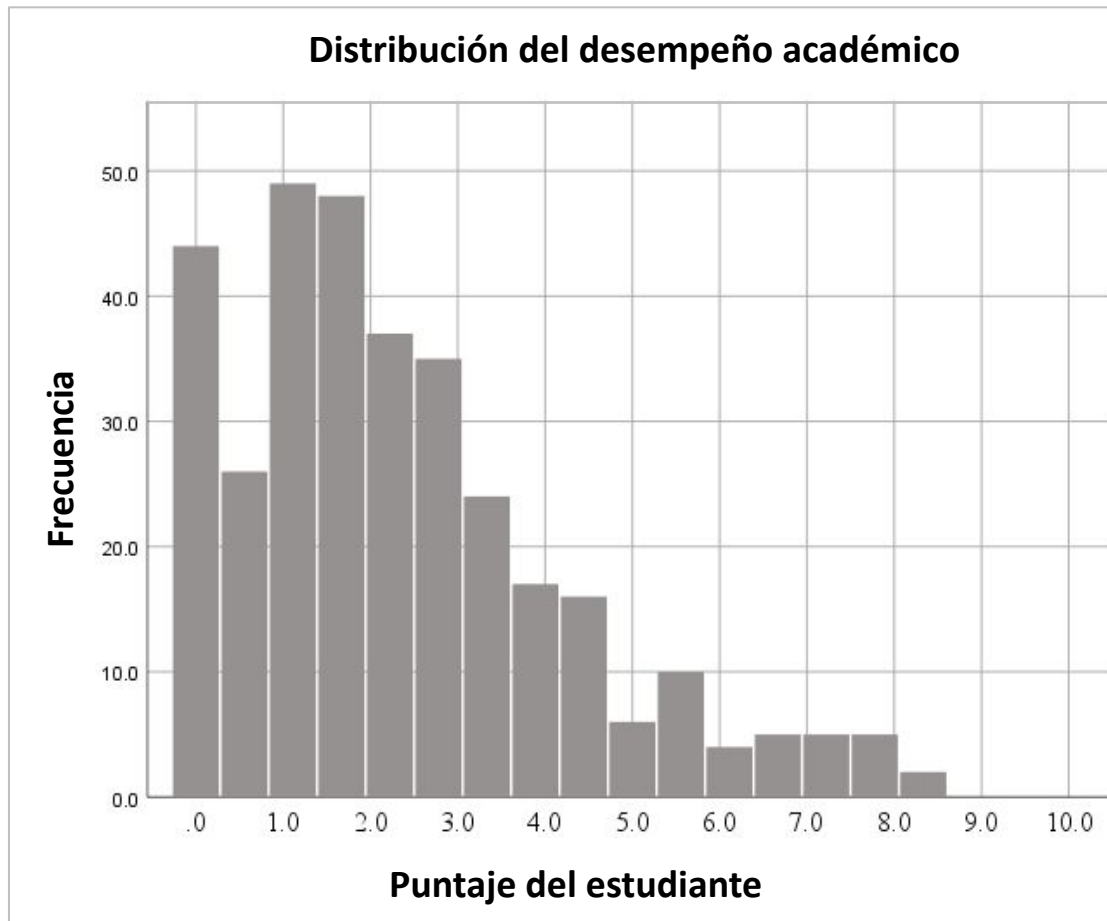
No hay diferencias entre los grupos por pares

No intervenc. (18.0)

Intervenc. – Interac. (21.0)

Grupo con una mediana mayor

Pregunta de investigación 3 Relación entre gestión de aula y desempeño académico



Shapiro Wilk	<0.05
Kolmogorov-Smirnov	
Media	2.34
Mediana	1.67
Desviación estándar	1.89
Mínimo	0
Máximo	8.3

