

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA**



“FACTORES PEDAGÓGICOS QUE INTERVIENEN EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE APRENDIZAJES Y APTITUDES PARA EGRESADOS DE EDUCACIÓN MEDIA PAES 2019, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, EN LOS INSTITUTOS DE LOS DISTRITOS: 1005, 1011, 1012, 1013, DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE”.

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA

**PRESENTADO POR**

CORVERA GARCÍA, MARIO ERNESTO	CARNÉ CG05028
MELÉNDEZ CRUZ, FREDY JAVIER	CARNÉ MC11027
DE PAZ GRANADEÑO, JORDY JOSHUA	CARNÉ DG15002
DURÁN MARROQUÍN, LUIS ALFREDO	CARNÉ DM10027
VÁSQUEZ MEJÍA, NELSON ENRIQUE	CARNÉ VM10050

**DOCENTE ASESOR**

LICDA. MARTA ESTELA MONTANO ESCAMILLA

**FEBRERO 2021**

SAN VICENTE, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



**RECTOR**

**MsC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**ING. JUAN ROSA QUINTANILLA**

**SECRETARIO GENERAL**

**MsC. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**AUTORIDADES**



**DECANO**

**MsC. ING. ROBERTO ANTONIO DÍAZ FLORES**

**VICEDECANO**

**MsC. LICDO. LUIS ALBERTO MEJÍA ORELLANA**

**SECRETARIO**

**MsC. LICDO. CARLOS MARCELO TORRES ARAUJO**

**COORDINADOR DE PLANES COMPLEMENTARIOS**

**LICDO. JONATHAN ADRIAN AGUILAR GARCÍA**

**DOCENTE ASESOR:**

**LICDA. MARTA ESTELA MONTANO ESCAMILLA**

## **Agradecimientos.**

Doy gracias a Dios todopoderoso por darme todo lo que he necesitado en los momentos difíciles por no desampararme durante todos mis estudios.

A mi esposa amada María Teresa Ramírez por su amor y comprensión que siempre ha estado a mi lado para apoyarme incondicionalmente en cada decisión que he tomado.

A mis amados hijos que son la razón que me motiva a superarme cada día, por la paciencia, amor y cariño que me dan.

A mis compañeros de tesis por todos esos momentos que sin duda quedarán en mi memoria.

A mi asesora de tesis Marta Estela Montano, gracias por su apoyo en todo este proceso de tesis.

Alabad a Jehová porque él es bueno; porque para siempre es su misericordia.

Salmos: 107

**Mario Ernesto Corvera García.**

Primeramente, a Dios por permitirme lograr una nueva meta en mi vida y sobre todo por darme vida y salud para lograrlo.

A mi madre Dolores Cruz por brindarme su apoyo incondicional y estar presente en las diferentes necesidades que se han presentado a lo largo de mi vida.

A mis hermanos por apoyarme, estar siempre presentes en el momento que los he necesitado y animarme a seguir adelante.

A mis compañeros de trabajo de tesis por el esfuerzo y dedicación realizado para poder culminar satisfactoriamente esta licenciatura.

**Fredy Javier Meléndez Cruz.**

A Dios todo poderoso, por las infinitas bendiciones que ha permitido derramar en mi vida, así como el don de la perseverancia en este proceso formativo que hoy doy por culminado.

A mi madre, Leticia Granadeño de quien estoy muy orgulloso y agradecido por estar en todo momento a mi lado, apoyándome incondicionalmente y guiándome para ser un ciudadano de bien, y porque también ella forma parte de cada logro de mi vida.

A mi tía, Raquel García y a mi prima, Sandra Nicia por motivarme e impulsarme a seguir formándome como profesional.

A mi abuela, Carmen Ayala y a mi tío Ernesto Granadeño, ambos de grata recordación por cada uno de los consejos que me brindaron en vida y que hasta el día de hoy me siguen siendo de gran utilidad.

A mis compañeros de tesis Fredy, Luis, Nelson y Mario por la amistad, apoyo y cooperación que mantuvimos en este caminar educativo.

A mi asesora de tesis Marta Montano y a licenciada Blanca Violantes por su apoyo académico en este proceso de tesis.

**Jordy Joshua De Paz Granadeño.**

Quiero agradecer humildemente a Dios por ser el pilar fundamental de todo, el que brinda y concede un día más de vida para que pueda triunfar cada día más.

A mi madre María Angelica Marroquín de Durán y mi padre Luis Alfredo Durán Alfaro por creer en mí, por su apoyo, bondad, ser mi ejemplo, por su cariño y motivación por cuidarme siempre y enseñarme a ser humilde y perseverante en un mundo donde eso es tan importante.

A mi esposa por ser paciente y sincera, por su calidez y comprensión, por siempre llevarme en su corazón.

A mi hijo por su inmensa alegría por ser lo más grande en mis pensamientos, por hacerme creer que todo se puede lograr sin importar lo difícil que sea, por hacer mis días felices, por ser como es, por su ternura y calidez, por siempre regalarme una sonrisa, por eso y mucho más...

“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado,  
un esfuerzo total es una victoria completa.”

Mahatma Gandhi.

**Luis Alfredo Durán Marroquín.**

Agradezco a Dios en primer lugar por la vida que me ha dado por medio de mis padres y por no soltarme de su mano en cada etapa de mi vida. Quedan cortas las palabras para darle gracias por la oportunidad y satisfacción de lograr un triunfo profesional- académico.

A mi familia por el apoyo recibido siempre en el proceso de formación especialmente a mi madre María Berta Mejía de Vásquez de grata recordación por su dedicación, comprensión, amor y motivación incondicional; a mi padre, hermanos por apoyarme en el proceso de formación.

Quiero expresar mis agradecimientos a todas las personas que de una u otra forma me dieron consejo de motivación, los cuales me fortalecieron durante los momentos difíciles de proceso de formación.

Agradezco también a la familia Arias Bonilla especialmente como reconocimiento especial a licenciada Marta Gloria Arias Bonilla quien me enseñó a soñar muy alto y que todo lo que está aquí en la tierra es posible obtenerlo, pero hay que trabajar por ello, destacar que ha sido el motor principal de mi formación por sus consejos, correcciones, por su amor incondicional día a día.

También a la licenciada Ana Evelyn Espinoza Ardón por motivarme, orientarme y comprensión en momentos difíciles de la carrera profesional.

Y finalmente quiero agradecer a mis colegas de tesis por el profesionalismo, esfuerzo y dedicación realizado durante el proceso de formación profesional.

**Nelson Enrique Vásquez Mejía.**



# Índice

Agradecimientos.....	IV
Índice de tablas.....	XII
Índice de figuras.....	XII
Siglas y abreviaturas.....	XX
1. Introducción.....	21
2. Resumen.....	23
3. Abstrac.....	24
3.1 Definición de términos básicos.....	25
4. Objetivos de la investigación.....	29
4.1 Objetivo general.....	29
4.2 Objetivos específicos.....	29
5. Justificación.....	30
6. Planteamiento del problema.....	31
6.1 Descripción del problema.....	31
6.2 Enunciado del problema.....	34
6.3 Delimitaciones.....	34
6.3.1 Delimitación espacial.....	34
6.3.2 Delimitación temporal.....	34
7. Marco teórico.....	35
7.1 Antecedentes históricos.....	35
7.1.1 Antecedentes históricos de la PAES.....	35
7.1.2 Antecedentes históricos de las instituciones en estudio.....	38
7.2 Antecedentes teóricos.....	42
7.3 Bases teóricas.....	44

7.3.1	Rendimiento académico. ....	44
7.3.2	Planeación didáctica. ....	49
7.3.3	Metodología. ....	52
7.3.4	Evaluación de los aprendizajes. ....	60
8.	Metodología de investigación. ....	69
8.1	Tipo de investigación. ....	69
8.2	Lugar de investigación. ....	69
8.3	Actores de la investigación. ....	70
8.4	Población y muestra. ....	70
8.5	Técnicas e instrumentos. ....	73
8.6	Procedimiento y procesamiento de la recolección de datos. ....	76
8.7	Operacionalización de las variables. ....	79
9.	Análisis e interpretación de resultados. ....	80
9.1	Presentación de resultados generalidades y notas PAES. ....	80
9.2	Presentación de resultados de formularios. ....	91
9.2.1	Resultados de formulario estudiante. ....	92
9.2.2	Resultados de formulario profesores. ....	116
9.2.3	Resultados de formulario directores. ....	136
9.3	Triangulación. ....	157
10.	Conclusiones y recomendaciones. ....	165
10.1	Conclusiones. ....	165
10.2	Recomendaciones. ....	169
11.	Cronograma. ....	172
12.	Referencias bibliográficas. ....	176
	Anexos. ....	180

<b>Anexo 1.</b> Carta Peticionaria al Instituto Nacional Doctor Sarbelio Navarrete. ....	181
<b>Anexo 2.</b> Carta Peticionaria al Instituto Nacional de San Lorenzo. ....	182
<b>Anexo 3.</b> Carta Peticionaria al Instituto Nacional Doctor Pedro Miguel Rivera Damas. ....	183
<b>Anexo 4.</b> Carta Peticionaria al Instituto Nacional de Apastepeque. ....	184
<b>Anexo 5.</b> Instrumento para la recolección de información estudiantes. ....	185
<b>Anexo 6.</b> Instrumento para la recolección de información profesores. ....	189
<b>Anexo 7.</b> Instrumento para la recolección de información directores. ....	193
<b>Anexo 8.</b> Encuesta aplicada a estudiantes en Google Form. ....	197
<b>Anexo 9.</b> Encuesta aplicada a docentes en Google Form. ....	206
<b>Anexo 10.</b> Encuesta aplicada a directores en Google Form. ....	214

## Índice de tablas.

<b>Tabla 1.</b> Distribución de la población de estudio. ....	70
<b>Tabla 2.</b> Distribución muestral de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional de los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente, que se sometieron a la PAES 2019.....	72
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización de las variables. ....	79
<b>Tabla 4.</b> Nota PAES en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional de los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente. ....	81
<b>Tabla 5.</b> Medidas de tendencia central y de dispersión para las notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional de los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente. ....	82
<b>Tabla 6.</b> Nota PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de Apastepeque INAP. ....	83
<b>Tabla 7.</b> Medidas de tendencia central y de dispersión para las notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de Apastepeque INAP. ....	84
<b>Tabla 8.</b> Nota PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de San Lorenzo INSAL. ....	85
<b>Tabla 9.</b> Medidas de tendencia central y de dispersión para las notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de San Lorenzo INSAL. ....	86
<b>Tabla 10.</b> Nota PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Sarbelio Navarrete INSAVI. ....	87
<b>Tabla 11.</b> Medidas de tendencia central y de dispersión para las notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Sarbelio Navarrete, INSAVI. ....	88
<b>Tabla 12.</b> Nota PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Pedro Miguel Rivera Damas INSEC.....	89
<b>Tabla 13.</b> Medidas de tendencia central y de dispersión para las notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Pedro Miguel Rivera Damas, INSEC.....	90

<b>Tabla 14.</b> Distribución muestral real de estudiantes.....	91
<b>Tabla 15.</b> ¿Tu profesor de matemática planificaba las clases?.....	92
<b>Tabla 16.</b> ¿Conoces si para el año 2019 en tu institución existían lineamientos definidos sobre cómo llevar a cabo la planificación y desarrollo de una clase de matemática? .....	93
<b>Tabla 17.</b> ¿Qué porcentaje del libro o programa de matemática consideras que desarrolló tu profesor durante el año lectivo escolar 2019? .....	94
<b>Tabla 18.</b> ¿Crees que la planificación del profesor en matemática contiene los elementos suficientes para tu aprendizaje?.....	95
<b>Tabla 19.</b> En el desarrollo de las clases de matemática del año 2019, ¿El profesor cumplía con los tiempos didácticos establecidos en la planificación o en el libro de texto? .....	97
<b>Tabla 20.</b> ¿Cuál de las siguientes definiciones consideras que es la correcta para el termino de metodología docente en matemática? .....	98
<b>Tabla 21.</b> ¿Era eficiente (comprensible, útil para aprender, etc.) la metodología implementada por el profesor de matemática para desarrollar sus clases en el año 2019?.....	102
<b>Tabla 22.</b> ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación diagnóstica? .....	104
<b>Tabla 23.</b> ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación formativa? (Sirve para ver el progreso y así los estudiantes alcancen los aprendizajes propuestos).....	105
<b>Tabla 24.</b> ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación sumativa? (su principal función es, identificar los niveles de logro alcanzados, valorar y acreditar los aprendizajes). .....	106
<b>Tabla 25.</b> ¿Tu profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo oral? .....	107
<b>Tabla 26.</b> ¿El profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo escrito?.....	108
<b>Tabla 27.</b> ¿Cuándo tu profesor de matemática realizaba una evaluación (de tipo oral o escrita) utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignarte el puntaje o calificación? .....	109
<b>Tabla 28.</b> ¿Cuándo te sometías a evaluaciones en matemática, los resultados que obtenías eran satisfactorios?.....	110
<b>Tabla 29.</b> Al realizar evaluaciones de matemática, ¿El profesor brindaba los resultados a todos los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?.....	112
<b>Tabla 30.</b> Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática, ¿El profesor brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje? .....	113

<b>Tabla 31.</b> ¿El director de su institución realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática?.....	115
<b>Tabla 32.</b> ¿Planifica sus clases? .....	116
<b>Tabla 33.</b> ¿Existían para el año 2019 lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevar a cabo la planificación?.....	117
<b>Tabla 34.</b> ¿Qué porcentaje de la planificación desarrolló durante el año lectivo escolar 2019?...	118
<b>Tabla 35.</b> ¿Cree que su planificación del año 2019 contenía los elementos suficientes para el aprendizaje de sus estudiantes? .....	119
<b>Tabla 36.</b> En el desarrollo de las clases del año 2019, ¿Cumplía con los tiempos didácticos establecidos en su planificación? .....	121
<b>Tabla 37.</b> ¿Qué fuente bibliográfica utilizaba en el año 2019 al realizar la metodología de clase? .....	122
<b>Tabla 38.</b> ¿Qué metodología utilizaba en el año 2019? .....	123
<b>Tabla 39.</b> ¿Considera eficiente la metodología que implementó en el año 2019? .....	124
<b>Tabla 40.</b> ¿Realizaba en el año 2019 evaluación diagnóstica a sus estudiantes?.....	126
<b>Tabla 41.</b> ¿Realizaba en el año 2019 evaluación formativa a sus estudiantes?.....	127
<b>Tabla 42.</b> ¿Realizaba en el año 2019 evaluación sumativa a sus estudiantes?.....	128
<b>Tabla 43.</b> ¿Utilizaba en el año 2019 con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo oral? ....	129
<b>Tabla 44.</b> ¿Utilizaba en el año 2019 con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo escrito? .....	130
<b>Tabla 45.</b> Al realizar una evaluación (de tipo oral o escrita) en el año 2019, ¿Utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación?.....	131
<b>Tabla 46.</b> En las evaluaciones del año 2019, ¿Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios?.....	132
<b>Tabla 47.</b> Al realizar evaluaciones en el año 2019, ¿Brindaba los resultados a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?.....	133
<b>Tabla 48.</b> Luego de realizar un examen o laboratorio en el año 2019, ¿Brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje?.....	134
<b>Tabla 49.</b> ¿El director de su institución realizaba evaluación docente, en el año 2019? .....	135
<b>Tabla 50.</b> ¿Todos los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 planificaban sus clases?.....	136

<b>Tabla 51.</b> ¿Existían para el año 2019 lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevará cabo la planificación?.....	137
<b>Tabla 52.</b> ¿Qué porcentaje de la planificación considera que desarrollaron los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos durante el año lectivo escolar 2019? ..	138
<b>Tabla 53.</b> ¿Cree que la planificación de los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 contiene los elementos suficientes para lograr el aprendizaje de los estudiantes?.....	139
<b>Tabla 54.</b> En el desarrollo de las clases del año 2019, ¿los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos cumplían con los tiempos didácticos establecidos en la planificación? .....	141
<b>Tabla 55.</b> ¿Es eficiente la metodología utilizada en el año 2019 por los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos?.....	144
<b>Tabla 56.</b> ¿Realizaban evaluación diagnóstica a los estudiantes?.....	146
<b>Tabla 57.</b> ¿Realizaban evaluación formativa a los estudiantes? .....	147
<b>Tabla 58.</b> ¿Realizaban evaluación sumativa a los estudiantes?.....	148
<b>Tabla 59.</b> ¿Utilizaban con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo oral?.....	149
<b>Tabla 60.</b> ¿Utilizaban con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo escrito? .....	150
<b>Tabla 61.</b> Al realizar una evaluación (de tipo oral o escrita) en el año 2019 ¿Utilizaban criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación?.....	151
<b>Tabla 62.</b> En las evaluaciones de matemática para el año 2019, ¿Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios? .....	152
<b>Tabla 63.</b> Al realizar evaluaciones de matemática para el año 2019, ¿Los profesores brindaban los resultados a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días? .....	153
<b>Tabla 64.</b> Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática en el año 2019, ¿Los profesores brindaban la solución de la prueba y retroalimentaban los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje? .....	154
<b>Tabla 65.</b> Usted como director/a, ¿Realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos? .....	156
<b>Tabla 66.</b> Matriz de Triangulación de datos: Planeación didáctica.....	157
<b>Tabla 67.</b> Matriz de triangulación: Metodología docente. ....	159
<b>Tabla 68.</b> Matriz de triangulación: Procesos de evaluación.....	161
<b>Tabla 69.</b> Cronograma de Actividades.....	172

## Índice de figuras.

Figura 1. Triangulación.....	78
Figura 2. Distribución por sexo de las poblaciones de estudiantes de los bachilleratos técnicos en los institutos participantes de la investigación.....	80
Figura 3. Histograma y polígono de frecuencias de notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional de los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente.....	82
Figura 4. Histograma y polígono de frecuencias de notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de Apastepeque INAP.....	84
Figura 5. Histograma y polígono de frecuencias de notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de San Lorenzo, INSAL.....	85
Figura 6. Histograma y polígono de frecuencias de notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Sarbelio Navarrete, INSAVI.....	88
Figura 7. Histograma y polígono de frecuencias de notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Pedro Miguel Rivera Damas, INSEC.....	90
Figura 8. Planificaban las clases los profesores, según estudiantes.....	92
Figura 9. Conocimiento sobre la existencia de lineamientos de planificación y desarrollo de una clase según estudiantes.....	93
Figura 10. Porcentaje del libro o programa de matemática que desarrollaron los profesores en el año lectivo escolar 2019 según estudiantes.....	94
Figura 11. La planificación del profesor contiene los elementos suficientes para lograr el aprendizaje de los estudiantes, según la opinión de estos.....	95
Figura 12. Cumplía los tiempos didácticos establecidos en la planificación o en el libro texto el profesor, durante desarrollo de las clases de matemática en el año 2019, según estudiantes.....	97
Figura 13. Selección de definición de metodología docente, según estudiantes.....	98
Figura 14. Fue comprensible o útil para aprender la metodología implementada por el profesor de matemática en el desarrollo de las clases del año 2019, según los estudiantes.....	102
Figura 15. El profesor de matemática realizaba evaluación diagnóstica.....	104



Figura 16. El profesor de matemática realizaba evaluaciones formativas. ....	105
Figura 17. El profesor de matemática realizaba evaluaciones sumativas. ....	106
Figura 18. El profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo oral. ....	107
Figura 19. El profesor utilizaba técnicas de evaluación de tipo escrito. ....	108
Figura 20. Cuando el profesor de matemática realizaba una evaluación, utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación. ....	109
Figura 21. ¿Cuándo te sometías a evaluaciones en matemática, los resultados que obtenías eran satisfactorios?.....	110
Figura 22. Al realizar evaluaciones de matemática, ¿El profesor brindaba los resultados a todos los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?.....	112
Figura 23. Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática, ¿El profesor brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje? .....	113
Figura 24. Realizaba el director evaluaciones a los profesores de matemática .....	115
Figura 25. Planificaba las clases de matemática en el año 2019.....	116
Figura 26. Existencia de lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevar a cabo la planificación. ....	117
Figura 27. Porcentaje de planificación desarrollada durante el año lectivo escolar 2019. ....	118
Figura 28. La planificación del año 2019 contenía los elementos suficientes para el aprendizaje de los estudiantes. ....	119
Figura 29. En el desarrollo de las clases del año 2019, el profesor respetaba los tiempos didácticos establecidos en la planificación.....	121
Figura 30. Es eficiente la metodología que implementó en el año 2019. ....	124
Figura 31. Realizaban en el año 2019 evaluación diagnóstica a los estudiantes. ....	126
Figura 32. Realizaban en el año 2019 evaluaciones formativas a los estudiantes. ....	127
Figura 33. Realizaba en el año 2019 evaluación sumativa a sus estudiantes.....	128
Figura 34. En el año 2019 realizaba técnicas de evaluación de tipo oral.....	129
Figura 35. En el año 2019 realizaba técnicas de evaluación de tipo escrito. ....	130
Figura 36. Utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación. ....	131
Figura 37. En las evaluaciones del año 2019 Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios.....	132

Figura 38. Brindaba los resultados de las evaluaciones a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días. ....	133
Figura 39. Luego de realizar un examen o laboratorio en el año 2019, Brindaba refuerzo en los contenidos con mayor deficiencia. ....	134
Figura 40. El director realizaba evaluación docente, en el año 2019.....	135
Figura 41. Los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 planificaban sus clases .....	136
Figura 42. Existían para el año 2019 lineamientos definidos en las instituciones sobre cómo llevará cabo la planificación.....	137
Figura 43. El porcentaje de la planificación que desarrollaron los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos durante el año lectivo escolar 2019 .....	138
Figura 44. La planificación de los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 contiene los elementos suficientes para lograr el aprendizaje de los estudiantes. ....	139
Figura 45. Los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos cumplían con los tiempos didácticos establecidos en la planificación. ....	141
Figura 46. La metodología utilizada en el año 2019 por los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos es eficiente.....	144
Figura 47. Realizaban los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos evaluación diagnóstica a los estudiantes. ....	146
Figura 48. Realizaban los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos evaluación formativa a los estudiantes.....	147
Figura 49. Realizaban los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos evaluación sumativa a los estudiantes.....	148
Figura 50. Utilizaban técnicas de evaluación de tipo oral, los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos. ....	149
Figura 51. Utilizaban los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos técnicas de evaluación de tipo escrito. ....	150
Figura 52. Utilizaban criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación en una evaluación. ....	151
Figura 53. En las evaluaciones de matemática para el año 2019, ¿Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios? .....	152

Figura 54. Los profesores brindaban los resultados de las evaluaciones de matemática en un tiempo no mayor a 15 días. ....153

Figura 55 Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática en el año 2019, ¿Los profesores brindaban la solución de la prueba y retroalimentaban los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje? .....154

Figura 56 Usted como director/a, ¿Realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos? .....156

## **Siglas y abreviaturas.**

<b>PAES</b>	Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresados de Educación Media.
<b>MINED</b>	Ministerio de Educación.
<b>MINEDUCYT</b>	Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
<b>INSAVI</b>	Instituto Nacional Doctor Sarbelio Navarrete.
<b>INSAL</b>	Instituto Nacional de San Lorenzo.
<b>INSEC</b>	Instituto Nacional Doctor Pedro Miguel Rivera Damas.
<b>INAP</b>	Instituto Nacional de Apastepeque.
<b>TIMMS</b>	Estudio de las Tendencias en Matemática y Ciencias.
<b>ERCE</b>	Estudio Regional Comparativo y Explicativo.
<b>PISA</b>	Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos.
<b>ESMATE</b>	Proyecto de Mejoramiento de los Aprendizajes de Matemática para Básica y Educación Media.
<b>APREMAT</b>	Apoyo al Proceso de Reforma de la Educación Media en el Área Técnica.
<b>MEGATEC</b>	Modelo Educativo Gradual de Aprendizaje Técnico y Tecnológico.
<b>PROEDUCA</b>	Programa de Fortalecimiento de la Cohesión Social en el Sector Educativo de El Salvador.
<b>JICA</b>	Agencia de Cooperación Internacional del Japón.