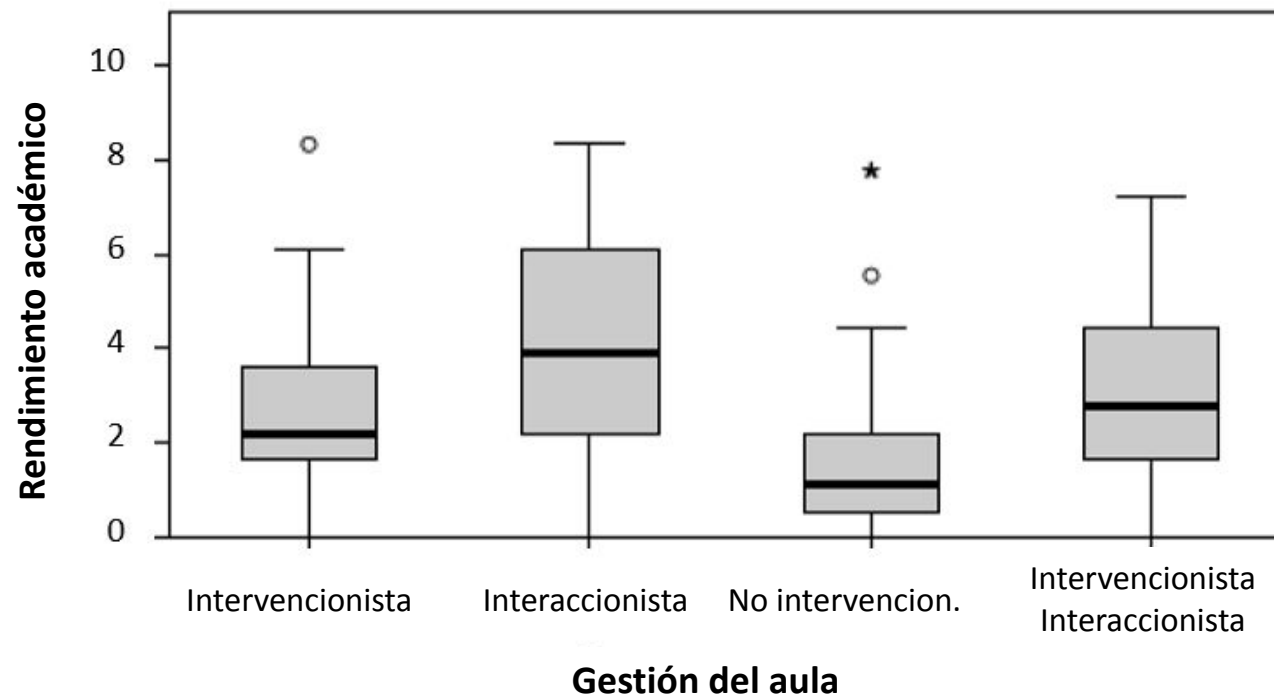
Pregunta de investigación 3 Relación entre gestión de aula y desempeño académico

Variables

- Estilos de gestión de aula (4 grupos)
- Rendimiento académico

Hipótesis nula	Test	Sig	Decisión
La distribución de las calificaciones de los estudiantes es la misma en todas las categorías de estilos de gestión de aula.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	.000	Se rechaza la hipótesis nula

El nivel de significancia es 0.05.

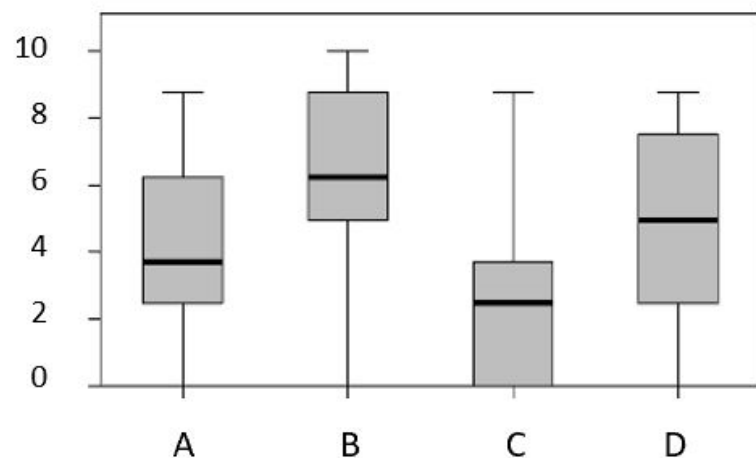


Relación entre gestión de aula y rendimiento académico del estudiante (por dominio cognitivo)

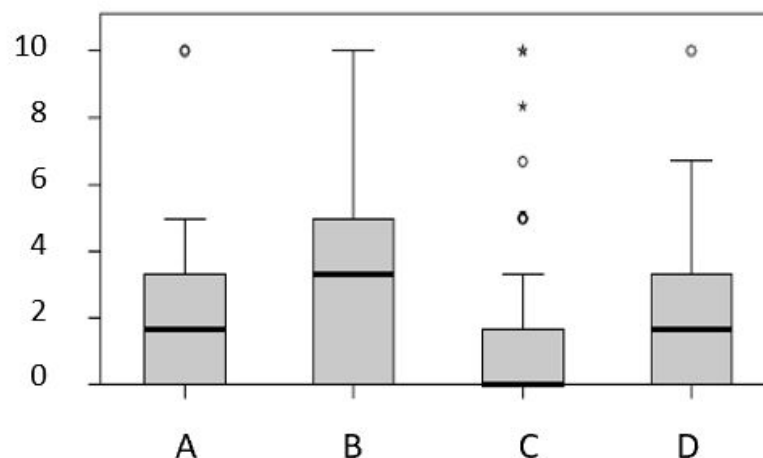
Variables

- Estilos de gestión de aula (4 grupos)
- Rendimiento académico (por cada dominio)