## **1. Introducción.**

La presente investigación titulada: “Factores pedagógicos que intervienen en los resultados obtenidos en la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES 2019, especialidad matemática en los institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013 del departamento de San Vicente”, tiene como objetivo principal determinar si los factores pedagógicos planificación didáctica, metodología docente y evaluación intervienen en los resultados PAES 2019, especialidad matemática en los estudiantes de los distritos antes mencionados del departamento de San Vicente.

La manera de proceder para llevar a cabo la investigación fue preliminarmente visitar a los centros escolares para obtener el permiso para llevar a cabo dicha investigación, posterior a ello se solicitó el informe de notas obtenidas en la PAES 2019 por los estudiantes de los bachilleratos técnicos, por consiguiente, se administró un cuestionario de manera digital debido a la cuarentena decretada por la emergencia sanitaria nacional del COVID-19, el análisis de los datos de estos cuestionarios y la conformación del documento final.

Estructuralmente este informe de investigación está fragmentado en 12 apartados que presentan a continuación:

Apartado 4, titulado objetivos de la investigación se presenta el objetivo general y los objetivos específicos;

En el apartado 5, titulado justificación se presenta con fundamentos la importancia de la realización de este estudio;

En el apartado 6, titulado planteamiento del problema se presenta la descripción del problema, el enunciado del problema, delimitaciones espaciales y temporales;

En el apartado 7, titulado marco teórico, se aborda antecedentes históricos, antecedentes teóricos y un repositorio de teorías cuidadosamente seleccionadas y analizadas sobre los factores pedagógicos asociados al rendimiento académico;

En el apartado 8 titulado Metodología de la investigación se aborda el tipo, lugar, actores, población, muestras, técnicas e instrumentos de la investigación, procedimientos y procesamiento de la recolección de datos, y la operacionalización de las variables;

En el apartado 9 titulado Análisis e interpretación de resultados: contiene la presentación de resultados, generalidades y notas PAES, presentación de resultados de formularios de estudiantes, profesores y directores, y triangulación;

En el apartado 10 titulado Conclusiones y Recomendaciones se presenta conclusiones de la investigación a manera de síntesis y recomendaciones para institutos, estudiantes, Ministerio de Educación y familias;

En el apartado 11 se aborda el cronograma, seguido del apartado 12 donde se presentan las referencias bibliográficas; Además, se anexan las cartas de permiso para los 4 institutos nacionales seleccionados, los formularios de recolección de información para estudiantes, docentes y directores.

## 2. Resumen.

En El Salvador desde el año 1997 los estudiantes de segundo año de bachillerato realizan la PAES, esta prueba sirve para que el MINEDUCYT pueda diagnosticar el estado anual de los conocimientos, aprendizajes y aptitudes de los estudiantes del país, cabe mencionar que en el año 2005 la prueba comienza a ser considerada como un requisito para la promoción de los estudiantes, además durante los 22 años de la PAES los resultados obtenidos por los estudiantes han estado por debajo de los esperados y se ha hecho poco para tratar de transformar o mejorar esta realidad; he aquí el interés por realizar este estudio con el objetivo de determinar los factores pedagógicos que intervinieron en los resultados de la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES 2019, especialidad matemática en los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente. Para este estudio se utilizó un diseño de tipo no experimental transeccional descriptivo, con enfoque de investigación mixto. En esta investigación el universo de estudio está conformado por los institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013 del departamento de San Vicente. La población que participó en este estudio fue compuesta por 185 estudiantes de los bachilleratos técnico vocacional, 8 profesores de matemática y 4 directores de las instituciones de educación media antes mencionadas.

Las notas PAES en la asignatura de matemática para el año 2019 de las instituciones consideradas en el estudio se encuentran entre 1.2 a 8.8, la mayoría de las notas se concentraron en el intervalo de 2.8 a 3.6, además el 63.8% de la población obtuvo notas menores a 4.4 y el promedio general de estas notas es 4.52.

En el apartado de resultados se presentan los datos obtenidos por medio de los instrumentos de recopilación de información para estudiantes, docentes y directores; en el apartado de conclusiones se encuentra una síntesis de los hallazgos del estudio así como respuesta a la pregunta principal de la investigación ¿Los factores pedagógicos que intervienen en los resultados obtenidos en la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES 2019, especialidad Matemática en los Institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente los factores asociados son: la planificación didáctica, estrategias metodológicas y procesos de evaluación?

### **3. Abstrac.**

In El Salvador, since 1997 the sophomores in high school perform PAES, this test serves for the MINEDUCYT can diagnose the annual state of learning and skills knowledge of students in the country, it is worth mentioning that in the year 2005 the test begins to be considered as a requirement for the promotion of students, in addition, during the 22 years of the PAES the results obtained by the students have been below those expected and little has been done to try to transform or improve this reality; that is the reason why the interest in this study was born with the objective of determining pedagogical factors that intervened on the results of the test Learning and Skills Graduates Education Media PAES 2019, mathematical specialty in institutes of districts 1005, 1011, 1012, 1013, from the department of San Vicente. For this study was used a type of design no experimental that is transectional descriptive, with a mixed research approach. In this research, the universe study is made up of the institutes of the districts: 1005, 1011, 1012, 1013 of the department of San Vicente. The population that participated in this study was made up of 185 students from the technical vocational high schools, 8 mathematics teachers and 4 directors from the aforementioned secondary education institutions.

The PAES scores on the subject of mathematics subject for the year 2019 of institutions considered in the study are between 1.2 to 8.8, the majority of the scores is concentrated in the range of 2.8 to 3.6, plus 63.8% of the population obtained marks less than 4.4 and the general average of these marks is 4.52.

In the results section is presented the data obtained by means of information gathering tools for students, teachers and principals ; In the conclusions section there is a synthesis of the study's findings as well as an answer to the main research question: The pedagogical factors that intervene in the results obtained in the APES 2019 Learning and Aptitudes Test for High School Graduates, specialty Mathematics in the Institutes of the districts: 1005, 1011, 1012, 1013 , of the department of San Vicente the associated factors are: didactic planning, methodological strategies and evaluation processes?



### **3.1 Definición de términos básicos**

El siguiente apartado, permite al lector contextualizarse con los términos considerados en la investigación, por lo que es importante abordarlos:

#### **Currículo:**

Es un plan de construcción que se inspira en conceptos articulados y sistemáticos de la pedagogía y otras ciencias sociales afines, que pueden ejecutarse en un proceso efectivo y real llamado enseñanza; es la manera práctica de aplicar una teoría pedagógica al aula, a la enseñanza real, es el mediador entre la teoría y la realidad de la enseñanza, es el plan de acción específico que desarrolla el profesor con sus estudiantes en el aula, es la pauta ordenada del proceso de enseñanza. (MINED, 2008, p. 47)

#### **Componentes del currículo:**

Defínase “Como el conjunto de decisiones básicas de toda acción educativa: los objetivos, los contenidos de enseñanza y aprendizaje, la secuencia de contenidos, la metodología y la evaluación” (MINED, 2008, p. 47).

#### **Proceso educativo:**

Se define como “La expresión que se suele utilizar para referirse a enseñanza y aprendizaje, dualidad cuyos términos se hacen corresponder en el lenguaje coloquial con teoría y práctica” (Gutiérrez, 1991, p.59).

#### **Enseñanza-aprendizaje:**

Se define como “Expresión que sirve para explicar que la acción educativa comporta un doble proceso, simultáneo y estrechamente interrelacionado: el proceso de enseñanza que realiza el docente y el de aprendizaje que realiza el estudiante” (MINED, 2008, p. 51).

**Contenidos de enseñanza y aprendizaje:**

Es el conjunto de formas culturales y saberes socialmente relevantes, seleccionados para formar parte de un área en función de los objetivos generales de ésta. La relevancia de los contenidos depende de su función en el logro de los objetivos, es decir, en el desarrollo de competencias. Los contenidos se clasifican en tres tipos: conceptuales, procedimentales y actitudinales. (MINED, 2008, p. 48)

**Rendimiento académico:**

Se define como “Nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico” (Navarro, 2003, p. 3). O bien por otra parte, también se conoce como logro académico y esta se entiende como “Cualquier medida del progreso de un estudiante en un contexto escolar o en un área académica correspondiente. Este se mide por los resultados de un estudiante sujeto a pruebas, calificaciones, puntajes de las pruebas estandarizadas” (Fineburg citado por Gaxiola & Armenta, 2016, p. 3).

**Planificación didáctica:**

Defínase como “La planificación de la práctica educativa en el aula, de acuerdo con las decisiones tomadas en el Proyecto Curricular de Centro. Corresponde a las decisiones adoptadas en relación con los componentes curriculares: objetivos, contenidos, metodología, recursos y evaluación” (MINED, 2008, p. 54).

**Metodología:**

Consta de diversas definiciones, pero para esta investigación se toma como “Las distintas maneras o modos de facilitar los aprendizajes; conllevan al mismo tiempo la base conceptual sobre el aprendizaje” (MINED, 1994, p. 22). O entiéndase también “cómo se debe enseñar o cómo llevar adelante la enseñanza” (Gutiérrez, 1991, p.63).

**Evaluación:**

Es uno de los principales componentes del currículo, mediante la cual se valoran las fortalezas y limitaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que es sistemática y continua, por lo que, permite identificar el nivel de desarrollo de competencias alcanzado en las áreas de la formación integral de los estudiantes, adecuar las actividades de enseñanza-aprendizaje, así como, indagar las metodologías para atender las dificultades de aprendizaje, a fin de lograr un egreso efectivo. (MINEDUCYT, 2019a, p. 9)

**Didáctica de la matemática:**

Alias la ciencia de la Educación Matemática, es el campo científico y académico de la investigación y el desarrollo que tiene como objetivo identificar, caracterizar y entender los fenómenos y procesos, real o potencialmente implicados en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de cualquier nivel educativo. (Niss citado por Garrido, 2015, p. 55)

**Prueba estandarizada:**

Se le considera también con el nombre de prueba a gran escala, pero la definiremos como “Una tarea o conjunto de tareas dadas bajo condiciones estándar y que está diseñada para evaluar algún aspecto del conocimiento, habilidades o personalidad de un individuo” (Costalago et al., 2009).

**Evaluación estandarizada:**

Es una evaluación que consiste en seguir un proceso sistematizado, tanto en su creación, como en su aplicación; utilizando los mismos instrumentos o técnicas, criterios de corrección, análisis de información e interpretación de la misma, de tal manera que, los resultados sean válidos para la toma de decisiones. (Martínez Rizo, citado por MINEDUCYT, 2019a, p. 5)

**PAES:**

Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media. Constituye en sí una “Prueba que se aplica anualmente a estudiantes que finalizan los estudios del segundo año de educación media con el objetivo de verificar los conocimientos adquiridos por la población de estudiantes al finalizar un mismo periodo” (MINED, 2008, p. 53).

## **4. Objetivos de la investigación.**

### **4.1 Objetivo general**

Determinar los factores pedagógicos que intervienen en los resultados de la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES 2019, especialidad matemática en los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente.

### **4.2 Objetivos específicos**

- Identificar los factores de planificación didáctica que ejercen mayor influencia en los resultados de la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES año 2019, especialidad matemática.
- Reconocer elementos de la metodología docente que intervienen ampliamente en los resultados de la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES año 2019, especialidad matemática.
- Detectar factores del proceso de evaluación que influyen en los resultados de la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES año 2019, especialidad matemática.

## **5. Justificación.**

La educación es uno de los factores que más influye en el avance y el progreso de las personas y sociedades. Además de proveer conocimientos, la educación enriquece la cultura, el espíritu, los valores y todo aquello que nos caracteriza como seres humanos. Si una sociedad avanza, es por el progreso de sus resultados educativos, resultados que vienen determinados por el rendimiento académico del estudiantado.

En El Salvador desde el año 1997 los estudiantes de segundo año de bachillerato realizan la PAES, esto sirve para que el MINEDUCYT pueda diagnosticar el estado anual de los conocimientos, aprendizajes y aptitudes de los estudiantes del país, cabe mencionar que en el año 2005 a la prueba se le añade el componente de considerarla como un requisito de promoción. En los 22 años que han transcurrido de realizarse la prueba hasta la actualidad, los resultados globales han indicado reprobación; entran y salen funcionarios de esta cartera de estado y los bajos resultados siguen estando presente, además la situación cuenta con poca investigación divulgada sobre el tema, encajonando a seguir haciendo lo mismo, puesto que el objetivo principal con el que fue creada esta prueba parece estar olvidado; he aquí el interés por conocer cuáles son los diversos factores pedagógicos que influyen en el rendimiento académico evidenciado en la PAES por los estudiantes.

Por lo tanto, este proyecto parte de la realidad de un cambio, que se va gestando progresivamente y que implica a todos los actores que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje con la necesidad de brindar herramientas que ayuden a los jóvenes a mejorar su rendimiento académico.

Con base en los precedentes mencionados, es que se considera justo realizar el estudio de los resultados obtenidos en la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresado de Educación Media PAES 2019, especialidad matemática en los institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013 del departamento de San Vicente. Y así con esta investigación brindar a la sociedad salvadoreña, información que se vuelva pertinente en la toma de decisiones que intenten mejorar los resultados obtenidos hasta el momento y transformar un poco la realidad en busca del progreso de los educandos del país a través del rendimiento académico.

## **6. Planteamiento del problema.**

### **6.1 Descripción del problema.**

El aprendizaje de matemática es un pilar fundamental en el desarrollo de capacidades que se aplican en la vida cotidiana de los estudiantes; la matemática va más allá de las instituciones educativas, porque lo que se aprende en esta asignatura también es aplicable y útil en el mundo real.

Enfocándose en el ámbito escolar dentro del currículo de matemática se encuentra el componente de la evaluación, esta permite valorar las fortalezas y limitaciones del proceso de enseñanza y de aprendizaje, para atender situaciones propias de cada estudiante a fin de lograr un egreso efectivo en el sistema educativo (MINED, 2015).

Desde la década del noventa, la evaluación mediante exámenes a gran escala o estandarizadas se ha convertido en una práctica común en Latinoamérica y el mundo, entre las que se pueden mencionar del área de matemática: Estudio de las Tendencias en Matemática y Ciencias conocido por sus siglas en inglés TIMSS que fue aplicado por primera vez en 1995; Estudio Regional Comparativo y Explicativo ERCE en 1998 y Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos, por sus siglas en inglés PISA con su primer estudio realizado en el año 2000; Por medio de estas evaluaciones o estudios se pueden obtener un panorama sobre la calidad de los sistemas educativos y el rendimiento académico de las poblaciones participantes.

Para contextualizar podemos retomar el proyecto PISA cuya competencia matemática son las habilidades para usar herramientas matemáticas en la vida real, mediante la evaluación de las capacidades de los estudiantes para analizar, razonar y comunicar cuando enuncian, formulan y resuelven problemas matemáticos (Garrido, 2015).

Para el año 2012 países asiáticos lideraron los mayores puntajes de PISA matemática respecto a la media, la primera posición con 613 puntos destacó Shanghái-China. En el caso de Latinoamérica siempre para el mismo año, la nación más sobresaliente fue Chile en quincuagésimo primer lugar con 423 puntos (Garrido, 2015). El Salvador, hasta el momento no ha participado en dicha prueba.

El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (que desde ahora se mencionará como MINED o MINEDUCYT), dentro de esta denominada “ola” de pruebas estandarizadas y principalmente con la intención de recopilar información referente a los aprendizajes y el desarrollo de capacidades; en el año 1997 se implementa por primera vez la Prueba de Aprendizaje y Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES). Sin embargo, fue hasta el año 2005 que esta prueba es utilizada como criterio de promoción para los estudiantes de educación media. En los 22 años que tiene de realizarse la PAES el promedio global para dicho periodo en las cuatro asignaturas es de 5.31 lo cual evidencia reprobación en el rendimiento académico de los estudiantes. Específicamente en el área de matemática también se evidencia la tendencia de bajo rendimiento académico con la reprobación de la PAES en esta asignatura, para el año 2017 el promedio nacional de matemática fue de 4.80, en 2018 promedio de 5.22 y año 2019 promedio de 5.31.

Remontándose a datos estadísticos y locales, el departamento de San Vicente no sobresale en los resultados de la PAES, para ejemplificar se tiene que el promedio general de las cuatro asignaturas en el año 2017 es 4.83, año 2018 promedio de 5.26 y año 2019 un promedio de 5.0. Como evidencias específicas en los institutos: Instituto Nacional Doctor Sarbelio Navarrete, Instituto Nacional de Apastepeque, Instituto Nacional Doctor Pedro Rivera Damas, Instituto Nacional de San Lorenzo (todos del departamento de San Vicente) los puntajes para el año 2019 en la PAES, área matemática fueron: 4.4, 4.3, 5.7, 6.0, respectivamente.

Con base en los atestados, se observa una clara tendencia de bajo rendimiento académico plasmado en los resultados PAES; detrás de estos, existen factores pedagógicos que inciden en los resultados, como es el caso de los factores que menciona León, Ospina y Ruiz (citado por Meza, n.d.) respecto al ámbito de planificación docente y metodología, los profesores con mucha frecuencia se inclinan por desarrollar una clase tradicional donde el profesor con el estudiante mantienen una relación de tipo vertical, la enseñanza es transmisionista y en lugar de interpretar, argumentar o proponer esos temas en un contexto real, se centra más en solo operar.

Así, “La evaluación es parte integrante del proceso de enseñanza-aprendizaje” (MINED, 2007, p. 9). En ese sentido este componente del currículo nacional puede aportar información importante sobre el rendimiento académico de los estudiantes, para así poder tomar decisiones oportunas con la intención de que el estudiantado logre los objetivos y competencias trazadas en el currículo de matemática.



En el tiempo de realizarse la PAES, el currículo nacional de matemática se ha actualizado al menos dos veces la primera en 2008 con el Plan 2021 y recientemente en el 2018 con Proyecto de Mejoramiento de los Aprendizajes de Matemática para Educación Básica y Educación Media ESMATE (Un proyecto que pretende estandarizar la educación matemática en El Salvador; sin embargo algunos docentes muestran indisposición a aplicar dicho proyecto y con ello el rendimiento académico se vería probablemente perjudicado desde la “trinchera” metodológica), pero a pesar de todo esto, la evaluación parece no actualizarse, realidad que como dice Barberá (citado por Álvarez Esteban y Nieto, 2015) para evaluar el contenido matemático en la enseñanza, los profesores siguen utilizando ampliamente solo el uso de exámenes escritos, el cuaderno de clases y la corrección de los deberes en la pizarra.

Además, en el documento: Evaluación Al Servicio del Aprendizaje del año 2008 contempla unos paradigmas sobre la evaluación por parte de los docentes y en base al siguiente “La evaluación debe ser difícil, así los alumnos se tomarán en serio la asignatura y se portarán mejor en clase” (MINED, 2007, p. 6). A lo cual el MINED responde:

Evaluar a los estudiantes de una forma diferente y más compleja a la manera que se trabaja en clase es injusto y arbitrario. Se debe evaluar para saber cómo ayudarles y, por supuesto, para certificar sus aprendizajes y promoverlos al próximo grado. (MINED, 2007, p. 6)

Todo esto abre la posibilidad que aún en la realidad de las instituciones de educación media se encuentre una desvinculación entre el currículo, la forma de evaluar, la planificación didáctica y la metodología implementada por el docente, y con ello estos factores pedagógicos y otros, pueden repercutir en el rendimiento académico que evidencia el estudiantado y que luego es trasladado a los resultados de la PAES.

## **6.2 Enunciado del problema.**

En base a lo descrito anteriormente se enuncia el siguiente problema:

**¿Qué factores pedagógicos intervienen en los resultados obtenidos en la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES 2019, especialidad Matemática en los Institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente?**

## **6.3 Delimitaciones.**

### *6.3.1 Delimitación espacial.*

Inmobiliario Institutos de educación media perteneciente a los distritos 1005, 1011, 1012, 1013 del departamento de San Vicente; hogares de los estudiantes, profesores, directores e investigadores.

### *6.3.2 Delimitación temporal.*

La presente investigación se realizó en el periodo comprendido del mes de enero hasta el mes de diciembre del año 2020

## **7. Marco teórico.**

### **7.1 Antecedentes históricos.**

#### *7.1.1 Antecedentes históricos de la PAES.*

La educación media remonta su origen el 15 de febrero de 1941, durante los años venideros el estado salvadoreño ha tratado de mejorarla con muchas políticas y reformas educativas. Conllevaba para el estado una responsabilidad mayor apoyar a la educación primaria, la formación de docentes y la formación de estudiantes para la educación superior.

Al inicio de los años 60 inicia el proceso de modernización de la educación media, con la ampliación de su rol. Una de las estrategias que promoverían su modernización es la diversificación del bachillerato en opciones de formación según la demanda. Todos los impulsos eran enfocados hacia la industrialización, para la REFORMA EDUCATIVA DE 1995, influyeron en gran medida el estudio denominado “La educación en El Salvador de cara al siglo XXI. Desafíos y oportunidades” realizado entre 1993 y 1994 por el Ministerio de Educación (MINED, 2001). Siendo uno de los aportes de mayor trascendencia en las políticas educativas de El Salvador.

Para los años en que se realiza el diagnóstico citado, la educación media era considerada uno de los niveles con menor atención de parte del Estado. Por ello planteó, además de los problemas esenciales, una buena cantidad de recomendaciones de política, que supondrían el desarrollo de este nivel educativo.

Entre los problemas señalados se encontraban: el acceso restringido, la gran diversificación (10 bachilleratos, 32 opciones), la fragmentación e indiferencia curricular, la mínima formación de docentes, la deficiencia de opciones para la formación laboral, como también la falta de una prueba que diagnosticara e informara sobre los avances y/o productos del sistema, en materia de aprendizaje. Es decir, no existía instrumento o herramienta para poder conocer la realidad de los conocimientos adquiridos por parte del estudiantado y logros por parte del MINED.

Se tomaron medidas para poder confrontar los problemas antes mencionados y estas son: El cambio de las modalidades de bachillerato de 10 a sólo 2, el técnico vocacional y el general; fortalecimiento de la formación profesional; transformación del currículum del nivel; nuevos programas de estudio; cambios en la formación y capacitación del docente de educación media; reducción del bachillerato general de 3 a 2 años (el bachillerato técnico vocacional se mantiene con 3 años) y la aplicación por

ley de una prueba nacional de aprendizajes y aprendizajes, obligatorio para los egresados de la educación media.

La Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES) se aplicaría a todos los egresados del sistema, en el año en que se graduarían, o sea, el año en que finalizan y aprueban todos los cursos en el plan de estudios. Se incluye en evaluación las cuatro asignaturas básicas y los resultados individuales por estudiante no determinarían su derecho a la obtención del grado de bachiller. Sería obligatorio participar en la prueba, pero no necesariamente aprobarla, tal como lo planteaba el artículo 57 de la Ley General de la Educación.

La prueba consiste en evaluar el grado en que los estudiantes han alcanzado los objetivos de la Reforma Educativa para el nivel medio. Está dirigida a verificar los conocimientos y las destrezas que los estudiantes han desarrollado en las asignaturas Matemática, Estudios Sociales, Ciencias Naturales, Lenguaje y Literatura. Los resultados de la prueba se convertirían en un “medidor” para las instituciones educativas y para el mismo MINED.

En 1997 se realizó la primera evaluación nacional a los estudiantes egresados del bachillerato. El MINED (responsable de la prueba, según la ley), contrata los servicios de la Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” para la fabricación y la calificación de la prueba.