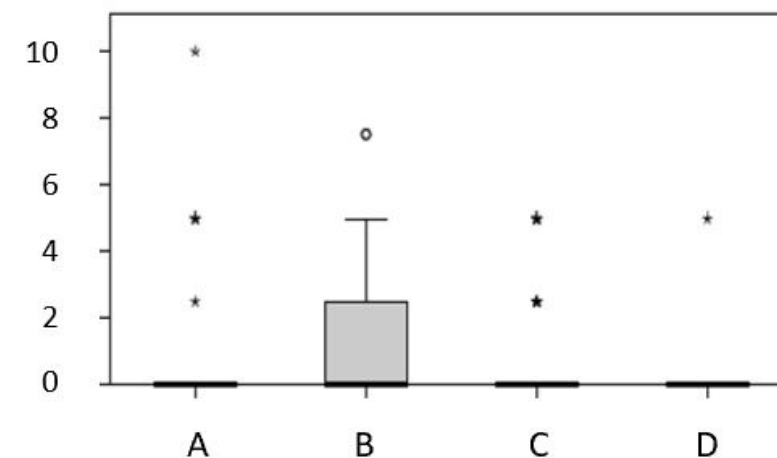
Conocimiento



Aplicación

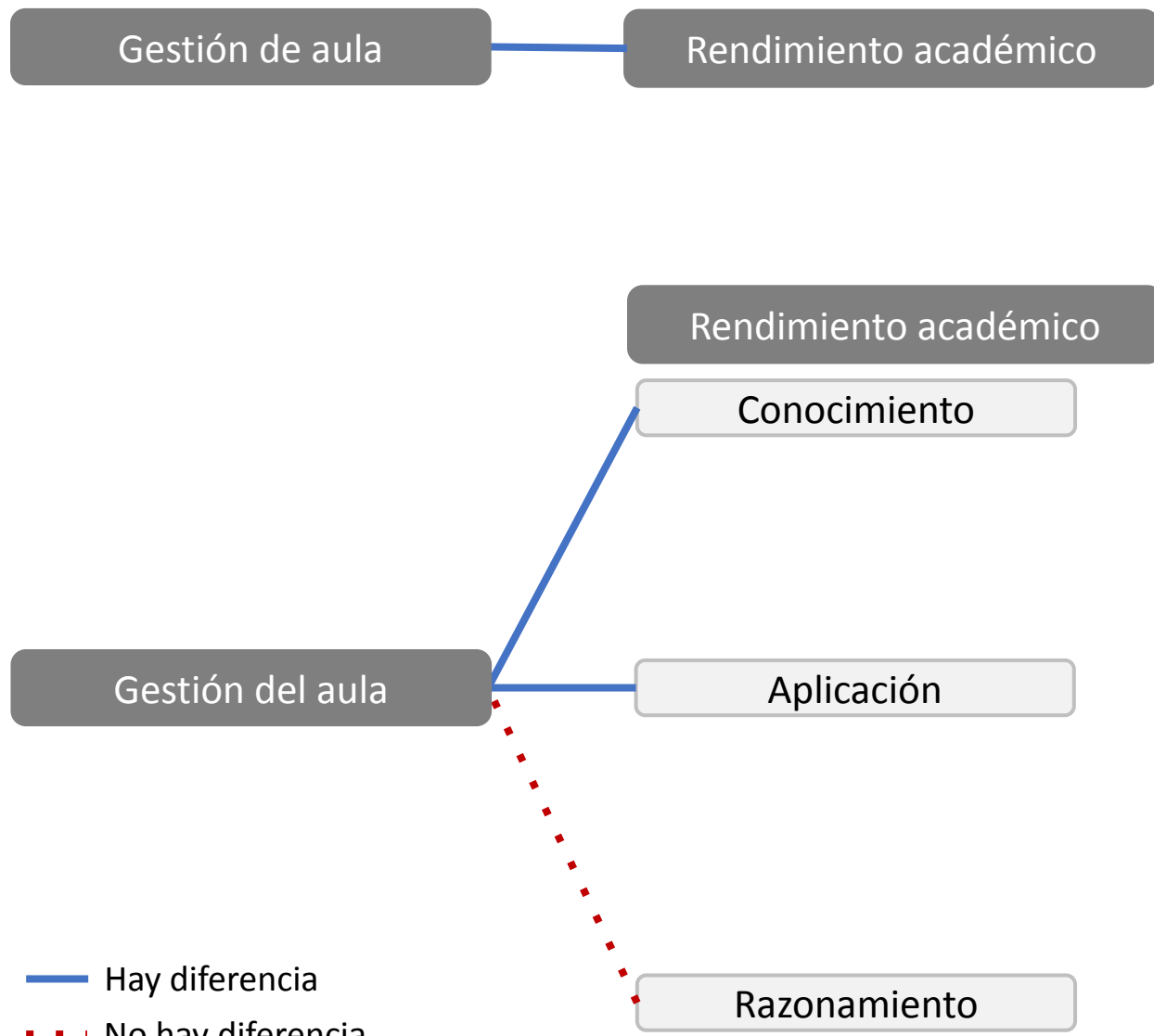


Razonamiento