Los objetivos de la PAES como instrumento de medición son:

1. Facilitar la toma de decisiones y retroalimentar las políticas, programas o proyectos impulsados en el área educativa por el MINED.
2. Pretender que cada estudiante conozca sus aptitudes y habilidades, que le permitan de acuerdo con sus posibilidades, seleccionar una carrera del nivel superior.
3. Ofrecer a las instituciones de educación superior estudiantes con mejor calidad académica y proporcionar al mercado laboral una oferta calificada.

Los bajos resultados de la PAES se han convertido en una preocupación nacional y esto ha llevado a decidir sobre la realización del presente estudio.

Los usos de los resultados de la PAES, según se plantean en la “Guía para maestros y maestras de educación media” son los siguientes:

Permitir al MINED tener informaciones sobre el avance de la Reforma Educativa en el nivel medio y mantener registros periódicos de indicadores referidos a la calidad educativa del país que permitan tomar decisiones en diferentes aspectos del sistema.

Los resultados facilitan a los centros educativos a tomar decisiones que permitan optimizar los procesos educativos de cara a estimular a los diferentes actores del proceso educativo a incrementar sus esfuerzos en pro de la excelencia académica.

Permite brindar comparaciones entre los centros educativos del país en función de los resultados que los estudiantes obtienen en la prueba.

Ofrece indicadores a las universidades y demás centros de estudios superiores acerca de la preparación académica de los estudiantes que solicitan ingreso; de igual forma orienta a los estudiantes sobre aquellas asignaturas en las que ha alcanzado logros satisfactorios y en las que aún necesita mayor preparación.

Con el Decreto No. 687 del 13 de junio del 2005, se planteó que los resultados obtenidos tendrán una ponderación del 20% para aprobar las asignaturas básicas evaluadas. A partir del 2007, la nota de la PAES aumenta el valor del 25% del resultado final en cada asignatura. Las áreas de conocimiento que se incluyen son: Matemática, Estudios Sociales, Lenguaje y Literatura y Ciencias Naturales. El resultado final de los estudiantes se obtiene de la sumatoria del resultado institucional con el resultado PAES en cada asignatura evaluada, el cual deberá aproximarse a valores enteros. Para efectos de promoción se debe obtener un resultado mínimo de seis (6). Principalmente esta baja nota que no muestra calidad es la que los estudiantes no alcanzan. Hasta la fecha se mantiene el mismo criterio de PAES y las bajas calificaciones, existen estudiantes con notas entre 9 y 10, pero esta cantidad de estudiantes es ínfima.

### *7.1.2 Antecedentes históricos de las instituciones en estudio.*

#### **INSTITUTO NACIONAL DOCTOR SARBELIO NAVARRETE DE SAN VICENTE (INSAVI).**

Dicha institución de educación media, pertenece al distrito: 1005 del departamento de San Vicente con código de infraestructura: 12399, y se encuentra ubicada en 6ª Calle Poniente y 9ª Avenida Sur, San Vicente, San Vicente, El Salvador, Centroamérica.

Nace en el año 1948, anexo a la Escuela de Niñas Victoriano Rodríguez, como sección oficial del Plan Básico, El año siguiente apareció con todas sus secciones. Este mismo año a petición de la sociedad y las autoridades municipales, fue ascendido a la categoría de Instituto con plan básico, primero y segundo año de bachillerato, así mismo fue establecido el primer curso de plan nocturno para profesores, empleados y obreros.

Tiempo después, la sociedad manifestó la gran necesidad de un centro de educación con categoría de Instituto y dotar al mismo de un edificio apropiado a su nivel académico; se gestionó a fin de conseguir un magnífico edificio; en ese sentido, la honorable corporación Municipal haciendo eco de las necesidades de la comunidad, consiguió en el presupuesto los recursos financieros para comprar un terreno, en el que se levantaría el Edificio del Instituto Nacional Doctor Sarbelio Navarrete.

Para el 2001, las instalaciones fueron dañadas a causa de los terremotos, pero con apoyo del MINED y de la Unión Europea, fueron reparados y se construyó un nuevo edificio que alberga 6 aulas. En este mismo periodo se forma parte del proyecto APREMAT, quien hace cambios a los planes de estudio de los bachilleratos técnicos; pasando de los programas tradicionales a programas basados en competencias.

A partir del 2008, se amplía la oferta educativa y la población estudiantil se eleva a más de 1600 estudiantes. Para el 2009 con la creación de la MEGATEC, se articula al de cabañas, creando la carrera de Gestión y Desarrollo Turístico, la cual mantiene beca para graduarse de técnico superior. Para el año 2012 se hacen nuevos cambios a la maya curricular técnica, con el proyecto PROEDUCA, impulsado por la gerencia de educación Media Técnica y Tecnológica, quedando actualizada a la fecha la oferta académica de la siguiente manera:

- Bachillerato General.
- Bachillerato Técnico Vocacional Administrativo Contable.
- Bachillerato Técnico Vocacional Atención Primaria en Salud.
- Bachillerato Técnico Vocacional Mantenimiento Automotriz.
- Bachillerato Técnico Vocacional Infraestructura Tecnológica y Sistemas Informáticos.
- Bachillerato Técnico Vocacional Gestión y Desarrollo Turístico.
- Bachillerato Técnico Vocacional Artístico Musical.

### **INSTITUTO NACIONAL DE SAN LORENZO (INSAL).**

Institución educativa perteneciente al distrito 1011 del departamento de San Vicente, con código de infraestructura 13601, se encuentra ubicada en Calle a San Sebastián, San Lorenzo, San Vicente, El Salvador, Centroamérica.

En el año de 1995, la institución nace con la gestión del profesor Edenilson Martínez quien fue el primer director, en ese mismo año se retira de la institución y la comunidad educativa elige a la profesora Rosa de los Ángeles Rivas como la nueva directora. En ese tiempo San Lorenzo no contaba con el espacio físico para la construcción del instituto por lo que se inició en la casa comunal bajo el nombre de Instituto Nacional de San Lorenzo, en la modalidad de Bachillerato Comercial, opción Contador. Luego de la reforma educativa paso a bachillerato general, bajo el apoyo del señor Eriberto Rosa y por gestiones del alcalde en turno se consiguió la donación del terreno y la construcción de 3 aulas las cuales forman actualmente parte de su infraestructura. también la señora Isabel Rosa que es miembro de la comunidad apoyaba grandemente saliendo a las casas en busca de ayuda económica para darle una pequeña colaboración a los docentes que trabajaban arduamente para poder sacar adelante el instituto. En el año de 1997 se lograron 164 horas oficiales que lograban cubrir el 40% del salario de los docentes. En el año de 1998 la comunidad educativa nombro directora ad-honorem a la profesora Cándida Isabel Acevedo; luego del retiro voluntario de la profesora Rosa Rivas. En el año 2000 se logran dos nombramientos oficiales de docentes y en enero del 2001 la profesora Cándida Acevedo tomo posesión como directora única y en ese mismo año

obtiene el cargo de Subdirección la profesora Reina de los Ángeles Ramírez, a medida han pasado los años se han logrado 8 plazas de docentes en la institución.

El instituto está ubicado en el barrio el niño calle a San Sebastián, San Lorenzo, San Vicente. Inicialmente funcionaba como Centro Escolar Instituto Nacional de San Lorenzo con código inicial de institución N. 1008401. Luego se convirtió a Instituto Nacional a partir de la autorización del 28 mayo de 1999, modificándose oficialmente a Instituto Nacional de San Lorenzo, que funcionara con los niveles de educación media, turno vespertino.

### **INSTITUTO NACIONAL DOCTOR PEDRO MIGUEL RIVERA DAMAS (INSEC).**

Se inaugura con realce el 10 de febrero de 1990 y se le denomina Instituto Nacional Doctor Pedro Miguel Rivera Damas ubicado en 1ª Calle Poniente y 1ª Avenida Norte, San Esteban Catarina, San Vicente, El Salvador, Centroamérica. Tiene el código de infraestructura 12351 y pertenece al distrito 1012 del departamento de San Vicente; el nombre del instituto es colocado en honor a esta personalidad y por su destacada labor en pro de la educación en San Esteban Catarina además a este acto se invitó a una serie de personalidades de la vida política y educativa nacional y de la comunidad; este instituto saco su primera promoción de bachillerato año 1987-1989.

San Esteban Catarina era un municipio de los cuales necesitaban de un bachillerato debido a que los jóvenes se quedaban sin estudiar, por no poseer recursos económicos y también en ese entonces por el temor de la guerra, sólo los que podían iban hasta San Vicente. El párroco Rene Valle y Marina Manzanares se dieron cuenta de la gran necesidad de la comunidad, así es cómo decidieron gestionar la fundación de un bachillerato, por esta razón tuvieron que viajar incansablemente a San Salvador en busca de los lineamientos.

Luego se dirigieron al Director de Educación Media del Ministerio de Educación en San Vicente que era el señor Vázquez Arce, los requisitos que fueron planteados era de tener un local disponible y un listado de probables estudiantes, pero había un inconveniente de que el listado si lo tenían y el local no, entonces se abocaron a la Escuela Doctor Adrián García que a pesar de tener llenos sus salones en el turno matutino, en la tarde quedaban desocupadas 3 aulas; por lo que ahí decidieron iniciar el bachillerato, en el turno de la tarde el, local donde se le denomino primeramente como



Instituto Nacional de San Esteban Catarina al costado de la derecha de la iglesia central frente al parque municipal, aun así faltaba la autorización a nivel nacional, pero no se dieron por vencido hasta lograrlo, en este logro se les otorgó un capital equivalente a 80 horas de clases para pagos de docentes, pero esto no alcanzaba y los jóvenes no podían aportar lo suficiente así que al fin del mes el sacerdote Rene Valle y la profesora Marina Manzanares de su sueldo complementaban el pago, siempre en la Adrián García siguieron funcionando hasta lograr el nombramiento de un Director por parte del Ministerio, el profesor Omar Escoto gestionó que se construyera el local del actual Instituto.

### **INSTITUTO NACIONAL DE APASTEPEQUE (INAP).**

El día 19 de diciembre de 1988, el Ministerio Educación, certifica el Centro Educativo oficial denominado Instituto Nacional de Apastepeque, con código de infraestructura número 12316, pertenece al distrito 1013 del departamento de San Vicente y se encuentra ubicado en el pasaje Santa Rita, Apastepeque San Vicente, El Salvador, Centroamérica.

Don Roberto Palacios y Don Reynaldo García viendo la necesidad que había en los jóvenes para seguir una educación media de calidad nació el bachillerato pedagógico amparados en la gestión que hicieron profesores como Osmaro Romero y el alcalde de aquel entonces quienes buscaban profesores para que se hicieran cargo de la tarea de darle forma al proyecto. Iniciando con un prematricula que fue tan exitosa que en un par de días se tenía preinscritos más de 50 aspirantes al bachillerato. Venían de todos lados, de San Esteban Catarina, Santa Clara, Calderas, San Vicente, Del Desvío, de los Cantones como El Guayabo y Cutumayo.

Era una gran alegría ver a los padres matriculando a sus hijos. El inicio de la formación de profesores, allí se concentró la energía de Don Roberto Palacios y Reynaldo García en la búsqueda de recursos para sostener el instituto. Se buscaron dos aulas prestadas al tercer ciclo. Así nació y creció el INAP, con uniforme de corbata; el local actual del INAP, a la orilla del cerro Santa Rita se compró con fondos gestionados por el patronato y por la alcaldía, ahí se impartían las clases en el corredor de una casita para entonces ya se había ampliado la oferta escolar con el bachillerato en salud. Don Chico Hernández donó su tiempo dando clases de dibujo y arte para cubrir las horas libres de los estudiantes.

## **7.2 Antecedentes teóricos.**

Para fines de esta investigación han servido como base estudios anteriores, en este apartado se abordan brevemente:

### **FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES QUE SE SOMETIERON A LA PAES 2000 - ELABORADO POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE EL SALVADOR.**

Esta investigación fue realizada por el Ministerio de Educación de El Salvador (MINED) en el año 2000, en ella indagaron el alcance y el cumplimiento de los fines de la PAES propuestos en el diagnóstico ``La Educación en El Salvador de cara al siglo XXI`` que realizaron con el objetivo fundamental de impulsar la Nueva Reforma Educativa de 1995 en El Salvador; Además ese diagnóstico concluyó que la Educación Media contaba con poca atención por parte del estado Salvadoreño, era de acceso restringido sin relevancia curricular y la falta de una prueba que sirviera como diagnóstico para informar sobre los resultados del sistema educativo.

Es por este problema, que surge por primera vez en El Salvador una prueba estandarizada llamada Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media, abreviada como PAES; mediante el decreto número 917 con fecha de publicación de 21 de diciembre de 1996 en la Ley General de Educación de El Salvador.

Este estudio contó con una muestra de 1612 estudiantes de un total de 43,276 estudiantes de segundo año de bachillerato, matriculados en 545 centros educativos registrados oficialmente para el año 2000. Dentro de lo que dicho estudio encontró se puede mencionar que: los resultados presentaron diferencias entre las instituciones del sector público y privado, destacando en mejor rendimiento los departamentos de San Salvador y La Libertad, mientras que los resultados más bajos fueron de Chalatenango, San Vicente y Cabañas. Para cerrar, cabe mencionar que, estos resultados de la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES) se usaron para tener información sobre el progreso de la Reforma Educativa y facilitar la toma de decisiones en el área educativa. (MINED, 2001). Desde entonces no se han realizado otros estudios macro por parte del MINEDUCYT referente al hecho de hacer PAES y sus resultados.

## **FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS ESTUDIANTES Y QUE CONTRIBUYEN A DETERMINAR LOS RESULTADOS PAES 2011 – ELABORADO POR CAMPOS SAUL Y ORANTES BLANCA.**

Esta Investigación fue elaborada por Saul Campos Morán y Blanca Orantes Blanco, en el año 2012, en esta el objetivo fundamental de la investigación fue determinar los factores que influyeron a los estudiantes y que contribuyeron a determinar el éxito o fracaso en el rendimiento académico en los estudiantes que realizaron la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES) durante el año 2011, utilizando una muestra intencionada de 85 estudiantes de segundo año de bachillerato de centros públicos y privados del país, en donde se realizó un estudio descriptivo mediante encuestas probabilísticas.

En el estudio titulado “Factores que influyen en los estudiantes y que contribuyeron a determinar los resultados de la PAES 2011” realizado por Campos y Orantes (2012), se puede destacar lo siguiente:

- Según la investigación realizada residir en la zona urbana incide positivamente en la obtención de una nota elevada, en donde se percibe hay mayor acceso a las nuevas tecnologías que se han vuelto una herramienta importante para el estudio. El apoyo institucional de los centros educativos es importante.
- El apoyo moral que los estudiantes reciben de parte de sus padres es determinante para los estudiantes, existe una tendencia fuerte a que el apoyo moral incide de forma positiva en la obtención de buenos resultados.
- En cuanto a los centros educativos, los estudiantes que han tenido acceso a biblioteca han mostrado las mejores notas y los que han tenido acceso a laboratorios, internet, redes sociales, chatear, correo, utilizar a las TIC como herramientas de estudio.
- Los hábitos de estudio y trayectoria académica de los estudiantes contribuyeron al éxito académicos de los estudiantes. Si este factor es importante sin duda hay que reforzarlo.
- Se presentan como limitantes del estudio, no haber contemplado la variable de violencia escolar en particular y en general la violencia que azota al país, que en alguna medida afectan

a la población estudiantil principalmente a los estudiantes adolescentes afectados por el fenómeno reflejado en ausentismo escolar.

En general según los autores de este estudio, en el rendimiento académico influye la autoestima, el acompañamiento de los padres (según su nivel académico es mayor la prioridad que le dan a la educación de sus hijos), las estrategias de los docentes, el ambiente escolar (a mayores recursos tiene la institución educativa mejor es el rendimiento de los estudiantes), entre otros factores.

Por último se retoma un planteamiento muy acertado de Gil (1999) (citado por Campos Morán & Orantes, 2012):

No resulta posible hablar de calidad educativa mientras desde todas las instancias no se hagan esfuerzos por entender que el fracaso escolar no sólo pone de manifiesto el rendimiento del alumno, sino que supone también una señal de éxito o fracaso del propio sistema y de la política educativa en general y hasta del rol docente (p.15).

## **7.3 Bases teóricas.**

### *7.3.1 Rendimiento académico.*

El rendimiento académico de los estudiantes es parte fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, quizá se puede comparar como una columna vertebral en el “cuerpo” de la educación, porque según Lamas (2015) “Es el resultado del aprendizaje suscitado por la actividad didáctica del profesor y producido por el alumno” (Lamas, 2015, p. 315). Con ello se puede ver que es un concepto que interrelaciona otros elementos del currículo, como la metodología y evaluación de los aprendizajes.

El rendimiento académico se encuentra altamente relacionado con las calificaciones o promedios escolares y es a la vez un factor complejo desde el momento de su concepción, por consiguiente existen muchos teóricos que lo definen en distintos términos, por ejemplo, Pizarro lo define primero desde el contexto de la educación como: “Una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación” (Pizarro citado por Amador, 2007, p. 42). Y luego desde la

perspectiva propia del estudiante rendimiento académico se define como: “Una capacidad respondiente de este frente a estímulos educativos, susceptible a ser interpretado según objetivos o propósitos educativos preestablecidos” (Pizarro citado por Amador, 2007, p. 42). Es decir, el rendimiento académico, conlleva evaluar y aunque podría no ser certera al cien por ciento, por ser de carácter estimativa, brinda a los profesores un panorama sobre lo que un estudiante ha aprendido en una asignatura, respecto al nivel de alcance de los objetivos educativos.

De igual forma, muchos autores, presentan “distintos” conceptos, pero al final rendimiento académico, aptitud escolar, logro académico, rendimiento escolar, o desempeño académico, se toman como sinónimos y sus diferencias conceptuales se vuelven distintas solo desde el punto de vista semántico.

Un aspecto común que mantienen muchos autores, respecto al rendimiento académico es que este es de carácter multifactorial o en el intervienen múltiples factores, esto se puede denotar en un estudio sobre “Rendimiento escolar. Influencias diferenciales de factores externos e internos”, en este se asevera que en el rendimiento académico intervienen “Dos conjuntos de causas: aquellos aspectos relacionados con la escuela como sistema educativo, y aquellas características que los alumnos exhiben a partir de su contexto social, de sus capacidades personales, de sus motivaciones”(Mella & Ortiz, 1999, p. 70).

El rendimiento académico busca alcanzar una meta educativa o un aprendizaje, cuando se produce un desfase entre el rendimiento académico y el rendimiento esperado, aquí surge un rendimiento discrepante ya que en muchas ocasiones un rendimiento no satisfactorio es aquel que se encuentra muy por debajo del rendimiento esperado, en ocasiones este rendimiento se da como un resultado a los métodos didácticos utilizados en el proceso enseñanza aprendizaje (Lamas, 2015).

Castellón, Alves de Mattos y otros citados por Alfaro, Echeverria y Escobar (2017) afirman que el rendimiento académico se relaciona con el desarrollo de habilidades, las cuales, en su esencia, son fundamentales para generar aprendizajes en los estudiantes. Sin habilidades, no puede haber rendimiento académico; por lo que es importante comprender que el estudiante adquiere habilidades cognitivas y actitudinales que le permiten crecer como persona, dado que “El estudio es el núcleo fundamental de la vida escolar”. (p.30)

Danilov (1972) afirmaba que el dominio de habilidades y destrezas es el equivalente al desarrollo de los aprendizajes. En este sentido, el rendimiento académico se mide por la efectividad en los estudios, cuando se maneja información, cuando se domina una técnica para procesar información o para resolver problemas cotidianos o de aprendizaje; en fin, el aprender está ligado siempre a una habilidad. (citado por Alfaro et al., 2017)

Existen diversos tipos de rendimiento académico y se detallan a continuación:

**Rendimiento General:** “Es el que se manifiesta mientras el estudiante va al centro de enseñanza, en el aprendizaje de las Líneas de Acción Educativa y hábitos culturales y en la conducta del alumno” (Cipriano citado por Espinoza, Rodríguez y Rodríguez, 2012, p.27).

**Rendimiento Específico:** “Es el que se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar y social que se les presentan en el futuro” (Cipriano citado por Espinoza et al., 2012, p. 27).

**Rendimiento Individual:** “Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones, etc.” (Cipriano citado por Espinoza et al., 2012, p. 27).

**Rendimiento Efectivo:** “Es el que realmente obtiene el alumno/a de acuerdo con su esfuerzo, aptitudes y capacidades y que es, el que se refleja en los exámenes tradicionales, pruebas objetivas y trabajos personales y en equipo” (Cipriano citado por Espinoza et al., 2012, p. 28).

**Rendimiento Satisfactorio:** “Considerado, como la diferencia existente, entre lo que ha obtenido realmente el alumno y lo que podía haber obtenido, tenidas en cuenta: su inteligencia, su esfuerzo, sus circunstancias personales y familiares etc.” (Cipriano citado por Espinoza et al., 2012, p. 28).

**Rendimiento Insatisfactorio:** “Cuando el alumno no rinde lo esperado en función al nivel del desarrollo de las capacidades que presenta” (Cipriano citado por Espinoza et al., 2012, p. 27).

**Rendimiento Suficiente:** “Cuando el alumno alcanza los niveles a los logros de objetivos previamente establecidos en el proceso Enseñanza-Aprendizaje” (Cipriano citado por Espinoza et al., 2012, p. 27).

**Rendimiento Insuficiente:** “Cuando el alumno no asimila o no logra los contenidos previamente planificado” (Cipriano citado por Espinoza et al., 2012, p. 27).

**Rendimiento Social:** “La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a éste sino que a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla” (Cipriano citado por Espinoza et al., 2012, p. 27).

El rendimiento académico es más que sólo obtener conocimiento, es necesario que apliquen sus conocimientos mostrando así lo aprendido en el proceso de enseñanza y aprendizaje, esta aplicación no debe limitarse a problemas, ejercicios o situaciones abstractas si no también debe llevarse a la vida y que sean útil en la misma, ya que así lo expresa Mattos citado por Alfaro et al. (2017): No se trata de cuánta materia han memorizado los alumnos, sino de cuánto de ella han incorporado realmente a su conducta, manifestándolo en su manera de sentir, de resolver los problemas y de hacer o utilizar las cosas aprendidas en el curso. (p.31)

Para efectos de esta investigación, se limitará a considerar sólo aspectos relacionados con la escuela, ya que como se ha evidenciado rendimiento académico es muy amplio. Ahora por consiguiente, Benítez, Giménez y Osicka (2000)(citado por Navarro, 2003) dicen:

Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico y cómo mejorarlo, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él, generalmente se consideran, entre otros, factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos. (p. 3)

El rendimiento académico es complejo y existen muchos factores que influyen en este, como los factores fisiológicos, sociales, psicológicos y pedagógicos.

Espinoza et al. (2012) explican que: los factores fisiológicos involucran todo el funcionamiento del organismo, especialmente el de aquellas partes que intervienen con el proceso de aprendizaje, si hay un organismo afectado, este puede limitar al estudiante a cumplir o desempeñar satisfactoriamente actividades propias del proceso educativo; los factores psicológicos presentan situación de adaptación ante un cambio, emocionalidad ante una situación y la propia constitución de la personalidad, acá es válido, tener en cuenta que: “Durante la adolescencia acontecen notables

transformaciones físicas y psicológicas, especialmente en la personalidad, que pueden afectar el rendimiento escolar” (Lamas, 2015, p. 319). La motivación juega un papel importante en la afectación del rendimiento académico por medio del factor psicológico y se puede considerar desde dos enfoques, el primero es el enfoque profundo que “Se basa en la motivación intrínseca; el estudiante tiene interés por la materia y desea lograr que el aprendizaje tenga significación personal” (Lamas, 2015, p. 321). Y el segundo, el enfoque superficial “Se basa en una motivación extrínseca; busca “cumplir” y evitar el fracaso” (Lamas, 2015, p. 322). Respecto a dichas motivaciones se puede mencionar la expectativa que tiene un individuo como estudiante respecto de lo que cree que puede hacer y lo que no se siente capaz de realizar, es decir que muchos estudiantes por el simple hecho de pensar que no son capaces de realizar algo no lo hacen y ni siquiera lo intentan, lo que da como resultado un bajo rendimiento académico simplemente por sus creencias.

Siempre Espinoza et al. (2012) explican que los factores sociales implica circunstancias del ambiente y el entorno donde se realiza el aprendizaje escolar como condiciones, económicas, familiares, de salud, actividades laborales y culturales de la familia, vicios, entre otros. Se tiene según Meza (nd) que: a medida que el nivel de escolaridad de los padres de familia aumenta o es mayor, la probabilidad de que sus hijos se encuentren en un nivel bajo de una prueba censal disminuye. Para Amador (2007) factores familiares vinculados con el rendimiento académico son: La familia vive en entornos empobrecidos, si los estudiantes tienen ambos padres, o sólo uno de ellos, si alguno de los padres es alcohólico, si la madre es soltera, abusos o negligencias en el hogar, pobres expectativas educativas de familia, divorcio de los padres, muerte de uno de los padres, falta de apoyo familiar, entre otros.

Por último, tenemos los factores pedagógicos, acá se ven inmersos los métodos de enseñanza y aprendizaje, el ambiente, escolar, la formación docente, la condiciones estructurales y equipamiento de la escuela, los planes de acción de la misma entre otros (Espinoza et al., 2012).

Por otra parte, tomándole la palabra a Navarro, específicamente cuando menciona que se debe mejorar el rendimiento académico después de evaluarlo; se abordará a continuación con mayor rigor factores pedagógicos como: Planeación didáctica, metodología docente y evaluación de los aprendizajes, entre otros.



### 7.3.2 *Planeación didáctica.*

Planeación didáctica es considerada como sinónimo de planificación didáctica; en la práctica, la planificación didáctica es de carácter exclusivo de elaboración por el profesor o docente y “Corresponde a las decisiones adoptadas en relación con los componentes curriculares: objetivos, contenidos, metodología, recursos y evaluación” (MINED, 2008, p. 54). Es decir, todos los valiosos componentes interrelacionados en esta práctica, con el único fin de lograr los aprendizajes matemáticos en los educandos, en esta situación la planificación se vuelve imprescindible porque integra las bases del acto educativo.

Entonces, es así que “No puede concebirse una clase si no está previamente organizada, preparada, pensada y con lo suficientes argumentos para justificar tal o cual actividad para el logro de los aprendizajes esperados” (Brito-Lara et al., 2019, p. 14). La idea anterior se contextualiza de la siguiente forma: Según los teóricos, el docente en primer lugar no puede llegar al aula a intentar desarrollar una clase de forma tradicional (exposición magistral únicamente), luego parece contraproducente que los docentes solo se apoyen para planear o realizar sus clases en un libro de texto, siguiéndolo al pie de la letra o por otro lado basándose sólo en sus conocimientos puramente matemáticos como si esos fuesen el único sustento y sustituto a una tarea inherente al profesor ( la matemática escolar no solo debe conllevar, teoremas, fórmulas, axiomas, sino aplicación de la matemática en la vida cotidiana de los estudiantes); se estaría cayendo en una especie de improvisación, si el profesor, hasta el momento de trabajar en el pizarrón decide el siguiente paso a dar durante la enseñanza, eso conllevaría estar como un barco a la deriva, o acomodarse a lo que venga, es omitir el rumbo, cuando ya está propuesto por el objetivo de la clase, que siempre será la meta a perseguir. Con la práctica de estas acciones se podría ver afectado el proceso de enseñanza-aprendizaje y como secuela muchos conocimientos y competencias que “armen” y preparen a los estudiantes ante una prueba estandarizada, se podrían ignorar.

El acto de planificar para el accionar educativo, marca la pauta del siguiente paso, permite a los profesores tener previsto de antemano muchos factores que puede estar inmersos en dicha práctica educativa y así lo afirman García et. al. (2014) (citado por Brito-Lara et al., 2019) “La planeación didáctica es una tarea inherente al trabajo profesional docente que permite organizar y vincular cronológica, espacial, pedagógica y técnicamente, las actividades y recursos necesarios para lograr los aprendizajes previstos” (p. 56).

Si se planifica un contenido matemático o una clase en su defecto, estamos considerando y manteniendo siempre en cuenta y a la vista el objetivo e indicador de logro planteado por el currículo, elaboraríamos un proceso sistemático y ordenado, secuencialmente didáctico, donde ya se habrá pensado y establecido todos los pasos a seguir, teniendo a la mano las estrategias, considerando cualquier situación del aula y como abordarla a partir del propio saber matemático, sin omitir valorar el contexto de los educandos para lograr el aprendizaje y como cuantificar este por medio de la evaluación:

Planificar conlleva seleccionar y preparar los contenidos disciplinares, ofrecer información y explicaciones comprensibles y organizadas, hacer uso de la tecnología, diseñar la metodología y organizar actividades, comunicarse con los estudiantes, tutorizar, evaluar, reflexionar sobre la enseñanza, identificarse con la institución y trabajar en equipo (García & Valencia, 2014).

Con una buena planificación didáctica se podrían lograr muchas bondades en el rendimiento académico de los estudiantes, a pesar de esto, no todos los docentes trabajan en ello o elaboran su planificación. También muchos docentes no cuentan con diversa información o literatura educativa sobre la planificación didáctica o por otra parte si esta información existe los docentes la desconocen, o no hay mucha orientación al respecto, es por ello que Brito-Lara (2019) plantea que esto ha llevado a los docentes a buscar información en distintos medios, observando una gran diversidad de finalidades, enfoques y aspectos que toman en cuenta al elaborar sus planeaciones; también cabe mencionar que principalmente el acto de planear lo hacen por necesidad laboral y por requisito administrativo. Es decir, en muchos centros escolares de El Salvador los docentes se preocupan sólo en elaborar “algo” (algún documento) para llamarlo planificación didáctica, este es hecho solo “por salir de compromiso” dado que el director o un asesor técnico pedagógico se los solicita; y así teniendo en cuenta muchas veces la complicidad del director, (porque la revisión que pudiera realizar de la planificación no es suficiente o dicha revisión no está basada en los componentes del currículo) los docentes dejan de lado la verdadera preocupación que deberían de manifestar en esta práctica educativa, preocupación que podría sintetizarse en el hecho de que la planificación didáctica se encuentre bien adecuada con el contexto de los estudiantes, considerar los componentes del currículo nacional, tener claro el proceso a seguir con dicha planificación, para así alcanzar los objetivos propuestos (con cada paso o acción que se dé en el salón) y que estos a la vez conlleven un verdadero aprendizaje en los estudiantes.

A pesar de lo ya manifestado, sobre la realidad educativa, también se encontró en otro escenario a otros profesores que se toman la planificación de otra manera, ya que Brito-Lara et al. (2019), manifiestan en su estudio: “Los profesores sostienen que realizan la planeación didáctica para organizar mejor su trabajo y con ello mejorar el desempeño de sus estudiantes en cuanto al desarrollo de competencias” (Brito-Lara et al., 2019, p. 67). Es decir, una organizada planificación didáctica según los autores es consecuente en el desarrollo de las competencias y el rendimiento académico de los estudiantes, de tal modo que en la medida que la planificación se lleve de mejor manera considerando su verdadero fin en lugar de elaborarla por un mero requisito, se aportará más al rendimiento de los estudiantes.

A todo esto, la planificación se considera como la máquina que convierte a un sujeto en docente o profesor, por tanto conlleva toda su operabilidad y forma de proceder, ya que así lo manifiesta Brito, López y Parra (2019):

La función del docente no implica el diseño, la elaboración y la puesta en práctica de la planeación didáctica, sino todo lo contrario; la planeación didáctica es una práctica educativa que implica la función docente. Es un elemento constitutivo de las tareas que se llevan a cabo en el aula. (p. 68)

Consiguientemente, el logro de una práctica eficiente encaminada al desarrollo de los aprendizajes esperados en el estudiante, depende de la planeación didáctica (García & Valencia, 2014). Para realizar diversas acciones o alcanzar una meta en nuestra vida personal, muchas veces se realiza una planeación o se piensa en un plan para obtener el resultado deseado, en este sentido tiene pertinencia también aplicarlo para el ámbito educativo, ya que García et. al. (2014) establece que “El profesor necesita saber, para llevar a cabo su planeamiento, que, por qué, a quien y como enseñar”(p. 18).

Consecuente con la cita anterior, el mismo autor destaca que, si los docentes se comprometieran más trabajando con planificaciones didácticas bien estructuradas y organizadas, basándose siempre en las competencias disciplinarias, reconociendo y aplicando como tal el currículo de educación, enriquecerían el rendimiento académico y con ello el logro del perfil de egreso de los estudiantes, a la vez esto serviría a ellos mismos para mejorar el servicio o practica educativa que realizan.

Para presenciar el eco de lo dicho con anterioridad puede ejemplificarse lo que menciona Brito-Lara, López-Loya, Parra-Acosta, sobre un estudio cuasi experimental realizado por Ninoska Vilorio y Gloribet Godoy en Venezuela 2010, en el concluyeron que al planear (y aplicar) estrategias

didácticas de acuerdo con las necesidades e intereses de los estudiantes de sexto grado en la asignatura de matemática se logran mejores procesos y resultados educativos.

Sintetizando, encontramos que si se planea o planifica una clase (adecuadamente, considerando todos los factores pedagógicos y elementos abordados con anterioridad), se presenta una alta probabilidad de poder lograr un rendimiento académico mayor (Y este rendimiento irá aportando mejores resultados en una prueba estandarizada como es la PAES), porque estaríamos considerando todas las necesidades de los educandos y los componentes curriculares, que están ahí para aportar a la educación y no solo de “adorno”.

### *7.3.3 Metodología.*

Cuando se habla de metodología se puede referir o hacer alusión a la actuación del profesor, actuación que en la práctica considera ejecutar diversas las actividades planteadas durante el proceso enseñanza aprendizaje. Con un mayor rigor metodología se define según el MINED (1994) como “Las distintas maneras o modos de facilitar los aprendizajes; conllevan al mismo tiempo la base conceptual sobre el aprendizaje y los lineamientos didácticos” (p. 22).

La metodología está relacionada con las preguntas ¿Cómo vamos a enseñar? ¿Cómo llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje? En otras palabras hablar de metodología es hablar de un método que los profesores podrían considerar como efectivo para lograr los objetivos de la educación, ya que así lo manifiesta Hernández (2004): “Una metodología didáctica supone una manera concreta de enseñar, método supone un camino y una herramienta concreta que utilizamos para transmitir los contenidos, procedimientos y principios al estudiantado y que se cumplan los objetivos de aprendizaje propuestos por el profesor”(p.20). Dicho, en otros términos, al momento de implementarse una metodología, el profesor debe de estar consiente que esta, por sus características y momentos didácticos permita a los estudiantes alcanzar los objetivos (alcance de objetivos que se puede evidenciar a través de los resultados académicos), porque eso supone el fin de una metodología.

El proceso de planificar e implementar una metodología educativa es bastante amplio debe considerarse en ese proceso muchos factores pedagógicos y elementos curriculares, ya que para Carlos Del Gallego (2012) las metodologías conllevan y son:

Aquellas que indican al docente que herramientas, métodos o técnicas de enseñanza puede utilizar teniendo en cuenta las características del grupo y del contexto en general para introducir un tema, para afianzar un tema dado, para motivar, darle sentido al conocimiento, evaluar, analizar capacidades y dificultades en los estudiantes etc. (p. 1)

Es decir, la metodología es el componente de la educación que nos enajona sobre cómo se debe enseñar, sin olvidar considerar todos los factores pedagógicos que están relacionados con los estudiantes y el contexto escolar. Es claro que esta debe estar relacionada con la planificación didáctica y antes de elaborar dicha planeación debemos de tener claro ¿el cómo llevar la educación? Es decir, un camino, un método en particular dentro de los muchos existentes, de tal manera que ambos factores pedagógicos van tomados de la mano, si falla el método (metodología) falla el plan (planeación), por ello es de tener “tacto” al momento de implementar alguna metodología porque esta puede repercutir en el rendimiento escolar del estudiantado y dichas repercusiones podrían ser transferibles en el momento de rendir ante la PAES.

Dos tendencias básicas dominan el panorama de la enseñanza de las Matemáticas: Una que defiende la **enseñanza directa**: exposición muy clara de la información que corresponde una considerable ejercitación y practica en esa precisa información y una evaluación para esa misma información; y la otra **enseñanza alternativa**: o por descubrimiento, es aquella que antes de enfrentarse con nuevas ideas, el estudiante debe proveerse de la experiencia adecuada para que cualquier término o concepto nuevo se corresponda con algo que ya forma parte de su experiencia personal (Davis citado por Gutierrez, 1991). En ese sentido hablar de enseñanza directa es hacer referencia únicamente a realizar una exposición de la información o conocimientos, es un proceso vertical donde el profesor es el único sujeto activo y por ende protagonista en el proceso de enseñanza y aprendizaje, puesto que el estudiante en este caso juega un papel pasivo, mediante su única función receptora de conocimientos, no hay participación, ni razonamiento de los/as estudiantes, debido a que el profesor presenta la información en su forma final. Ahora para el caso de la enseñanza alternativa esas nuevas ideas corresponderían a los conocimientos, en este tipo de enseñanza el protagonista y actor activo del proceso educativo es el estudiante, el profesor solo es una especie de guía, por consiguiente acá

la intención es que el estudiante vaya construyendo sus propios conocimientos y con ello aprendizaje a partir de conocimientos o experiencias previas, es decir debe manipular, jugar, explorar y experimentar para que logre hacerse una representación mental lo suficientemente fuerte para que pueda construir el concepto por sí mismo.

Como bien dice Carlos Del Gallego (2012) “Las metodologías educativas suelen girar alrededor de las teorías del aprendizaje (basadas en la psicopedagogía)” (p. 1); para mejor comprensión de los dos tipos de enseñanza que se abordaron con anterioridad, ahora se presentan las siguientes teorías de metodología más predominantes para el proceso educativo:

En primer lugar, se tiene al *conductismo*, una teoría del aprendizaje que “Fue postulada por E.L Thorndike, acogida por B.F Skinner y actualizada recientemente por R. Gadné” (Gutierrez, 1991, p. 77). Esta teoría data de los años 20, por mucho tiempo fue el modelo que predominó en la enseñanza de la aritmética; su origen se da gracias al comportamiento observado en los animales domésticos justo por los términos de estímulo, respuesta y asociación, que también tuvo éxito en la aplicación del entrenamiento de deportistas y músicos.

La enseñanza en el conductismo es directa, referenciándose estrictamente con una clase magistral, tradicional y expositiva por parte del docente, este tipo de enseñanza es el que más suele darse en los salones de clase, hecho que puede notarse en la aplicación de las leyes de Thorndike: Ley del ejercicio de repetición, Ley de disponibilidad, Ley de efecto. En la primera ley se considera que para que el conocimiento sea arraigado, es fundamental ejercitar un producto ya elaborado; en el caso de la segunda ley es necesario que el estudiante se encuentre atento, motivado, esto se logra aplicando un refuerzo al estudiante ya sea con una nota u otro refuerzo para que el estudiante siga con las ganas de aprender; por último la tercera ley manifiesta que a pesar que la repetición es necesaria, esta no garantiza el aprendizaje y lo que garantizará el aprendizaje es el grado de satisfacción del propio estudiante.

Como ejemplo, se puede tomar el cuadrado de un binomio  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  para la primera ley, se brinda esta ecuación, este conocimiento a los estudiantes en su forma final, no se comprende de donde sale o que representa y solamente interesa que se aplique la fórmula en muchos ejercicios; con la segunda ley en base a las constantes repeticiones de ejercicios se podría asignar una nota, si esta es mala se otorga un castigo al estudiante, pero si la nota es buena el estímulo podría

ser un premio, en teoría el estudiante con nota mala por evitar el castigo trataría de esforzarse más en los ejercicios; ahora en la tercera ley luego de seguir ejercitando aún más si el estudiante se encuentra satisfecho resultará en que el conocimiento se logra fijar en él, pero si por el contrario no está satisfecho el estudiante después de la clase o del examen, terminará olvidando el cuadrado de un binomio.

Al aplicar esta metodología conductista que, aunque en años anteriores, pareciera haber sido efectiva, en la actualidad se duda de dicha afirmación. Consiguientemente es muy bien conocido que en las pruebas estandarizadas como el caso PAES en el área de matemática se miden tres tipos de competencias: Razonamiento lógico matemático, Comunicación con el lenguaje matemático y Aplicación de la matemática al entorno (MINEDUCYT, 2019a); competencias que mediante el conductismo no se evidencia el abordaje de todas ellas ya que solo se dedica a repetir un conocimiento ya terminado, ejercitarlo y seguirlo ejercitando, sin razonar sobre él, su origen, que es lo que nos da a entender y donde se aplica en la vida cotidiana; a lo sumo aprender bajo una metodología conductista en matemática solo podría apoyar a la capacidad de reconocer terminología, conceptos, fórmulas y teoremas al momento de enfrentarse a la PAES, lo cual conlleva estar en desventaja y seguramente no muy buenos resultados en la prueba.

Respecto a las teorías, en segundo lugar, se aborda al *constructivismo*, en esta teoría “Se cree que el conocimiento conceptual no puede transferirse como un producto elaborado de una persona a otra, sino que debe ser construido activamente desde la propia experiencia y no recibido pasivamente del entorno por el sujeto cognitivo” (Gutierrez, 1991, p. 82).

Piaget dentro del constructivismo con el fin de estimular las conexiones mentales de los estudiantes, cuando se construye el conocimiento, introduce las ideas de desequilibrio: que es cuando las nuevas ideas, inciden sobre ideas anteriores; equilibración: es la reacción al desequilibrio; asimilación: es cuando el estudiante adopta o incorpora nuevos datos a las estructuras existentes; y acomodación: es la modificación de las estructuras existentes para lograr la asimilación del nuevo conocimiento (Gutierrez, 1991). Un ejemplo de estas ideas puede ser el hecho que un estudiante sabe multiplicar números enteros y lo aprendió por medio de la representación geométrica del producto como área de un rectángulo, ese hecho sería el conocimiento previo; luego como desequilibrio se le presenta la multiplicación de fracciones; como equilibración el estudiante podría responder a representar de forma similar las multiplicaciones de fracciones, hasta podría llegar a resolver la multiplicación de

fracciones de forma correcta con eso asimila e incorpora nuevos datos sobre la multiplicación, por último con el algoritmo bien claro y definido podría lograr la acomodación y así asimilar un nuevo conocimiento.

También dentro del constructivismo además de estas ideas, Piaget estableció “Las etapas del desarrollo intelectual”, las cuales deben de desarrollarse en orden y están relacionados con la edad de los estudiantes; ahora por otro lado también dentro del constructivismo se tiene a los “niveles de razonamiento matemático” de los esposos Van Hiele, que por el contrario de las etapas que plantea Piaget, estos niveles son discontinuos, es decir se pueden saltar niveles y no depende de la edad, dichos niveles son aplicados a la geometría y se sintetizan a continuación: visual, descriptivo, abstracto, deductivo lógico-formal y rigor (Gutierrez, 1991); en el nivel visual, los estudiantes deben considerar las figuras geométricas como un todo, por ejemplo para un rectángulo no se debe analizar sus componentes y relaciones; ahora en el nivel descriptivo se empieza a distinguir componentes y algunas propiedades, como por ejemplo que el rectángulo tiene cuatro lados, cuatro ángulos opuestos; en el nivel abstracto se comienzan a establecer conclusiones lógicas y clasificaciones, como por ejemplo que el rectángulo es un caso especial del paralelogramos dado que sus lados son dos a dos; en el nivel deductivo es donde se comienza el razonamiento matemático formal, ya realizando operaciones o cálculos con problemas o situaciones que involucren rectángulos; por último para el nivel de rigor acá se puede estudiar geometría, en nuestro ejemplo para el rectángulo, sin contar con el modelo concreto de el rectángulo o su representación.

Ahora bien, el constructivismo a diferencia del conductismo pareciera brindar mejores bondades, respecto a la implementación de su metodología, sin embargo aún no se puede determinar eficacia irrefutable de esta metodología en las pruebas estandarizadas como en caso de El Salvador, aún existe en alguna medida desconocimiento sobre la teoría, y ausencia de su aplicación, sin embargo, sí es más seguro que mediante el constructivismo los estudiantes pueden en mayor frecuencia trabajar las tres competencias matemáticas que se evalúan en la PAES, ya que en teoría los estudiantes deben de pensar un poco más, hacer deducciones lógicas matemática y aplicar estos conocimiento en algunas situaciones cotidianas.

El mundo cambia frecuentemente y con esto, la forma como las personas aprenden. Por ello se debe reinventar constantemente la práctica docente y las metodologías de enseñanza para adaptarlas a las nuevas realidades y garantizar así aprendizajes significativos. Que quiere decir esto, que los



estudiantes deben de ser los protagonistas de su propio aprendizaje, que poco a poco se está superando el tradicional paradigma donde los profesores son el centro del conocimiento y único actor activo del proceso de aprendizaje y enseñanza.

Con nuevas metodologías, los entornos educativos están cambiando, esperando impulsar así mejores resultados académicos en los estudiantes. El proceso de enseñanza también requiere la aplicación de metodologías en donde el estudiante sea el principal actor de su aprendizaje, debatiendo, investigando, proponiendo. En este sentido la Universidad del País Vasco (2016) afirma que “La enseñanza basada en metodologías activas es una enseñanza centrada en el estudiante, en su capacitación en competencias propias del saber de la disciplina. Estas estrategias conciben el aprendizaje como un proceso constructivo y no receptivo”. La metodología activa pretende que el estudiante tenga habilidades, destrezas tales como, análisis, criterio para evaluar, le permite al estudiante tener base argumentativa sobre la solución de algún problema en específico. También esta metodología le permite al estudiante empoderarse del conocimiento de contenidos con grado de profundidad, madurez y seguridad, se puede ver reflejado en el momento que se enfrenta a pruebas estandarizadas como la PAES, y otros aspectos de la vida. El trabajo en equipo con un enfoque constructivista lleva al estudiante por el camino de fortaleza cognitiva y destreza motriz que son parte importante en la metodología activa. Por otra parte, en el estudiante la responsabilidad y la disciplina le permiten adquirir esas habilidades y conocimientos que lo preparan para los exámenes de mayor trascendencia que en su vida académica tendrá que someterse.

Para aportar a la validez de este tipo de metodología Ballesta Pagán et. al comenta que:

Una reciente investigación refrenda todas las ideas descritas anteriormente y así la ponen de manifiesto sus autores cuando afirman que los alumnos cuyos profesores trabajan con metodologías centradas en el aprendizaje desarrollan estrategias de aprendizaje de más calidad, tienen mejores actitudes, utilizan enfoques más profundos que aquéllos cuyos profesores trabajan con metodologías centradas en la enseñanza, de tipo tradicional y obtienen mejor rendimiento académico. (Ballesta Pagán et al., 2011, p. 6)

Entonces estas metodologías activas de enseñanza aprendizaje tienen como objetivo maximizar las posibilidades de que los estudiantes aprendan en una cierta situación didáctica implementada por el profesor, es más hasta responsabiliza a los estudiantes, ya que según Ballesta Pagán (2011) “Este tipo de estrategias metodológicas que potencian la implicación del alumno en su propio aprendizaje son muy importantes porque refuerzan su responsabilidad, autoestima, interés y motivación” (Ballesta Pagán et al., 2011, p. 6).