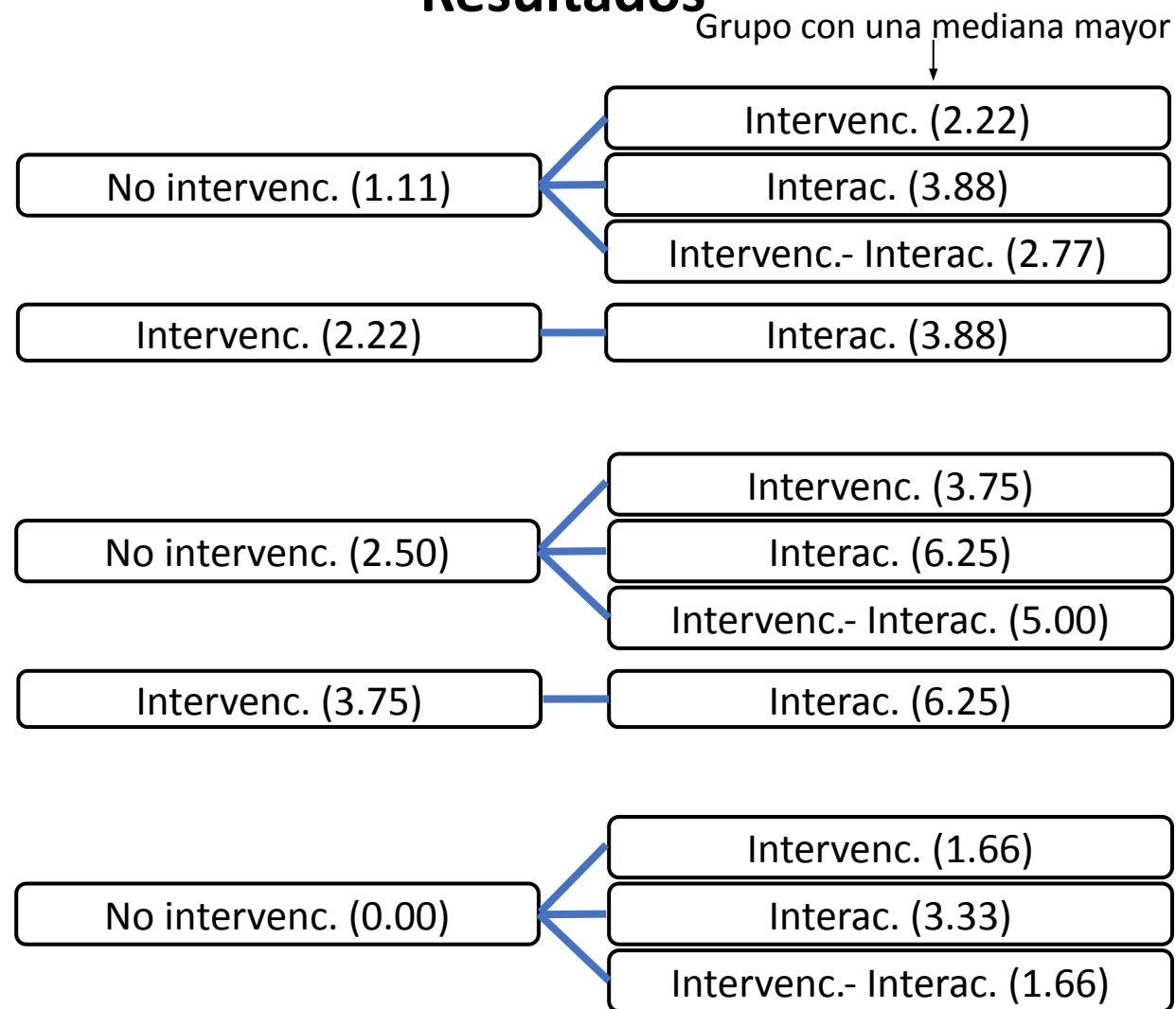


A: Intervencionista B: Interaccionista C: No intervencionista D: Intervencionista-Interaccionista