Por último, siempre en el panorama de cambios metodológicos que están transformando a los entornos educativos, retomaremos un poco sobre los recientes cambios metodológicos de matemática en El Salvador. El Ministerio de Educación (MINEDUCYT) en conjunto con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) trabajaron desde finales del 2015 en la elaboración del Proyecto de Mejoramiento de los Aprendizajes de Matemática en Educación Básica y Educación Media ESMATE, proyecto que tiene la finalidad de mejorar la calidad educativa mediante las siguientes líneas de acción:

Rediseñar y fortalecer los planes de formación inicial; Ejecutar el programa de actualización y desarrollo de capacidades de las y los docentes en servicio; y, Revisar y ajustar el currículo educativo nacional para fortalecer la educabilidad, los aprendizajes significativos y el desarrollo de habilidades y competencias claves para la vida y el trabajo. (JICA, 2018)

Todo este esfuerzo de ESMATE se traduce en proporcionar materiales educativos de calidad a estudiantes y profesores, los cuales son:

Programa de estudio de matemática para primero, segundo, tercer ciclo y bachillerato; Libro de texto de primer grado a segundo año de bachillerato; Cuadernos de Ejercicios de tercero a noveno grado; y Guía (o sugerencia) metodológica de primer grado a segundo año de bachillerato. (MINEDUCYT. JICA, 2019)

ESMATE para desarrollar de manera efectiva los aprendizajes de los estudiantes toma los siguientes cinco puntos de partida: 1. Importancia fundamental del aprendizaje de matemática: dado que los saberes matemáticos, está en todo lo que nos rodea y el razonamiento matemático genera en los estudiantes competencias que permitan resolver problemas del entorno. 2. Rol fundamental del docente y protagonismo del estudiante: es decir, el estudiante acá se vuelve el protagonista y constructor de su aprendizaje y el docente se vuelve un mediador o asiste al estudiante en su proceso

de aprendizaje. 3. Secuencia de clase: es acá donde el protagonismo del estudiante se pone en evidencia con los momentos de la clase (Problema inicial, Solución del problema inicial, Conclusión, Ejercicios), es decir el profesor solamente orientará al estudiante a entender el problema inicial o induce caminos de solución, pero el estudiante es el sujeto que por sí sólo deberá solucionar los problemas de cada clase, eso sí contando con la asistencia del profesor cuando se requiera. 4. Sintonía determinante con la gestión escolar: se adecua el programa y la jornalización anual a un tiempo de clase más real, ya que no es del desconocimiento de la comunidad educativa que muchas veces se pierden horas de clases por otras actividades extracurriculares de la escuela, por ello un año escolar con ESMATE, esta jornalizado para 160 horas clase de las 200 horas clase del año destinadas para el aprendizaje de matemática. 5. Aprendizaje de los estudiantes en el hogar: con el cuaderno de ejercicio los estudiante tiene en su hogar que realizar al menos 20 minutos de aprendizaje activo, resolviendo problemas de la misma clase que se abordó en la escuela, también durante la clase en el momento de la Solución del problema inicial, supone entre 15 ó 20 minutos de aprendizaje activo en los estudiantes (MINEDUCYT, 2019b).

El mejoramiento de los aprendizajes en matemática, para ESMATE se basa en la interrelación de tres componentes: Asistencia al docente (mediante las guías o sugerencias metodológicas); Materiales (Libros de texto y Cuaderno de ejercicios del estudiante); y Tiempo de Aprendizaje Activo (Dentro de la clase y en el hogar) (MINEDUCYT, 2019b).

El hecho de que la asignatura de matemática ha tenido en la historia de la PAES por varias ocasiones los resultados más bajo, ha impulsado redoblar esfuerzo mediante proyectos como ESMATE, ya que JICA manifiesta: “Los esfuerzos también se han dirigido a mejorar los niveles de competencia logrados por los estudiantes durante su proceso educativo” (2018). Es decir, en este sentido es probable que luego de un periodo de utilizarse ESMATE en los institutos de educación media, podría existir variantes positivas en los resultados de la PAES área matemática.

Es importante mencionar que están surgiendo estudios y resultados de ESMATE, como es el caso de Takao Maruyama y Takashi Kurosaki con su investigación “Evaluación de impacto de la estrategia ESMATE” del año 2018, que tenía como objetivo:

Verificar la efectividad de la intervención del equipo ESMATE en el resultado de la mejora de los aprendizajes, prácticas en los aprendizajes y asistencia a los docentes para realizar recomendaciones para mejorar la efectividad del uso del Libro de Texto de Matemática (Aguilar et al., 2019, p. 28).

Consecuente, los investigadores afirman que ESMATE ha brindado buenos resultados según los datos que arrojó la Investigación de Maruyama y Kurosaki.

#### *7.3.4 Evaluación de los aprendizajes.*

Dado el supuesto que, en el proceso educativo, se ha considerado una metodología en particular, pensada esta para alcanzar los objetivos de aprendizajes y sistematizando el camino mediante la planificación didáctica con las adecuaciones pertinentes a la realidad de los educandos; o ya sea el caso que no se les haya dado la importancia necesaria a los elementos anteriores, llegará el momento donde se debe reflexionar si todas las estrategias, métodos y planes dieron resultado o no. Es acá donde se vuelve justa y necesaria la intervención de la evaluación de los aprendizajes, que además de brindar un panorama de los logros del proceso educativo, también debe servir para realizar ajustes en cuanto a planificación y metodología y así poder tender en la medida de lo posible a un proceso educativo más óptimo y fructífero, en ese sentido El MINED (2015) define que: “La evaluación es uno de los principales componentes del currículo, mediante la cual se valora la fortaleza y limitaciones del proceso de enseñanza y de aprendizaje, con el fin de tomar decisiones oportunas y pertinentes a las situaciones del estudiante” (p. 10). En tal caso, la evaluación garantiza el derecho a una educación inclusiva y de calidad; traduciéndose a una búsqueda de información continua y sistemática que es obtenible a partir de los estudiantes, está en cierta manera muestra el nivel del aprendizaje adquirido en un intervalo de tiempo dado, o en base a los contenidos abordados, todo ello con el fin de lograr el egreso efectivo de los bachilleres; ahora en base a los resultados que pueda arrojar una evaluación se podría considerar realizar ajustes, en primer lugar para corregir algo que no funcionó o para seguir potenciando algo que si funcionó.

Algo que es muy importante destacar es que el concepto de rendimiento académico se ve ampliamente relacionado y afectado por la evaluación, ya que como dice Coral, Caso, Díaz y López (2012):

Rendimiento hace referencia al resultado global del alumno, que obtiene por medio de una valoración numérica comúnmente asignada por el docente, la cual se asocia a un proceso de instrucción específica (práctica tradicional), o con sus puntuaciones en evaluaciones externas - producto de la aplicación de exámenes estandarizados-(p.53)

Es decir, la evaluación viene a reflejar el rendimiento académico del estudiantado y no hay que olvidar que este rendimiento incluye a la vez la metodología, planificación, entre otros factores ya sea internos o externos a la escuela. Con esto, mediante un examen o prueba estandarizada como el caso de PAES se obtiene en cierta medida los resultados del rendimiento académico (no se puede afirmar del todo cierto, por la existencia de factores externos o personales), por consiguientes se asigna un valor o se evalúa al proceso educativo, destacando las limitantes y fortalezas de este.

Por lo anterior expuesto se resalta la importancia de que al momento de evaluarse los aprendizajes esto se hagan de la manera más idónea posible (siguiendo instrumentos que sean objetivos y acordes a la metodología de enseñanza, entre otros lineamientos curriculares) para que así los resultados que arroje una determinada prueba o instrumento de evaluación sean lo más válidos y apegados con la realidad educativa de estos educandos; en torno a esto Álvarez Esteban & Nieto (2015) manifiestan que a partir de resultados de previas investigaciones, algunos docentes presentan dificultades muchas veces antes el cambio de evaluación en el aula, es decir, los objetivos y contenidos se actualizan muchas veces en el tiempo, pero los criterios de evaluación e inclusive los instrumentos se mantienen prácticamente inflexibles, porque en muchos de los casos los instrumentos de evaluación no cambian durante la vida laboral de un docente. Por su parte los estudiantes se quejan constantemente sobre los instrumentos usados por sus profesores, en el hecho que estos últimos toman únicamente como centro de la evaluación a los exámenes escritos, teniendo en cuenta solo ese resultado obtenido (que es producto final del proceso) e ignorando a si el proceso que llevo para crear o adquirir los conocimientos evidenciados en esos resultados.

A lo anterior también se le puede adicionar, lo manifestado por Allen, 2005 citado por Coral et al. (2012) “La evaluación tradicional del rendimiento académico registra algunas limitaciones ya que se trata de una medida en la que influye la subjetividad del docente, sujeta a su formación y experiencia e influenciada por criterios no académicos” (p.53). Tal afirmación suele estar presente en las aulas del país, ya que algunos docentes se desapegan de los criterios de evaluación que van enfocados en los indicadores de logro, realizando así evaluaciones de otro tipo o en otros casos

sustituyendo la evaluación con otras actividades que se limitan de aportar información sobre los aprendizajes de los estudiantes, si se lograron o no competencias. Así se encuentra relación de lo expuesto con la idea de Olivares O. (2007):

La evaluación es todo un sistema y un proceso consustancial e inherente al hecho o fenómeno educativo y al proceso enseñanza-aprendizaje, a través del cual se obtiene, en forma sistemática y coherente, información válida y confiable, necesaria y oportuna, que permita tomar decisiones para rectificar, mejorar, estimular, superar o transformar los elementos, las funciones o procesos del sistema y al mismo sistema. (p.20)

Y eso de separar la evaluación, del proceso educativo tal como debe ser u omitir su función no puede ser permisible, porque los conocimientos o competencias que no se evalúan solo por el hecho de seguir otras actividades o aplicar evaluaciones no pertinentes con la metodología; después serán medidos en la PAES, o puestas a prueba en la vida laboral o universitaria de los bachilleres. Otra problemática respecto a la evaluación de los aprendizajes es la que Goñi, 2000; Cárdenas, Gómez y Caballero, 2011. Citados por Álvarez Esteban & Nieto (2015) plantean: “Con las evaluaciones el profesor selecciona y dota de sentido a unos contenidos y objetivos, y los restantes difícilmente dejarán poso en los alumnos” (p. 134). Es decir que en la evaluación muchas veces no se incluye todo el proceso, todos los contenidos, todos los conocimientos que el estudiante debe adquirir o crear; se toman unos (contenidos o conocimientos) con mayor relevancia, mientras que a los otros se dejan de lado, estos por parte del estudiante son aquellos que no tomarán eco; eso podría relacionarse con el hecho que los estudiantes en una prueba estandarizada no resuelven cierto reactivo, ya que este evalúa algunos de esos mismos contenidos que el profesor decidió prescindir o no alcanzo a desarrollar.

Además, Goñi, 2000; Cárdenas, et al. 2011. Citados por Álvarez Esteban & Nieto (2015) mantienen otra afirmación, que es válido también tomar en cuenta: “La evaluación es uno de los organizadores del currículo menos trabajado desde el punto de vista de la investigación” (p. 134).

Por consiguiente se aludirá a lo que conlleva la evaluación en El Salvador según el MINED (2015):

## **Tipos de evaluación.**

- *Evaluación Diagnóstica.* Al iniciar un proceso de aprendizaje es preciso determinar la habilidad y destreza que posee el estudiante o el grupo en general en el proceso evaluativo y así generar los cimientos necesarios para alcanzar nuevos aprendizajes. La finalidad de la evaluación diagnóstica es de obtener información de los diferentes medios con que el estudiante afronta a nuevos procesos de aprendizaje. Demanda saberes y competencias, en base a características del nivel esperado por el estudiante. En la evaluación diagnóstica se pueden identificar dos modelos de diagnósticos, es decir, el inicial y el de procesos. El objetivo de dichos modelos es recabar la información o datos sobre los procesos de aprendizaje de los estudiantes, en ese momento, permite reformar competencias o reorientar la metodología empleada en un proceso de enseñanza aprendizaje.
- *Evaluación formativa.* Es necesario contar con la información útil y oportuna que oriente a los agentes involucrados en el proceso de evaluación para optimizar los esfuerzo y recurso que constituyen en factores claves dirigidos hacia una mejora continua. Por tal razón, es que la evaluación formativa, esquematiza procesos cualitativos y cuantitativos; los cuales permiten al docente detectar progreso, potenciar, delimitar las características favorables en el proceso de enseñanza aprendizaje que responda a las necesidades de los estudiantes.
- *Evaluación sumativa.* Recopila e interpreta información en un intervalo de tiempo dado, para garantizar que los objetivos propuestos se cumplan, en los involucrados en el proceso académico, a su vez constata de la promoción, o recuperación si existen estudiantes con bajo rendimiento. Se caracteriza por identificar los niveles de logro alcanzados, valorar y justificar el aprendizajes, interviene en la corrección de los procesos educativos, está bien relacionada con la evaluación formativa, ya que considera que la contribución al estudiante no solo se trata de asignarle una nota si no darle las herramientas cognitivas necesarias para que este sea un individuo integral; por otra parte se encarga de informar de los resultados obtenidos de los individuos involucrados en el proceso educativo.

## **La evaluación según el sujeto evaluador.**

Según el sujeto evaluador, se reconocen dos tipos de evaluación de los aprendizajes: la evaluación interna y la evaluación externa, ambas son reconocidas y aplicadas en el centro educativo. La

evaluación externa es realizada por personal externo al centro educativo. Generalmente, a este tipo de evaluación le corresponde las mediciones de la calidad educativa, como son las pruebas estandarizadas. Entre las que se pueden mencionar: la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media (PAES) y la Evaluación de Logros de Aprendizaje en Educación Básica. La evaluación interna corresponde a la evaluación que realizan los docentes y los estudiantes del centro educativo, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, de la cual forman parte la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. (MINED, 2015, p. 17)

### **Fases de la evaluación.**

La educación en El Salvador se evalúa a través de 4 aspectos: “Planificación, recolección de información, análisis de la información y toma de decisiones” (MINED, 2015, p. 18) . Los cuales son ejecutados desde el centro educativo como entidad autónoma; realizado según la normativa de la planificación institucional.

### **Contenidos o saberes de la competencia.**

La importancia de presentarle una situación problemática de su entorno al estudiante mediante los contenidos durante el proceso educativo, favorece un aprendizaje basado en competencias, con el propósito de mejorar la habilidad, destrezas y fortalecer contenidos previos y entre más situaciones conozca el estudiante, mayor será su éxito ante nuevos conocimientos en tal sentido la resolución de problemas lo llevara a conceptualizar y mejorar su actitud, la forma de ejecutar los proceso lógicos y característicos de cada situación problemática y por otra parte los presaberes juega un papel importante en el individuo cuando los hace propios y los practica.

Para superar cualquier problema es necesario poner de manifiesto el saber conocer, saber hacer y el saber ser. A continuación, se describen las características de cada presaber:

- *Saberes conceptuales.* Hacen referencia a la importancia de: “Conceptos, hechos, datos, principios, definiciones, esquemas, secuencias instruccionales, consensos” (MINED, 2015, p. 25). Lo cual se considera como base que permite potenciar el aprendizaje y su respectiva evaluación en el proceso educativo. Los estudiantes que manejan conceptos y definiciones concernientes a los contenidos están mejor preparados para su desarrollo en el proceso académico.



- *Saberes procedimentales.* Se refieren al conjunto de procesos ordenados que el sujeto lleva a cabo para alcanzar una meta, en una actividad asignada o en la resolución de un problema. La habilidad con la que el individuo desarrolla una actividad se debe a “Métodos, estrategias, técnicas y procesos lógicos y secuenciales” (MINED, 2015, p. 25); en el resultado se puede observar el nivel de logro alcanzado y es la seguridad de los procesos necesarios realizados en la actividad asignada. Es decir, los estudiantes tienen las herramientas y también las destrezas para llevar a cabo procedimientos en la resolución de problemas.
- *Saberes actitudinales.* El temperamento de cada individuo hace referencia al comportamiento. Por lo cual según sea su capacidad o talento al enfrentarse a un desafío, su observación y paciencia le permitirán desarrollar satisfactoriamente una tarea asignada o reto propuesto. Por lo tanto, para evaluar el comportamiento ante una actividad es importante la observación, la integración y participación en la actividad ante situaciones de problema de su entorno.

### **Técnicas de evaluación.**

La manera de recopilar información es a través de técnicas y procedimientos que satisfacen un resultado esperado o inesperado de un proceso académico sistemático, secuencial y guiado donde se define como se llevará a cabo la evaluación, que se pretende evaluar, según los objetivos propuestos. Una de las herramientas normativas de la evaluación es “La evaluación por competencia demanda un conjunto de técnicas, que evidencian los saberes aprendidos del estudiante, durante las diversas situaciones del aprendizaje” (MINED, 2015, p. 33), lo cual permite tener un parámetro de temas o contenidos evaluar.

En el proceso formativo del individuo son las técnicas, las herramientas que permiten respaldar evidencias, ya que partimos del diagnóstico de saberes previos, como también nos facilita el proceso de la evaluación formativa y sumativa.

### **Selección de técnicas de evaluación.**

Para recopilar evidencias es conveniente que, al seleccionar una técnica de evaluación esta deberá ajustarse al tipo de aptitud de los estudiantes en relación con los saberes o recursos analizados en las etapas del proceso educativo. Para cada técnica de evaluación le corresponde un saber específico de

aprendizaje, por lo tanto, es muy importante en considerar a la hora de seleccionar una técnica correcta en base a los intereses respecto a la recopilación de información que se desea obtener. Entre las técnicas mayormente utilizadas se describe a continuación:

- *La entrevista:* radica en un intercambio verbal sobre un tema concreto. “La entrevista debe siempre estructura, es decir, el entrevistador inicia el dialogo a partir de preguntas formuladas con anticipación” (MINED, 2015, p. 34).
- *El dialogo.* Esta técnica consiste en explorar el contexto desarrollado o en desarrollo en la evaluación de determinado temas o contenidos. Por medio de dialogo, podemos identificar ciertas situaciones no solo académicas sino también personales. También la actitud de ciertos individuos para intervenir en la calidad de los procesos de evaluación y realizar la inclusión de todos para la mejora del proceso educativo.
- *La observación.* En muchas ocasiones se comete el error que cuando los estudiantes están realizando una guía de trabajo dirigida, preguntan y el profesor suele hacer es darle la respuesta completa y no tendría que ser el caso. Lo ideal es hacer uso de la técnica de observación para mediante ella ver cómo reaccionan los estudiantes y ver quienes practican con seguridad la actividad asignada.

La observación puede ser directa e indirecta. Esta técnica aplicada en el ámbito educativo es el primer caso se orienta a observar a los estudiantes al momento de su trabajo, mientras realizan las distintas actividades de aprendizaje, sin interferir en las actividades del estudiante; en el segundo caso, se realiza en el momento, en que se analiza los trabajos y ejercicios realizados por el estudiante. (MINED, 2015, p. 34)

“Esto puede realizarse en la revisión de cuadernos de clases y así interpretar u observar la demanda del uso de este instrumento midiendo la capacidad del estudiante por medio de los apuntes realizados”. (MINED, 2015, p. 35).

- *El portafolio.* El propósito de elaborar un portafolio es para reunir de forma sistemática los diversos recursos y materiales utilizado en un intervalo de tiempo en el desarrollo de temas o contenidos, para determinar los saberes obtenidos este tiene que ser objetivo y claro, para que cualquier individuo lo pueda comprender al revisarlo, el portafolio por su parte:

“Se centra el análisis de procesos, para conocer a través de las actividades y trabajo desarrollado por el estudiante, las habilidades, destrezas, actitudes y valores que durante el proceso de aprendizaje a construido, en una herramienta de autoevaluación, y como medio de evaluación externa de la evaluación docente”. (MINED, 2015, p. 35)

Se deben definir con claridad los criterios de evaluación o las partes que este comprenderá para su respectiva evaluación.

- *El ensayo.* Es conveniente realizarlo si queremos evaluar un tema o proyecto específico; dicha técnica consiste en:

“Una composición escrita, sobre cualquier tema, que se redacta con lenguaje directo, sencillo y coherente, el cual es el resultado de un proceso personal que implica diseñar, investigar, ejecutar y revisar el escrito. La extensión y complejidad de un ensayo depende de varios factores” (MINED, 2015, p. 36)

- *Las pruebas.* Las pruebas forman parte del bagaje de una evaluación tradicional; se clasifican en escritas, orales y virtuales, mediante esta técnica se obtiene el resultado que describe que tanto se ha potenciado el aprendizaje, ya que es una forma tradicional de medir la calidad educativa “La evaluación por competencias no prescinde de ellas; sin embargo, a diferencia de los modelos tradicionales, la prueba en sus diferentes variantes: orales, escritas y prácticas, asumen un perfil menos relevante, no por ello, menos importante” (MINED, 2015, p. 36).

Ahora bien, Con toda la teoría proporcionada por fuente del MINEDUCYT , se presencia la veracidad de lo auspiciado por Víctor Oyola citado por Olivares Castillo (2007): “La evaluación es un término mucho más amplio que la medición” (p.97). Dado que no podemos pretender evaluar con un único solo instrumento, la diversidad de aspectos educativos ya sean estos cualitativos o cuantitativos, ya que existen diversas técnicas e instrumentos.

Cabe resaltar que la evaluación no solo debe aparecer o realizarse al final como se acostumbra en muchas escuelas, o también sintetizarla únicamente en términos de aprobados, reprobados, retirados, ya que con esto último sólo estamos calificando y olvidando ciertas características esenciales de la evaluación; la evaluación entonces es un proceso que debe ser constante porque:

En la evaluación de la enseñanza-aprendizaje no solo se evalúa los aprendizajes del alumno, sino que se evalúa directa o indirectamente la metodología, los medios y materiales y el conocimiento del mismo profesor. Se evalúa el sistema educativo, es decir, SE EVALÚA TODO. (Olivares Castillo, 2007, p. 22)

En ese sentido también se debe reflexionar en considerar si la PAES evalúa todo lo que debería evaluar, si sus objetivos se están cumpliendo; por ello en los estudios es válido considerar todos los factores (en la manera de lo posible) que puedan incidir con suficiente peso en los resultados de dicha prueba estandarizada.

## **8. Metodología de investigación.**

Se describe a continuación la metodología que se utilizó para la investigación “Factores pedagógicos que intervienen en los resultados obtenidos en la prueba de aprendizajes y aptitudes para egresados de educación media PAES 2019, especialidad matemática, en los institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente”, la importancia de esta investigación es determinar qué factores pedagógicos tales como planificación didáctica, metodología docente y evaluación intervienen en los resultados PAES 2019, especialidad matemática en los estudiantes de los distritos antes mencionados del departamento de San Vicente.

### **8.1 Tipo de investigación.**

Para este estudio se utilizó un diseño de tipo no experimental transeccional descriptivo “Tiene como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población” (R. Hernández et al., 2010, p. 152). Con enfoque de investigación mixto, ya que “implica un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio” (R. Hernández et al., 2010, p. 544). En los factores pedagógicos que intervienen en los resultados obtenidos en la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresado de Educación Media PAES 2019. especialidad matemática en los institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente. “Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales” (R. Hernández et al., 2010, pp. 83–84)

### **8.2 Lugar de investigación.**

Esta investigación tuvo lugar en el departamento de San Vicente, en los municipios de San Vicente, San Lorenzo, San Esteban Catarina y Apastepeque, con cada uno de sus institutos distritos 1005, 1011, 1012, 1013 respectivamente.

### 8.3 Actores de la investigación.

Componen los actores de la presente investigación los estudiantes de los distintos bachilleratos técnicos vocacional con los que cuentan las instituciones de educación media: Instituto Nacional “Doctor Sarbelio Navarrete”: Distrito 1005, Instituto Nacional de San Lorenzo: Distrito 1011, Instituto Nacional “Doctor Pedro Miguel Rivera Damas”: Distrito 1012, Instituto Nacional de Apastepeque: Distrito 1013, del departamento de San Vicente, así como los docentes de matemática de los estudiantes anteriormente mencionados y los directores de cada instituto.

### 8.4 Población y muestra.

En esta investigación el universo de estudio está conformado por los institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013 del departamento de San Vicente. La población de estudio está compuesta por los estudiantes de los distintos bachilleratos técnicos vocacional de los institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente, los profesores de matemática que laboran con los bachilleratos técnicos vocacional y directores de los institutos antes mencionados. La población se detalla a continuación:

**Tabla 1.** Distribución de la población de estudio.

Actores Sexo Institutos	Estudiantes			Profesores			Directores	
	M	F	T	M	F	T	M	F
Instituto Nacional Dr. Sarbelio Navarrete D1005	176	169	345	4	1	5	1	-
Instituto Nacional de San Lorenzo D1011	3	5	8	-	1	1	-	1
Instituto Nacional Dr. Pedro Miguel Rivera Damas D1012	11	22	33	1	1	2	-	1
Instituto Nacional de Apastepeque D1013	34	37	71	2	1	3	1	-
<b>TOTAL</b>	<b>224</b>	<b>233</b>	<b>457</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Con la intención que la investigación cuente con representatividad del universo de estudio, se utilizó un muestreo dirigido o adaptado con los estudiantes de los institutos de los distritos 1011 (INSAL), 1012 (INSEC) y 1013 (INAP), del departamento de San Vicente “Consiste en seleccionar las unidades elementales de la población según el juicio de los encuestadores quienes creen que las unidades seleccionadas gozan de representatividad” (Bonilla, 2000, p. 18). Con base en esta información, toda la población de dichas instituciones educativas, conformada por 111 estudiantes de bachillerato técnico vocacional, será considerada como muestra, conformando así la primera parte de esta.

En el caso de distrito 1005 (INSAVI) del departamento de San Vicente, se seleccionó una muestra probabilística, ya que como lo define Sampieri “es un subgrupo de la población y que se utiliza por economía de tiempo y recursos” (R. Hernández et al., 2010, p. 171), para calcular la muestra se utilizó la siguiente fórmula:  $n = \frac{(Z^2)(P)(Q)(N)}{(N-1)(E^2) + (Z^2)(P)(Q)}$  Donde:

$n = \frac{(Z^2)(P)(Q)(N)}{(N-1)(E^2) + (Z^2)(P)(Q)}$  Donde:

n = Total de la muestra a obtener por medio de la aplicación de la fórmula.

N = Poblacion total = 345

P = Probabilidad de éxito = 0.5

Q = Probabilidad de fracaso = 0.5

Z = Nivel de confianza del 95% = 1.96

E = Margen de error = 0.05

Aplicando la fórmula estadística para obtención de la muestra del distrito 1005 del departamento de San Vicente, se obtuvo:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(345)}{(345-1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(0.5)(0.5)(345)}{(344)(0.0025) + (3.8416)(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{331.338}{1.8204}$$

$$n = 182.0138$$

$$n = 182.00$$

Entonces, la muestra del distrito 1005 (INSAVI) del departamento de San Vicente, era de 182 estudiantes de los bachilleratos técnicos vocacional.

**Tabla 2.** Distribución muestral de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional de los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente, que se sometieron a la PAES 2019.

<b>Estratos (Institutos de educación media)</b>	<b>Población de estudiantes</b>	<b>Porcentaje tomado de las Subpoblaciones</b>	<b>Porcentaje de muestra total</b>	<b>Unidades por estrato (Submuestras)</b>
Distrito 1005 (INSAVI)	345	53%	61.91%	182
Distrito 1011 (INSAL)	8	100%	2.72%	8
Distrito 1012 (INSEC)	33	100%	11.22%	33
Distrito 1013 (INAP)	71	100%	24.15%	71
Total	457		100%	294

En el caso de los profesores y directores se haría uso del censo. Por tanto, la muestra definitiva del estudio estaba conformada por 294 estudiantes de los bachilleratos técnico vocacional, 11 profesores de matemática y 4 directores de las instituciones de educación media de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013 del departamento de San Vicente.



## 8.5 Técnicas e instrumentos.

Para efectuar la investigación, se vuelve necesario el uso de técnicas que permitan a los investigadores establecer la relación con el objeto en estudio, en ese sentido es ideal utilizar técnicas de campo y técnicas de documentales (Violantes Sosa, 2010)

Dentro de los tipos de técnicas más útiles para este estudio se consideran las técnicas de campo y técnicas documentales.

Según Violantes Sosa (2010) la técnicas de campo:

Permite el contacto directo con el objeto en estudio, y la recolección de testimonio que permitan confrontar la teoría con la práctica del sujeto que está relacionado con el fenómeno en estudio o que tienen conocimiento del mismo, con el objetivo de obtener información confiable, real y ordenada. (p. 43)

En este caso las técnicas de campo son aplicables para los estudiantes, los profesores y los directores de los institutos de educación media consideradas en la investigación; las diferentes técnicas de campo y sus instrumentos que se utilizaron se explican a continuación:

**Técnica:** encuesta.

**Instrumento:** cuestionario para estudiantes del instituto del distrito 1005.

El propósito era conocer la opinión de un grupo representativo de estudiantes pertenecientes al instituto del distrito 1005 (INSAVI), sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática de año 2019. La encuesta incorpora preguntas abiertas y cerradas con el objetivo que mediante estas se pueda recopilar información que permita conocer características relacionada con cada uno de los indicadores que cuantifican las variables estipuladas en la operacionalización de las variables (Violantes Sosa, 2010). Este instrumento se administró a un grupo de los estudiantes considerados en la investigación mediante la plataforma digital de Google Forms. El cuestionario que se realizó a estos estudiantes contaba con las siguientes partes:

1. Un encabezado tipo imagen donde se indicaba la institución responsable de la investigación y el tema de investigación para el cual se desarrollaba dicho instrumento.
2. El título que determinaba el tipo de instrumento y los destinatarios de este.
3. El objetivo del instrumento.
4. La indicación general del instrumento.
5. Las preguntas de tipo cerradas, abiertas y mixtas; los casos de respuestas eran elegir una opción de respuesta dentro de las disponibles, una o más opción, explicar detalladamente su respuesta o una combinación entre los casos anteriores. Estas preguntas se distribuyeron en las siguientes partes: generalidades, planeación didáctica, metodología docente y procesos de evaluación.
6. El agradecimiento por participar en la encuesta.

**Técnica:** censo.

**Instrumento:** cuestionario para estudiantes de los institutos de los distritos 1011, 1012 y 1013.

El propósito era conocer la opinión de todos los estudiantes perteneciente a los institutos de los distritos 1011 (INSAL), 1012 (INSEC), 1013 (INAP) sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática de año 2019. El censo estadístico “consiste en realizar un recuento en estadística descriptiva de ciertos elementos de una población” (Pérez Porto & Gardey, 2011). Este instrumento se administraría al grupo de los estudiantes considerados en la investigación mediante la plataforma digital de Google Forms. El cuestionario que se realizó con los estudiantes de los institutos de estos distritos contaba con las mismas preguntas y partes del cuestionario que fue administrado a los estudiantes del distrito 1005 (INSAVI).

**Técnica:** censo.

**Instrumento:** cuestionario para profesores.

El propósito era conocer la opinión de uno de los actores claves en la investigación, así como en sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática de año 2019: los profesores de matemática que trabajaron en el año 2019 con los estudiantes participantes de la primera encuesta. Este instrumento se administró a un grupo de profesores de matemática considerados en la investigación mediante la plataforma digital de Google Forms. El cuestionario que respondieron los profesores contaba con las mismas partes que la de los estudiantes, adecuándose las preguntas al contexto de los profesores.

**Técnica:** censo.

**Instrumento:** cuestionario para directores de los institutos participantes de la investigación.

El propósito era conocer la opinión de todos los directores de los institutos incluidos en esta investigación: distritos 1005 (INSAVI), 1011 (INSAL), 1012 (INSEC) y 1013 (INAP) sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática de año 2019. Este instrumento se administraría al cada uno de los directores mediante la plataforma digital de Google Forms. El cuestionario que respondieron los directores contaba con las mismas partes que la de los estudiantes y profesores, adecuándose las preguntas al contexto de los directores.

Ahora según Violantes Sosa (2010) tenemos las técnicas documentales:

Recopilara información teórica que sustente el fenómeno en estudio y sus procesos. La finalidad de la utilización de esta es construir un marco teórico conceptual que sea capaz de crear un cuerpo de ideas sobre el objeto de estudio (p. 43).

Para fundamentar la teoría que sirvió como sustento del presente estudio se implementaron las siguientes técnicas:

**Revisión bibliográficas:** consiste en revisar un conjunto de libros, documentos y normativas relacionados con el tema de estudio y que estos a la vez permitan la cimentación de las teorías que respaldan la investigación (Violantes Sosa, 2010).

**Revisión virtual:** consiste en la búsqueda de artículos, revistas, documentales, publicaciones y noticias relacionadas con el tema de estudio, a través de medios electrónicos (Violantes Sosa, 2010).

## **8.6 Procedimiento y procesamiento de la recolección de datos.**

Para poder recopilar la información que permitía comprender la realidad de la población de estudio, se visitó las instituciones de educación media de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013 del departamento de San Vicente; en primera instancia se obtuvo las respectivas autorizaciones por parte de los directores, a la vez se estableció una reunión donde se aclaró el contenido del permiso y la cooperación que se realizaría entre ambas partes (colectivo de investigadores e institutos); posteriormente se solicitó a las instituciones los puntajes que los estudiantes obtuvieron en la PAES 2019, para poder realizar el vaciado y organización de los mismos.

Se prepararon las encuestas en la plataforma digital Google Form, después se procedió a la validación de estos, de la siguiente manera: se seleccionaron mediante un muestreo dirigido o adaptado 5 estudiantes y se les pidió que contestaran el instrumento virtualmente en Google Forms, después de ello se les consultó si tenían alguna duda o si encontraban preguntas ambiguas, como dificultades en la programación del formulario virtual; además analizamos las respuestas pilotos para ver la facilidad e utilidad de las herramientas del formulario de Google.

Posteriormente se realizó el reajuste y reformulación de los instrumentos para garantizar la comprensión de las preguntas y la obtención de la mayor cantidad de respuestas posibles. Una vez subsanadas las incongruencias o problemas de sintaxis que se encontraron durante el pilotaje, se administraron los instrumentos a la muestra objeto de esta investigación, en un periodo de un mes incluyendo en este tiempo a todos los actores de la investigación. Para que el cuestionario fuera contestado por estudiantes, profesores y directores, los directores de las instituciones que participaron de esta investigación colaboraron proporcionándoles el enlace de la encuesta a los estudiantes y profesores, dado que por la pandemia del COVID19 la mayoría de ciudadanos de El Salvador se encontraron restringidos de movilidad territorial por cerca de seis meses, las clases presenciales para el año lectivo escolar 2020 se suspendieron por completo relegándose a continuar el proceso educativo estudiantes y profesores desde casa mediante metodología virtual. Se

aprovecho el contacto y el acercamiento con los directores para que ellos también pudieran responder la encuesta. Las cuatro instituciones se abordaron simultáneamente con los instrumentos de recolección de información el orden de aplicación a los actores de la investigación fue el siguiente: primero los estudiantes habilitándoles el formulario virtual por dos semanas, posteriormente los profesores y por último los directores, a estos dos últimos actores de la investigación se les habitó el formulario por una semana cada uno.

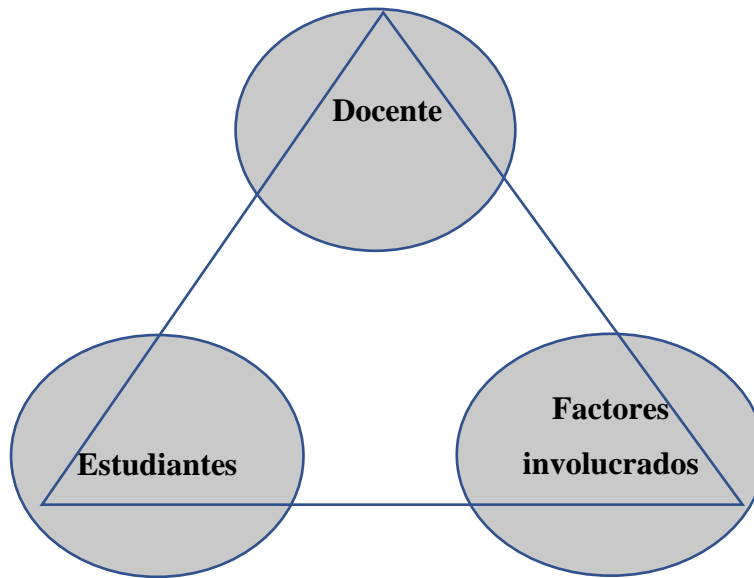
Con las notas PAES obtenidas al inicio de la investigación se elaboraron distribuciones de frecuencias luego se procedió con la obtención de las medidas de tendencia central tales como la moda y media para pasar a las medidas de dispersión como la desviación típica y la varianza, con estas medidas se obtendrá el coeficiente de variación para determinar la relación entre el tamaño de la media y la variabilidad de la variable.

Luego de dar por finalizado el tiempo para la recolección de la información por medio de los instrumentos, los datos fueron transferidos a una hoja de cálculo de Google por medio del apartado de respuestas de Google Form, esta hoja de cálculo se almacenó en formato de archivo .xlsx para poder llevar a cabo el procesamiento de esta información mediante funciones, tablas dinámicas y gráficos en Microsoft Excel de cada uno de los reactivos de las encuestas.

La presentación de la información se hizo mediante el uso de elementos estadísticos como las tablas de distribución de frecuencias y de doble entrada; gráficos de pastel como de barra entre otros.

Se realizó una triangulación esta se refiere al uso de varios métodos (tanto cuantitativos como cualitativos), de fuentes de datos, de teorías, de investigadores o de ambientes en el estudio de un fenómeno. Dentro del marco de una investigación cualitativa, la triangulación comprende el uso de varias estrategias al estudiar un mismo fenómeno, por ejemplo, el uso de varios métodos (entrevistas individuales, grupos focales o talleres investigativos). (Okuda Benavides, Mayumi Gómez Restrepo, 2005). La triangulación es vista también como un procedimiento que disminuye la posibilidad de malentendidos, al producir información redundante durante la recolección de datos que esclarece de esta manera significados y verifica la repetibilidad de una observación. También es útil para identificar las diversas formas como un fenómeno se puede estar observando. De esta forma, la triangulación no sólo sirve para validar la información, sino que se utiliza para ampliar y profundizar

su comprensión. (Okuda Benavides, Mayumi Gómez Restrepo, 2005). En esta investigación se realizó una triangulación entre:



*Figura 1. Triangulación.*

**Fuente:** Elaboración propia.

La triangulación se llevó acabo con la finalidad de indagar en cada uno de los involucrados con el objeto de estudio.

La verificación del docente en sentido de la planeación didácticas, las técnicas o elementos que utiliza en la clase y como esto tiene un impacto positivo, o negativo en los estudiantes como este reacciona a la manera del desarrollo del docente en la planeación didáctica y asociado a los factores pedagógicos involucrados en los resultados obtenidos en la prueba de aprendizaje para egresados de educación media PAES.

Si una de sus partes presenta deficiencia ocasiona que no exista una triangulación equitativa para un desarrollo satisfactorio por parte de los involucrados.

## 8.7 Operacionalización de las variables.

**Tabla 3.** Operacionalización de las variables.

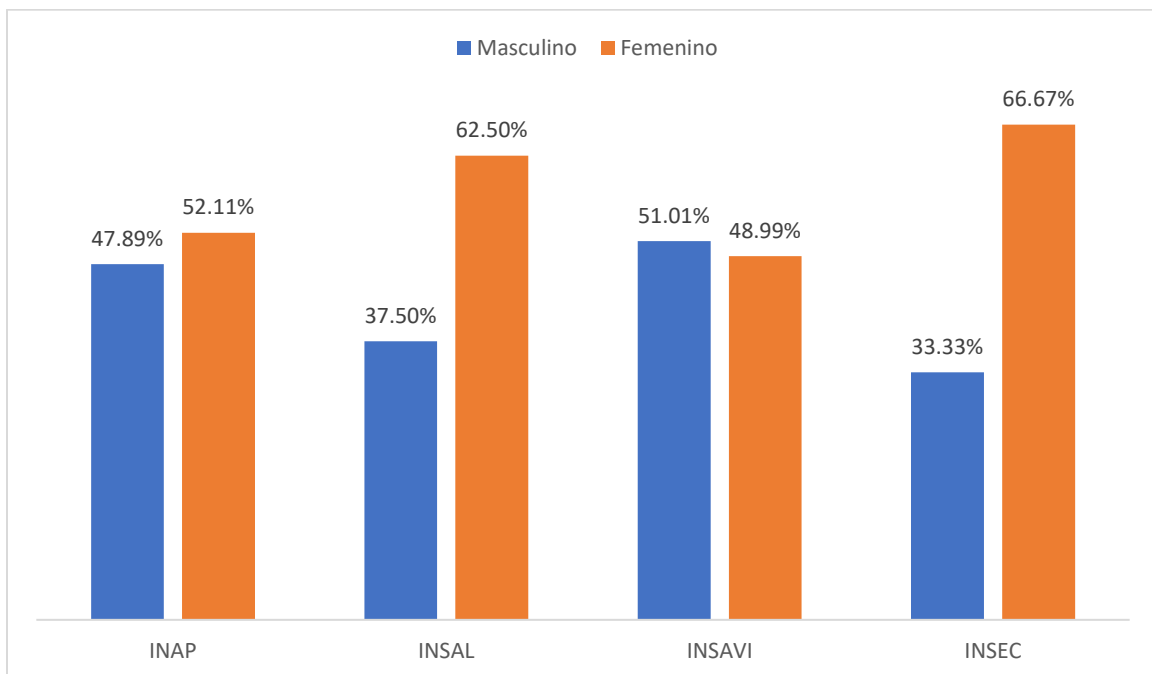
<b>Objetivo general.</b>	<b>Variable.</b>	<b>Dimensiones.</b>	<b>Indicadores.</b>
Determinar los factores pedagógicos que intervienen en los resultados de la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación PAES 2019, especialidad matemática en los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente.	V.I Factores pedagógicos. V.D Rendimiento académico obtenido en la PAES 2019	Planeación didáctica:  Metodología docente:  Procesos de evaluación:	Porcentaje de docentes que planifican o no planifican. Existen modelos de planificación didáctica en las instituciones de estudio. ¿Qué porcentaje de la planificación desarrolla? Elementos que componen la planificación  Tiempos didácticos. Diversidad metodológica. Eficiencia metodológica.  Porcentaje de docentes que aplican pruebas orales o escritas. La aplicación de los diferentes tipos de evaluación. Objetividad vs subjetividad. Eficacia de la evaluación. Informe de resultados. Retroalimentación.

## 9. Análisis e interpretación de resultados.

### 9.1 Presentación de resultados generalidades y notas PAES.

Se presentan a continuación distribuciones de frecuencias y gráficos sobre nota PAES 2019 de matemática e información general.

Se aprecia que en tres de los cuatro institutos considerados en la investigación están compuestos mayoritariamente con población femenina.



*Figura 2.* Distribución por sexo de las poblaciones de estudiantes de los bachilleratos técnicos en los institutos participantes de la investigación.

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019



Las notas PAES en la asignatura de matemática de los cuatros institutos están entre 1.2 y 8.8, la mayor cantidad de notas se concentra entre el intervalo de notas de 2.8 a 3.6, además el 63.8% de la población tiene notas menores a 4.4, el promedio de estas notas es de 4.52.

**Tabla 4.** Nota PAES en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional de los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente.

<b>Clases</b>		<b>PM</b>	<b>Frecuencias absolutas</b>		<b>Frecuencias relativas</b>	
<b>Li</b>	<b>Lo</b>		<b>Simples</b>	<b>Acumuladas</b>	<b>Simples</b>	<b>Acumuladas</b>
1.2	2.0	1.6	1	1	0.2%	0.2%
2.0	2.8	2.4	25	26	5.5%	5.7%
2.8	3.6	3.2	156	182	34.2%	39.9%
3.6	4.4	4.0	109	291	23.9%	63.8%
4.4	5.2	4.8	40	331	8.8%	72.6%
5.2	6.0	5.6	26	357	5.7%	78.3%
6.0	6.8	6.4	28	385	6.1%	84.4%
6.8	7.6	7.2	26	411	5.7%	90.1%
7.6	8.4	8.0	42	453	9.2%	99.3%
8.4	9.2	8.8	3	456	0.7%	100.0%
<b>Total</b>			<b>457</b>		<b>100%</b>	

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.

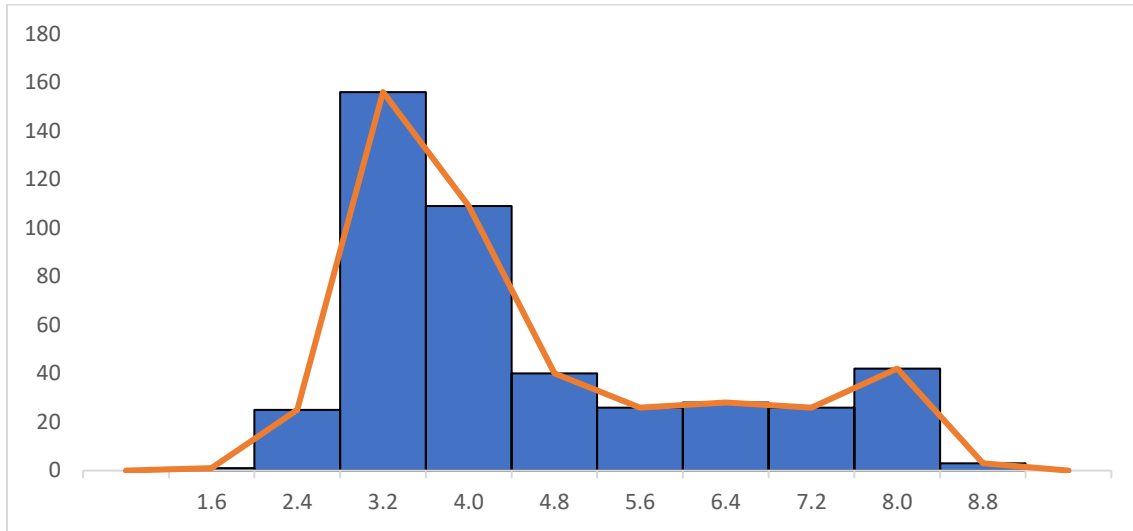


Figura 3. Histograma y polígono de frecuencias de notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional de los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente.

Fuente: Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.

Tabla 5. Medidas de tendencia central y de dispersión para las notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional de los institutos de los distritos 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente.

Medidas de tendencia central		Medidas de dispersión	
Media aritmética	4.52	Varianza	2.86
Mediana	3.94	Desviación típica	1.69
Moda	3.06	Coficiente de variación	0.37

Por tanto, la media tiene dudosa representatividad.