Variables bajo análisis



Resultados



1. El estudio identificó cuatro estilos de gestión de aula: Intervencionista, Interaccionista, No intervencionista y un estilo híbrido Intervencionista-Interaccionista. El estilo más común fue el No intervencionista, seguido del estilo intervencionista. Esto indica que la mayoría de los docentes ejercen un control mínimo o adoptan un enfoque centrado en el docente, mientras que el enfoque colaborativo se utiliza con menos frecuencia.
2. Se encontró una asociación entre el estilo de gestión de aula y la actitud de los estudiantes hacia la matemática, particularmente en la dimensión del disfrute. Esta asociación se observó al comparar a los docentes que utilizaron el estilo Interaccionista con aquellos que aplicaron el estilo No intervencionista.
3. En términos generales, los estudiantes cuyos docentes aplican el estilo Interaccionista o el estilo combinado Intervencionista-Interaccionista obtuvieron un mejor rendimiento académico. En contraste, se observaron puntajes más bajos entre los estudiantes cuyos docentes aplicaron los estilos intervencionista o No intervencionista. Esta tendencia fue consistente en los dominios cognitivos de Conocimiento y Aplicación.

Período corto de recolección de datos. Este hecho limita la profundidad y variabilidad de las observaciones.

Tamaño de muestra y frecuencia de observación limitados. El estudio incluyó una muestra de 20 docentes, a quienes se observó solo una vez. Esto limita la capacidad de captar patrones de enseñanza consistentes a lo largo del tiempo.

Falta de generalización. La muestra no es representativa de la población docente en El Salvador, por lo tanto, los hallazgos no pueden generalizarse más allá del grupo estudiado.

Posible sesgo del observador. Aunque se utilizaron protocolos de observación para mantener la consistencia, el doble rol de investigador y observador pudo haber introducido cierta subjetividad en el proceso de recolección de datos.

- Djigic, G. & Stojiljkovic, S. (2012). Protocol for classroom management styles assessment designing. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 45, 65-74. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.06.543
- Lim, S. Chapman, E (2013). Development of a short form of the attitudes toward mathematics inventory. *Educational Studies in Mathematics*, 82 145-164.
- Martínez D., Rodríguez, W., Guevara, F, & Ishizaka, H. (2024). Mathematical quality of instruction in primary schools of El Salvador: A study based on video lessons. *NUE Journal of International Educational Cooperation*, 18, 69–76.
- Maruyama, T., & Kurosaki, T. (2021). Developing textbooks to improve student math learning: Empirical evidence from El Salvador. *JICA Ogata Sadako Research Institute for Peace and Development*, 217, 1-56. <https://bit.ly/3URzIFZ>
- Mejía, F. A., & Ishizaka, H. (2021). Diagnostic analysis of the mathematics lessons considering the influence of teaching style and lesson plan adherence in the new textbooks' implementation in El Salvador. *NUE Journal of International Educational Cooperation*, 14, 1-12
- Ministry of Education (2019). *Guía metodológica de Matemática, 9no grado* [Mathematics teacher guide 9th grade]. Available at: <https://www.mined.gob.sv/esmate/>
- Ministry of Education (2022). *Sistematización de ESMATE* [ESMATE systematization]. Available at: <https://www.mined.gob.sv/esmate/>
- Stern, J., Jordan, R., Sitabkhan, Y., Ralaingita, W., Carrol, B., Betts, K., Jukes, M., Norman, J., Dubeck, P., DeStefano, J., Mejia, J., Bahrawar, L., Cummiskey, C., Jalloh, N., Pamel, J., & Momanyi, R. (2023). *Numeracy at scale: Final report*. RTI International. https://learningatscale.net/wp-content/uploads/2023/10/Numeracy-at-Scale_Final-Report.pdf
- Tapia, M., & Marsh, G. (2004). An instrument to measure mathematics attitudes. *Academic Exchange Quarterly*, 8(2).
- UNESCO (2021). *Análisis curricular: Estudio Regional Comparativo y Explicativo, ERCE 2019* [Curricular analysis: Regional comparative and explanatory study, ERCE 2019]. <https://www.unesco.org/es/articles/estudio-regional-comparativo-y-explicativo-erce-2019>