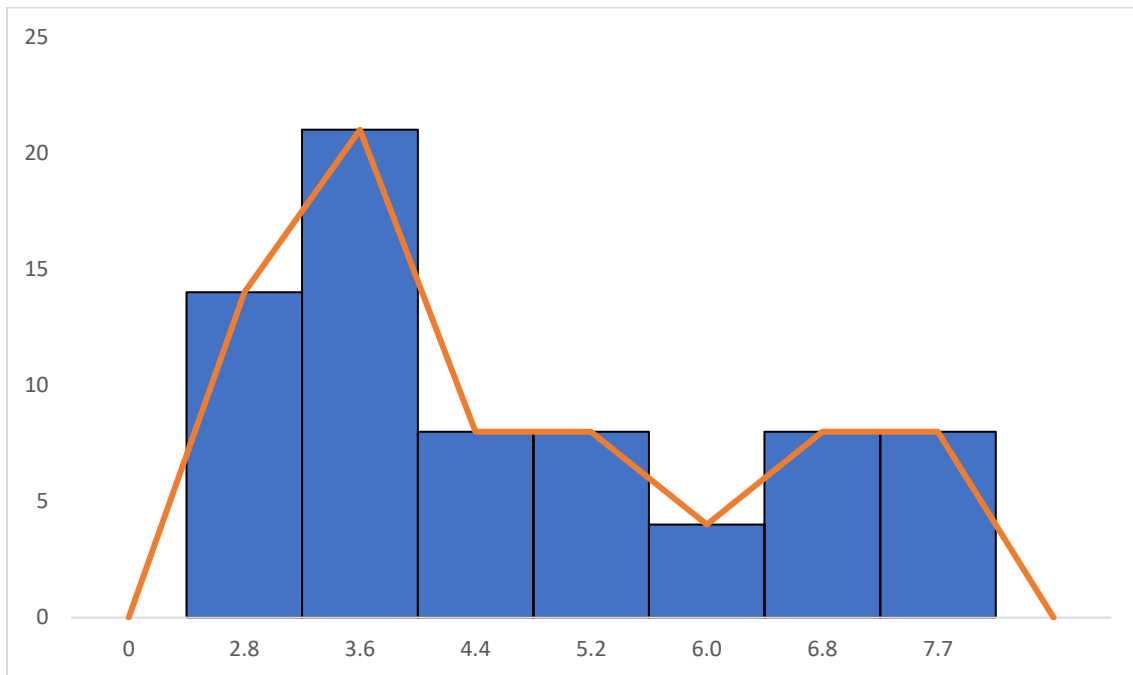
Fuente: Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.

Las notas PAES asignatura matemática de los estudiantes del Instituto Nacional de Apastepeque están entre 2.4 y 8.2, la mayor cantidad de notas se concentra entre el intervalo de notas de 3.2 a 4.0, además el 60.5% de la población tiene notas menores a 4.8, el promedio de estas notas es de 4.67.

**Tabla 6.** Nota PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de Apastepeque INAP.

<b>Clases</b>		<b>PM</b>	<b>Frecuencias absolutas</b>		<b>Frecuencias relativas</b>	
<b>Li</b>	<b>Lo</b>		<b>Simples</b>	<b>Acumuladas</b>	<b>Simples</b>	<b>Acumuladas</b>
2.4	3.2	2.8	14	14	19.7%	19.7%
3.2	4.0	3.6	21	35	29.6%	49.3%
4.0	4.8	4.4	8	43	11.3%	60.5%
4.8	5.6	5.2	8	51	11.3%	71.8%
5.6	6.4	6.0	4	55	5.6%	77.4%
6.4	7.2	6.8	8	63	11.3%	88.4%
7.2	8.2	7.7	8	71	11.3%	100.0%
<b>Total</b>			<b>71</b>		<b>100%</b>	

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.



*Figura 4.* Histograma y polígono de frecuencias de notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de Apastepeque INAP.

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.

**Tabla 7.** Medidas de tendencia central y de dispersión para las notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de Apastepeque INAP.

<b>Medidas de tendencia central</b>		<b>Medidas de dispersión</b>	
Media aritmética	4.67	Varianza	2.71
Mediana	4.05	Desviación típica	1.65
Moda	4.23	Coficiente de variación	0.35

Por tanto, la media tiene dudosa representatividad.

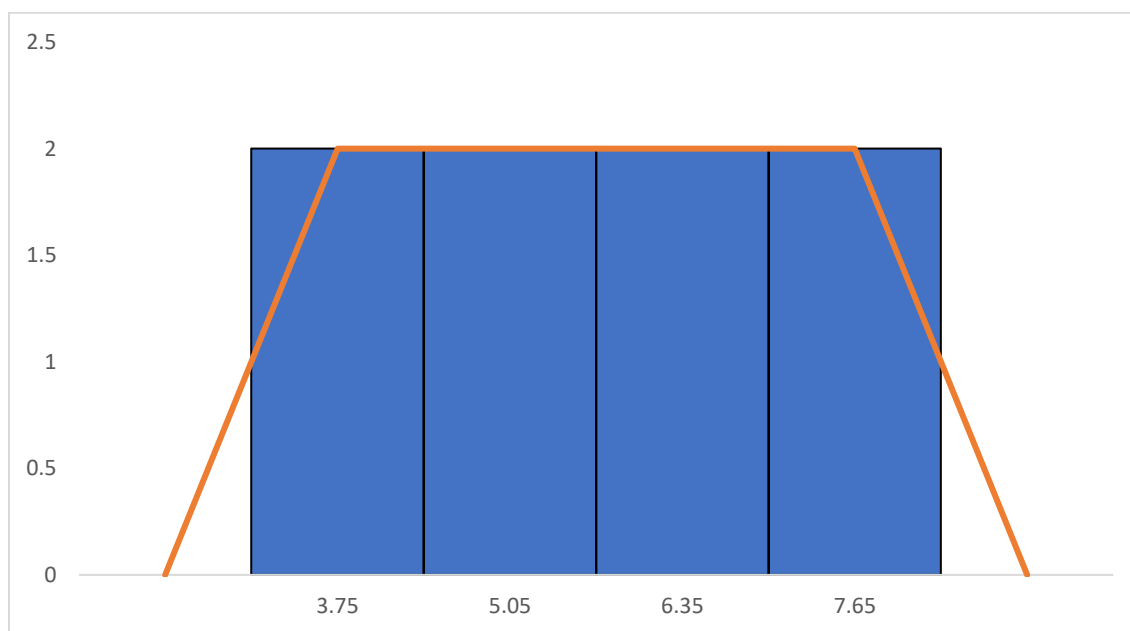
**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.

Las notas PAES asignatura matemática de los estudiantes del Instituto Nacional de San Lorenzo están entre 3.1 y 7.9, la mayor cantidad de notas se concentra entre los intervalos de notas de 3.1 a 4.4 y 5.7 a 8.3, además el 71.5% de la población tiene notas menores a 7.0, el promedio de estas notas es de 5.79, superando al promedio nacional en matemática.

**Tabla 8.** Nota PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de San Lorenzo INSAL.

Clases		PM	Frecuencias absolutas		Frecuencias relativas	
Li	Lo		Simples	Acumuladas	Simples	Acumuladas
3.1	4.4	3.75	2	2	28.6%	28.6%
4.4	5.7	5.05	2	4	28.6%	57.2%
5.7	7.0	6.35	2	6	28.6%	85.8%
7.0	8.3	7.65	2	8	28.6%	100.0%
Total			8		100%	

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.



**Figura 5.** Histograma y polígono de frecuencias de notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de San Lorenzo, INSAL.

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.

**Tabla 9.** Medidas de tendencia central y de dispersión para las notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional de San Lorenzo INSAL.

<b>Medidas de Tendencia Central</b>		<b>Medidas de Dispersión</b>	
Media aritmética	5.79	Varianza	2.34
Mediana	6.02	Desviación típica	1.53
Moda	5.45	Coficiente de variación	0.264
		Por tanto, la media aritmética tiene representatividad.	

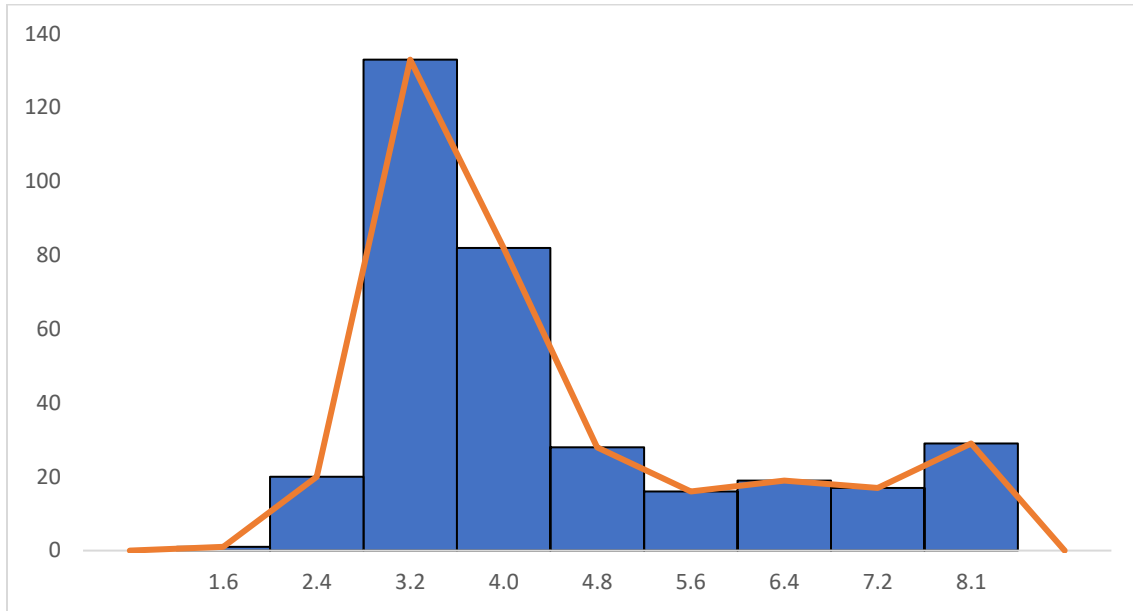
**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.

Las notas PAES asignatura matemática de los estudiantes del Instituto Nacional Dr. Sarbelio Navarrete están entre 1.2 y 8.6, la mayor cantidad de notas se concentra entre el intervalo de notas de 2.8 a 3.6, además el 68.4% de la población tiene notas menores a 4.4, el promedio de estas notas es de 4.36.

**Tabla 10.** Nota PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Sarbelio Navarrete INSAVI.

<b>Clases</b>		<b>PM</b>	<b>Frecuencias absolutas</b>		<b>Frecuencias relativas</b>	
<b>Li</b>	<b>Lo</b>		<b>Simples</b>	<b>Acumuladas</b>	<b>Simples</b>	<b>Acumuladas</b>
1.2	2.0	1.6	1	1	0.3%	0.3%
2.0	2.8	2.4	20	21	5.8%	6.1%
2.8	3.6	3.2	133	154	38.6%	44.6%
3.6	4.4	4.0	82	236	23.8%	68.4%
4.4	5.2	4.8	28	264	8.1%	76.5%
5.2	6.0	5.6	16	280	4.6%	81.2%
6.0	6.8	6.4	19	299	5.5%	86.7%
6.8	7.6	7.2	17	316	4.9%	91.6%
7.6	8.6	8.1	29	345	8.4%	100.0%
<b>Total</b>			<b>345</b>		<b>100%</b>	

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.



*Figura 6.* Histograma y polígono de frecuencias de notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Sarbelio Navarrete, INSAVI.

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019

**Tabla 11.** Medidas de tendencia central y de dispersión para las notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Sarbelio Navarrete, INSAVI.

<b>Medidas de tendencia central</b>		<b>Medidas de dispersión</b>	
Media aritmética	4.36	Varianza	2.68
Mediana	3.78	Desviación típica	1.64
Moda	4.88	Coficiente de variación	0.38
		Por tanto, la media tiene dudosa representatividad.	

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.

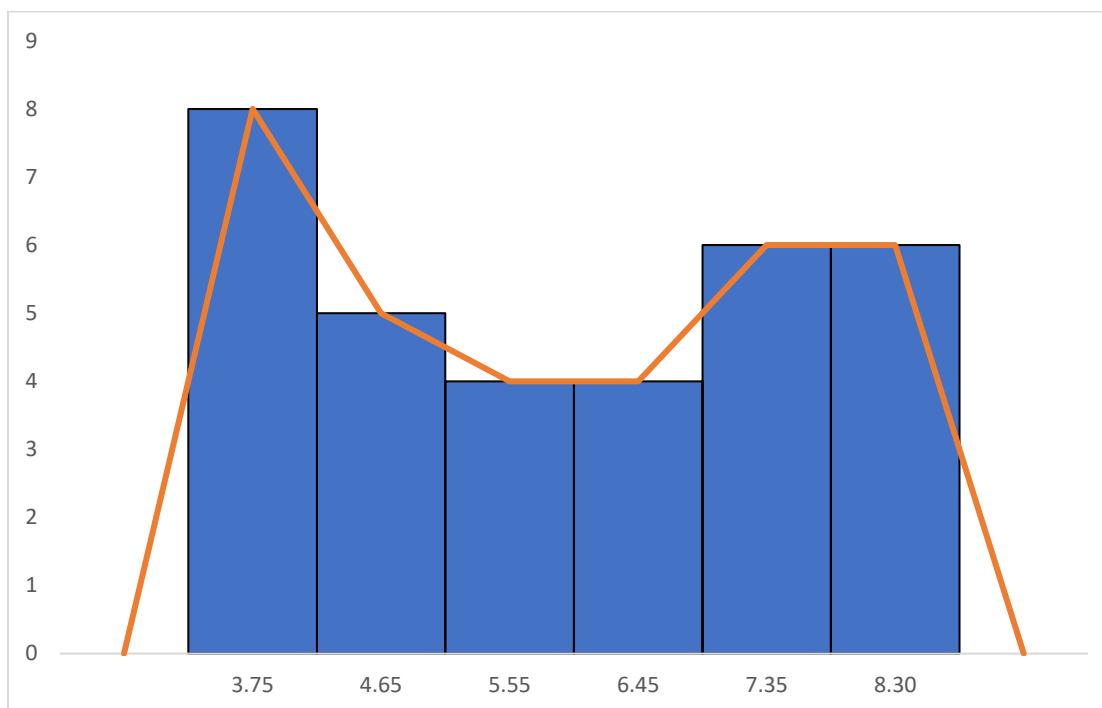


Las notas PAES asignatura matemática de los estudiantes del Instituto Nacional Dr. Pedro Miguel Rivera Damas están entre 3.3 y 8.8, la mayor cantidad de notas se concentra entre el intervalo de notas de 3.3. a 4.2, además el 63.6% de la población tiene notas menores a 6.9, el promedio de estas notas es de 5.91, superando al promedio nacional en matemática.

**Tabla 12.** Nota PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Pedro Miguel Rivera Damas INSEC.

<b>Clases</b>		<b>PM</b>	<b>Frecuencias absolutas</b>		<b>Frecuencias relativas</b>	
<b>Li</b>	<b>Lo</b>		<b>Simples</b>	<b>Acumuladas</b>	<b>Simples</b>	<b>Acumuladas</b>
3.3	4.2	3.75	8	8	24.2%	24.2%
4.2	5.1	4.65	5	13	15.2%	39.4%
5.1	6.0	5.55	4	17	12.1%	51.5%
6.0	6.9	6.45	4	21	12.1%	63.6%
6.9	7.8	7.35	6	27	18.2%	81.8%
7.8	8.8	8.30	6	33	18.2%	100.0%
<b>Total</b>			<b>33</b>		<b>100%</b>	

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.



*Figura 7.* Histograma y polígono de frecuencias de notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Pedro Miguel Rivera Damas, INSEC.

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019

**Tabla 13.** Medidas de tendencia central y de dispersión para las notas PAES 2019 en matemática de los estudiantes de bachilleratos técnicos vocacional del Instituto Nacional Dr. Pedro Miguel Rivera Damas, INSEC.

<b>Medidas de tendencia central</b>		<b>Medidas de dispersión</b>	
Media aritmética	5.91	Varianza	2.84
Mediana	5.88	Desviación típica	1.69
Moda	3.95	Coficiente de variación	0.29

Por tanto, la media aritmética tiene representatividad.

**Fuente:** Elaboración propia con base en las notas PAES 2019.

## 9.2 Presentación de resultados de formularios.

Por razones de la emergencia sanitaria decretada a razón de la pandemia por COVID-19 las clases en los institutos y demás centros educativos de El Salvador fueron suspendidas de forma presencial desde el 11 de marzo de 2020. Esto obligo a tener que reformular los instrumentos que servirían para recopilar la información necesaria; las escuelas e institutos están sufriendo dentro de este contexto sanitario, el fenómeno de ausentismo escolar y en el peor de los casos deserción escolar por lo desafiante que puede ser para muchos estudiantes la modalidad de clases en línea, todas estas situaciones, afectaron el proceso de completar la muestra probabilística estipulada en el capítulo de la metodología, por tanto y en aras de no dejar inconcluso este valioso estudio se optó por utilizar el muestreo deliberado que “Consiste en tomar un segmento o fracción de la población por su cómoda accesibilidad” (Bonilla, 2000, p. 19), el porcentaje que se pretendió alcanzar respecto a la muestra original fue del 50%, dado que muchos estudiantes han desertado en la nueva modalidad educativa, o se encuentran imposibilitados para acceder a la internet y por tanto al formulario de esta investigación. La muestra alcanzada quedó de la siguiente manera:

**Tabla 14.** Distribución muestral real de estudiantes.

<b>Estratos</b>	<b>Población</b>	<b>Submuestras calculadas.</b>	<b>Submuestras reales.</b>	<b>Porcentaje de alcance.</b>
Distrito 1005 (INSAVI)	345	182	108	59.34%
Distrito 1011 (INSAL)	8	8	8	100%
Distrito 1012 (INSEC)	33	33	18	54.54%
Distrito 1013 (INAP)	71	71	51	73.24%
Total	457	294	185	62.93%

En el caso del formulario de los profesores, en los institutos INSAL e INSAVI se alcanzó la muestra propuesta, es decir todos los profesores del INSAL e INSAVI respondieron el formulario, en cambio para el INAP e INSEC sólo se contó con la participación de un profesor. Con el formulario de los directores se logró la muestra en un 100% contando así con la participación de los cuatro directores.

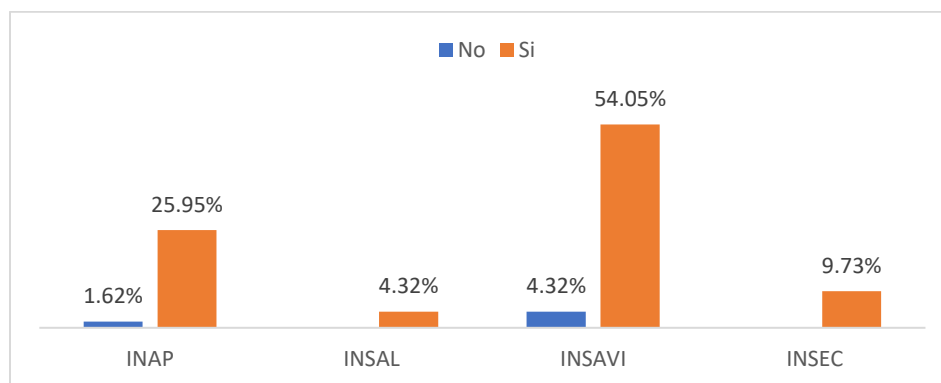
### 9.2.1 Resultados de formulario estudiante.

Los resultados obtenidos en la encuesta dirigida a los estudiantes se presentan en el mismo orden que presentaron las preguntas en la encuesta y son los siguientes:

Aproximadamente 174 (94.05 %) estudiantes expresan que el profesor de matemática planificaba la clase, mientras que 11 estudiantes (5.95 %) manifestaron que el profesor de matemática no planificaba la clase.

**Tabla 15.** ¿Tu profesor de matemática planificaba las clases?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	1.62%	25.95%	27.57%
INSAL	0.00%	4.32%	4.32%
INSAVI	4.32%	54.05%	58.38%
INSEC	0.00%	9.73%	9.73%
Total	<b>5.95%</b>	<b>94.05%</b>	<b>100.00%</b>



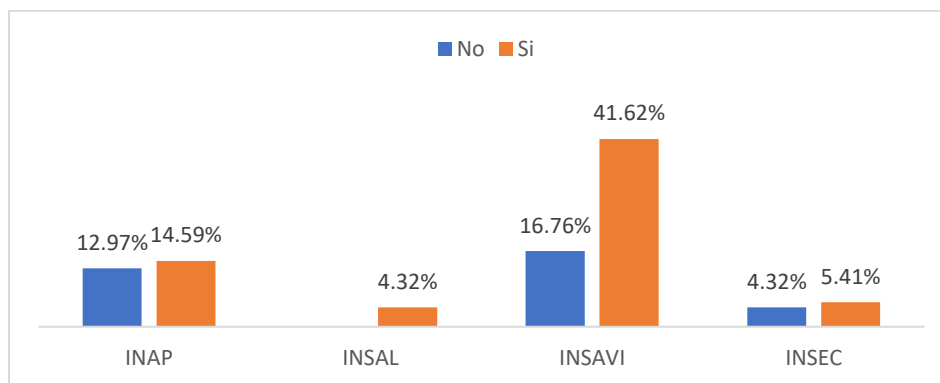
*Figura 8.* Planificaban las clases los profesores, según estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.

Aproximadamente 122 (65.95 %) estudiantes confirman que en su institución existían lineamientos definidos sobre como llevar a cabo la planificación y el desarrollo de la clase de matemática, mientras que 63 estudiantes (34.05 %) manifestaron que en su institución no existían lineamientos definidos sobre como llevar a cabo la planificación y el desarrollo de la clase de matemática.

**Tabla 16.** ¿Conoces si para el año 2019 en tu institución existían lineamientos definidos sobre cómo llevar a cabo la planificación y desarrollo de una clase de matemática?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	12.97%	14.59%	27.57%
INSAL	0.00%	4.32%	4.32%
INSAVI	16.76%	41.62%	58.38%
INSEC	4.32%	5.41%	9.73%
<b>Total</b>	<b>34.05%</b>	<b>65.95%</b>	<b>100.00%</b>



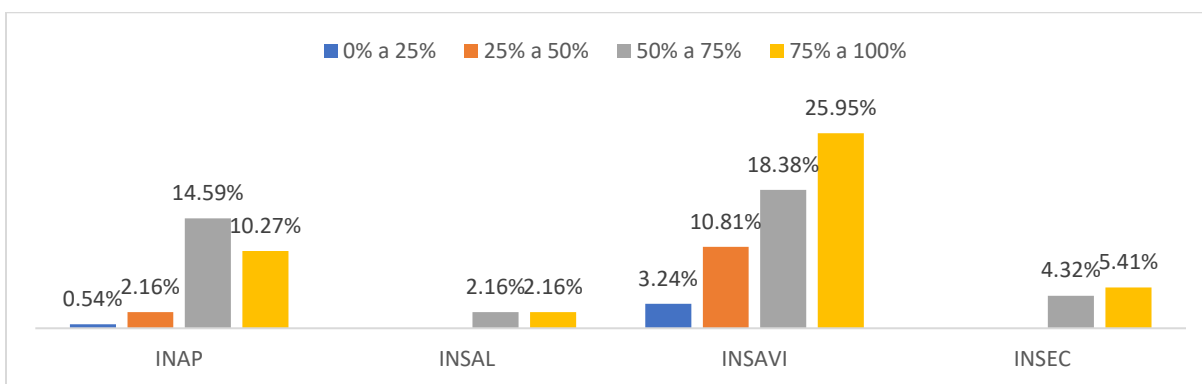
*Figura 9.* Conocimiento sobre la existencia de lineamientos de planificación y desarrollo de una clase según estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.

Aproximadamente 7 (3.78 %) estudiantes consideran que el porcentaje del libro o programa de matemática que se desarrollo es 0% a 25%, mientras que 24 (12.97 %) estudiantes consideran que el porcentaje del libro o programa de matemática que se desarrollo es 25% a 50%, pero tambien 73 (39.46 %) estudiantes consideran que el porcentaje del libro o programa de matemática que se desarrollo es 50% a 75%, como 81 (43.78 %) estudiantes consideran que el porcentaje del libro o programa de matemática que se desarrollo es 75% a 100%.

**Tabla 17.** ¿Qué porcentaje del libro o programa de matemática consideras que desarrolló tu profesor durante el año lectivo escolar 2019?

Institución Educativa	0% a 25%	25% a 50%	50% a 75%	75% a 100%	Total
INAP	0.54%	2.16%	14.59%	10.27%	27.57%
INSAL	0.00%	0.00%	2.16%	2.16%	4.32%
INSAVI	3.24%	10.81%	18.38%	25.95%	58.38%
INSEC	0.00%	0.00%	4.32%	5.41%	9.73%
<b>Total</b>	<b>3.78%</b>	<b>12.97%</b>	<b>39.46%</b>	<b>43.78%</b>	<b>100.00%</b>



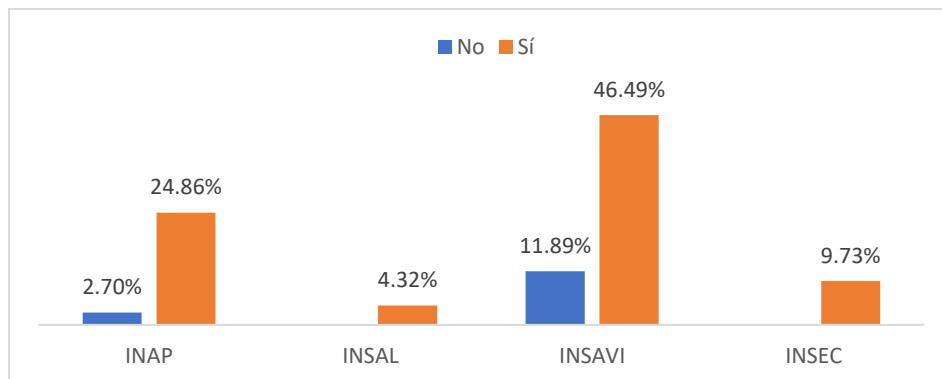
*Figura 10.* Porcentaje del libro o programa de matemática que desarrollaron los profesores en el año lectivo escolar 2019 según estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.

Aproximadamente 158 (85.41 %) estudiantes creen que la planificación del profesor contiene los elementos suficientes para poder lograr su aprendizaje, mientras que 27 estudiantes (14.59 %) manifestaron que creen que la planificación del profesor no contiene los elementos suficientes para el aprendizaje.

**Tabla 18.** ¿Crees que la planificación del profesor en matemática contiene los elementos suficientes para tu aprendizaje?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	2.70%	24.86%	27.57%
INSAL	0.00%	4.32%	4.32%
INSAVI	11.89%	46.49%	58.38%
INSEC	0.00%	9.73%	9.73%
<b>Total</b>	<b>14.59%</b>	<b>85.41%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 11.* La planificación del profesor contiene los elementos suficientes para lograr el aprendizaje de los estudiantes, según la opinión de estos.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes

En la pregunta 5, segunda parte del formulario de estudiantes se les presentó opciones de respuestas y se les solicitó que seleccionarían dentro de ellas los componentes o elementos de la planificación o guion de clases que su profesor desarrollaba en las clases de matemática en el año 2019, a lo cual se obtuvo la siguiente participación con base a la muestra:

En el caso del INAP el 80.39 % de la muestra selecciono e identifico los componentes correctos de la planificación del profesor en la clase de matemática, mientras que, el 19.61 % de la muestra no identificó correctamente los elementos que componen una planificación desarrollada en la clase de matemática.

En el caso del INSAL el 50 % de la muestra selecciono e identifico los componentes de la planificación del profesor en la clase de matemática, mientras que, el 50 % de la muestra no identifica correctamente los elementos que componen una planificación desarrollada en la clase de matemática.

En el caso del INSAVI el 63.89 % de la muestra selecciono e identifico los componentes de la planificación del profesor en la clase de matemática, mientras que, el 36.11 % de la muestra no identifica correctamente los elementos que componen una planificación desarrollada en la clase de matemática.

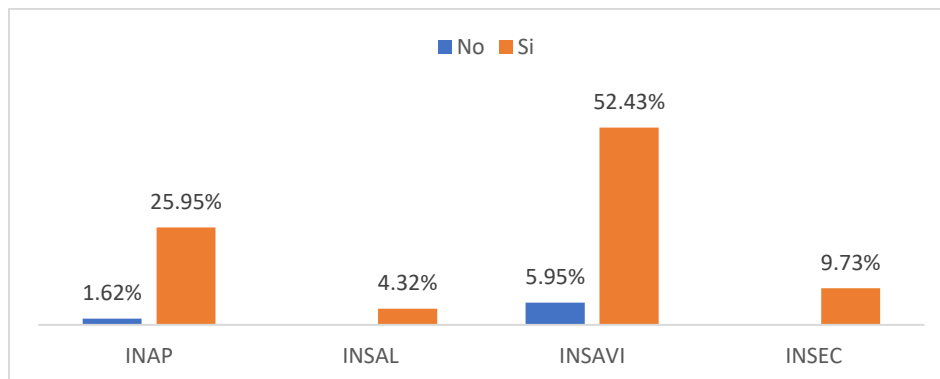
En el caso del INSAVI el 72.22 % de la muestra selecciono e identifico los componentes de la planificación del profesor en la clase de matemática, mientras que, el 27.78 % de la muestra no identifica correctamente los elementos que componen una planificación desarrollada en la clase de matemática.



Aproximadamente 171 (92.43 %) estudiantes consideran que el profesor cumplía con los tiempos didácticos establecidos en la planificación o en el libro de texto, mientras que 14 (7.57 %) estudiantes manifestaron que consideran que el profesor no cumplía con los tiempos didácticos establecidos en la planificación o en el libro de texto

**Tabla 19.** En el desarrollo de las clases de matemática del año 2019, ¿El profesor cumplía con los tiempos didácticos establecidos en la planificación o en el libro de texto?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	1.62%	25.95%	27.57%
INSAL	0.00%	4.32%	4.32%
INSAVI	5.95%	52.43%	58.38%
INSEC	0.00%	9.73%	9.73%
<b>Total</b>	<b>7.57%</b>	<b>92.43%</b>	<b>100.00%</b>



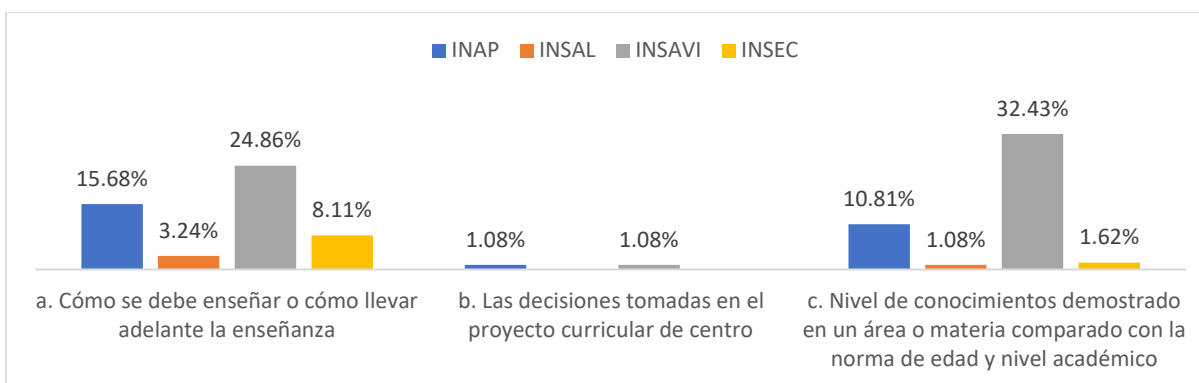
*Figura 12.* Cumplía los tiempos didácticos establecidos en la planificación o en el libro de texto el profesor, durante desarrollo de las clases de matemática en el año 2019, según estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.

En la figura 14, 96 (51.89 %) estudiantes consideran que la definición correcta para el termino de metodología docente es como se debe enseñar o como llevar adelante la enseñanza, mientras que 4 (2.16 %) estudiantes manifestaron que la definición correcta para el termino de metodología docente es las decisiones tomadas en el proyecto curricular de centro, y 85 (45.95 %) estudiantes consideraron que la definición correcta para el termino de metodología docente es Nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel academico.

**Tabla 20.** ¿Cuál de las siguientes definiciones consideras que es la correcta para el termino de metodología docente en matemática?

<b>Definición de término de metodología docente</b>	<b>INAP</b>	<b>INSAL</b>	<b>INSAVI</b>	<b>INSEC</b>	<b>Total</b>
a. Cómo se debe enseñar o cómo llevar adelante la enseñanza	15.68%	3.24%	24.86%	8.11%	51.89%
b. Las decisiones tomadas en el proyecto curricular de centro	1.08%	0.00%	1.08%	0.00%	2.16%
c. Nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico	10.81%	1.08%	32.43%	1.62%	45.95%
<b>Total</b>	<b>27.57%</b>	<b>4.32%</b>	<b>58.38%</b>	<b>9.73%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 13.* Selección de definición de metodología docente, según estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes

En el formulario de estudiantes, la pregunta 2 del tercer apartado decía *¿Cuál es la fuente bibliográfica que utilizaba tu profesor de matemática para realizar las clases en el año 2019?*, a lo cual se obtuvo los siguientes resultados:

En el caso del INAP el 92.16 % de la muestra identifica que durante el desarrollo de la clase de matemática el profesor utilizó el libro de ESMATE y otros recursos bibliográficos, mientras que, el 7.84 % de la muestra identifica que durante el desarrollo de la clase de matemática el profesor no utilizó ESMATE, pero sí otras fuentes bibliográficas.

En el caso del INSAL el 50 % de la muestra identifica que durante el desarrollo de la clase de matemática el profesor utilizó el libro de ESMATE y otros recursos bibliográficos, mientras que, el 50 % de la muestra identifica que durante el desarrollo de la clase de matemática el profesor no utilizó ESMATE, pero sí otras fuentes bibliográficas.

En el caso del INSAVI el 63.89 % de la muestra identifica que durante el desarrollo de la clase de matemática el profesor utilizó el libro de ESMATE y otros recursos bibliográficos, mientras que, el 36.11 % de la muestra identifica que durante el desarrollo de la clase de matemática el profesor no utilizó ESMATE, pero sí otras fuentes bibliográficas.

En el caso del INSEC el 100 % de la muestra identifica que durante el desarrollo de la clase de matemática el profesor utilizó el libro de ESMATE y otras fuentes bibliográficas en un segundo plano.

La pregunta 3 *¿Cuál de las siguientes metodologías consideras que utilizaba tu profesor de matemática para desarrollar las clases del año 2019?*, del tercer apartado del formulario de estudiantes, proporcionó la siguiente información:

En el caso del INAP el 76.47 % de los estudiantes considera que el profesor de matemática utilizaba la metodología sugerida por ESMATE y otras metodologías para desarrollar la clase de matemática; mientras que, el 13.72 % de la muestra consideran que el profesor utilizaba una metodología tradicional, pero también la metodología sugerida por ESMATE y otras; por último, el 9.81 % considera que el profesor utilizaba una metodología diferente a la sugerida por ESMATE y la metodología Tradicional.

En el caso del INSAL el 25 % de los estudiantes considera que el profesor de matemática utilizaba la metodología sugerida por ESMATE y otras metodologías para desarrollar la clase de matemática; mientras que, el 12.5 % de la muestra manifestó que el profesor utilizaba una metodología tradicional, pero también la metodología sugerida por ESMATE entre otras; también un 62.5 % considera que el profesor utilizaba una metodología diferente a la sugerida por ESMATE y la metodología Tradicional.

En el caso del INSAVI el 39.81 % de la muestra considera que el profesor de matemática utilizaba la metodología sugerida por ESMATE y otras metodologías para desarrollar la clase de matemática, mientras que, el 35.19 % de la muestra consideran que el profesor utilizaba una metodología tradicional, pero también la metodología sugerida por ESMATE y otras, como también 25% considera que el profesor utilizaba una metodología diferente a la sugerida por ESMATE y la metodología Tradicional.

En el caso del INSEC el 66.67 % de la muestra considera que el profesor de matemática utilizaba la metodología sugerida por ESMATE y otras metodologías para desarrollar la clase de matemática, mientras que, el 22.22 % de la muestra consideran que el profesor utilizaba una metodología tradicional y también la metodología sugerida por ESMATE entre otras; también el 11.11% considera que el profesor utilizaba una metodología diferente a la sugerida por ESMATE y la metodología tradicional.

En el segundo apartado del formulario de estudiantes, se les presentó como ítem 4 la interrogante: *¿Cuáles factores considera que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente de matemática en el aula?* Para la cual se obtuvo la siguiente información:

En el caso del INAP el 29.4 % de los estudiantes coinciden que los factores que más interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente en el aula son: el tipo de enseñanza, el tiempo de duración de la clase, una buena explicación, la participación de los estudiantes, la falta de interés de los estudiantes; mientras que, el 70.6 % de la muestra coincide que los factores que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente en el aula es la infraestructura, la actividades, distractores como los teléfonos, las dinámicas, el irrespeto a el profesor, la perdida de clases.

En el caso del INSAL el 37.5 % de la muestra coinciden que los factores que más interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente en el aula es: la indisciplina por parte de los estudiantes, la falta de participación de los estudiantes en las actividades, la falta de interés de los estudiantes; mientras que, el 62.5 % de la muestra considera que los factores que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente en el aula es: no prestar atención en las clases y el desinterés en la clase.

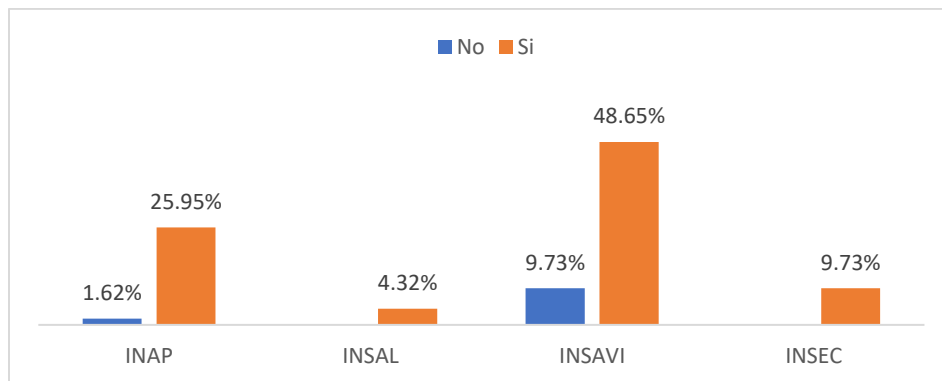
En el caso del INSAVI el 11.11 % de los estudiantes coinciden que los factores que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente en el aula es: el tipo de enseñanza, el tiempo de duración de la clase, la falta de una buena explicación, la participación de los estudiantes, la falta de interés de los estudiantes; el 88.89 % de la muestra considera que los factores que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente en el aula es falta de interés.

En el caso del INSEC el 22.22 % de los estudiantes considera que los factores que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente en el aula es por el tipo de enseñanza, el tiempo de duración de la clase, falta de una buena explicación, la poca participación de los estudiantes, la falta de interés de los estudiantes; el 77.78 % de la muestra considera que los factores que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente en el aula es falta de interés y duración de la clase.

164 (88.65 %) estudiantes consideran que la metodología implementada por el profesor era eficiente en el desarrollo de las clases de matemática, mientras que 21 (11.35 %) estudiantes consideran que la metodología implementada por el profesor no era eficiente en el desarrollo de las clases de matemática.

**Tabla 21.** ¿Era eficiente (comprensible, útil para aprender, etc.) la metodología implementada por el profesor de matemática para desarrollar sus clases en el año 2019?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	1.62%	25.95%	27.57%
INSAL	0.00%	4.32%	4.32%
INSAVI	9.73%	48.65%	58.38%
INSEC	0.00%	9.73%	9.73%
<b>Total</b>	<b>11.35%</b>	<b>88.65%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 14.* Fue comprensible o útil para aprender la metodología implementada por el profesor de matemática en el desarrollo de las clases del año 2019, según los estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.

Con base en la pregunta anterior, se solicitó explicar el ¿Por qué? de su respuesta. Para los que respondieron que si a continuación, se presentan algunos de los porque o justificaciones dichas respuestas:

- La metodología empleada por el profesor ayudaba a comprender los problemas ya que los relacionaba con los problemas cotidianos.
- La explicación para la resolución de los problemas era paso a paso.

- Las clases era dinámicas.
- El profesor explicaba más de una vez el ejercicio hasta que a todos nos quedaba claro.
- El profesor nos tenía paciencia, nos ayudaba cada vez que le pedíamos ayuda para entender un tema.
- Nos explicaba más de una forma de resolver los ejercicios.
- La comunicación entre el docente y nosotros los estudiantes era permanente.
- Desarrollaba las clases según el libro de clase de matemática.
- Planificaba bien sus clases.

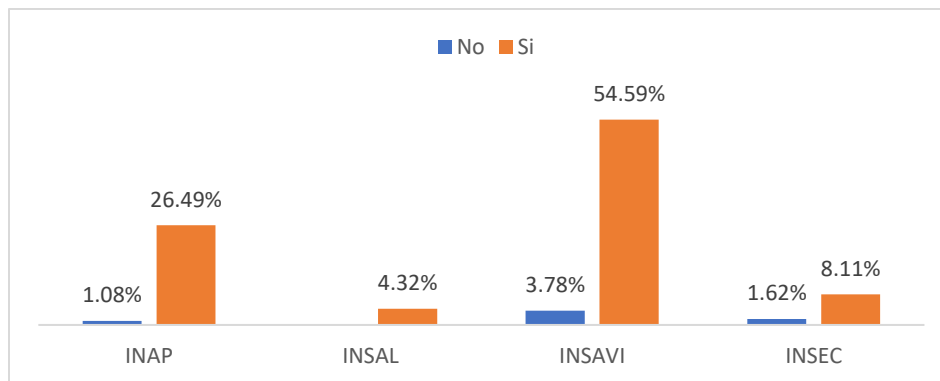
Para los que respondieron que no a continuación, se presentan algunos de los porque o justificaciones dichas respuestas:

- Explicaba ejemplos sencillos pero los ejercicios eran bien diferentes.
- En mi caso fue bien complicado, una cuestión de ambas partes, el 80% de los estudiantes de mi salón se dedicaban a hacer cualquier otra cosa que no fuera la clase, eso afectó al profesor y dijo "si ustedes no les interesa la clase, pues me voy a dedicar a hacer mis otras obligaciones", fue donde empezó a dedicarle más tiempo a sus otros "deberes" y pasábamos bloques enteros sin profesor, obviamente esto afectó al momento de hacer la PAES lo cual (No sé quién dio la sugerencia) e un profesor de informática nos llegó a dar refuerzo de matemática dos semanas antes de la PAES, en lo personal entiendo que sea difícil dar clases con estudiantes problemáticos, vamos! Mis papás son profesores, pero tampoco hay que dejar ese cargo de lado solo porque no le hacen caso...
- Porque solo llegaba y nos decía: Vaya hagan el ejercicio de tal página y no nos explicaba y nos decía que nos basáramos en libro.
- Solo explicaba un ejercicio y si teníamos alguna duda no nos la aclaraba, muchas veces nos mandaba a leer el libro de matemáticas para "resolver" la duda y quedábamos más perdidos porque la mayoría de las veces no era el mismo procedimiento que el docente aplicaba al ejemplo
- A veces no explicaba de forma correcta
- Su forma de impartir la clase no es eficaz.

Aproximadamente 173 (93.51 %) estudiantes confirman que el profesor de matemática realizaba evaluación diagnóstica, mientras que 12 (6.49 %) estudiantes manifiestan que el profesor de matemática no realizaba evaluación diagnóstica.

**Tabla 22.** ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación diagnóstica?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	1.08%	26.49%	27.57%
INSAL	0.00%	4.32%	4.32%
INSAVI	3.78%	54.59%	58.38%
INSEC	1.62%	8.11%	9.73%
<b>Total</b>	<b>6.49%</b>	<b>93.51%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 15.* El profesor de matemática realizaba evaluación diagnóstica.

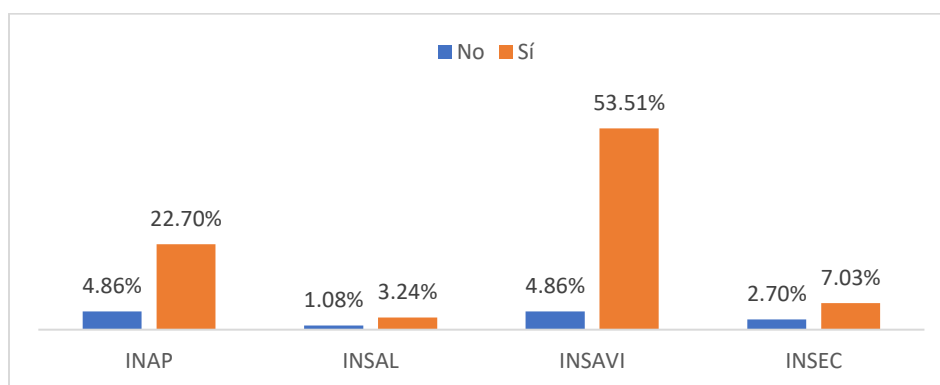
**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.



160 (86.49 %) estudiantes aproximadamente manifestaron que el profesor de matemática realizaba evaluación formativa, mientras que 25 (13.51 %) estudiantes eligieron la opción que el profesor de matemática no realizaba evaluación formativa.

**Tabla 23.** ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación formativa? (Sirve para ver el progreso y así los estudiantes alcancen los aprendizajes propuestos).

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	4.86%	22.70%	27.57%
INSAL	1.08%	3.24%	4.32%
INSAVI	4.86%	53.51%	58.38%
INSEC	2.70%	7.03%	9.73%
<b>Total</b>	<b>13.51%</b>	<b>86.49%</b>	<b>100.00%</b>



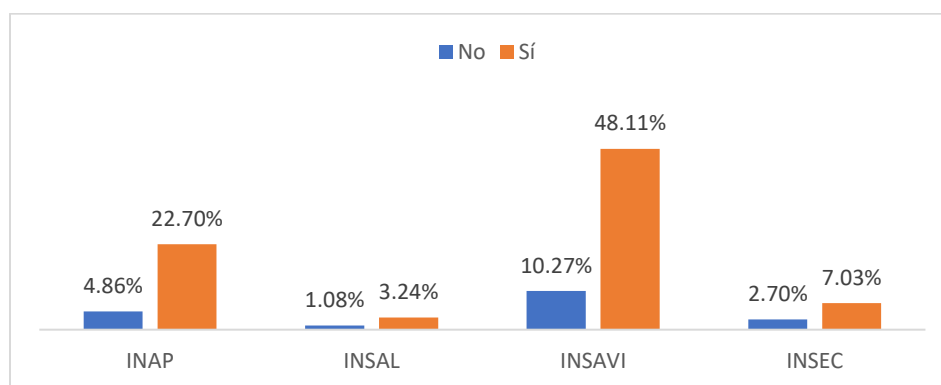
*Figura 16.* El profesor de matemática realizaba evaluaciones formativas.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes

150 (81.08 %) estudiantes aseveraron que el profesor de matemática realizaba evaluación sumativa, mientras que 35 (18.92 %) estudiantes manifestaron que el profesor de matemática no realizaba evaluación sumativa.

**Tabla 24.** ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación sumativa? (su principal función es, identificar los niveles de logro alcanzados, valorar y acreditar los aprendizajes).

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	4.86%	22.70%	27.57%
INSAL	1.08%	3.24%	4.32%
INSAVI	10.27%	48.11%	58.38%
INSEC	2.70%	7.03%	9.73%
<b>Total</b>	<b>18.92%</b>	<b>81.08%</b>	<b>100.00%</b>



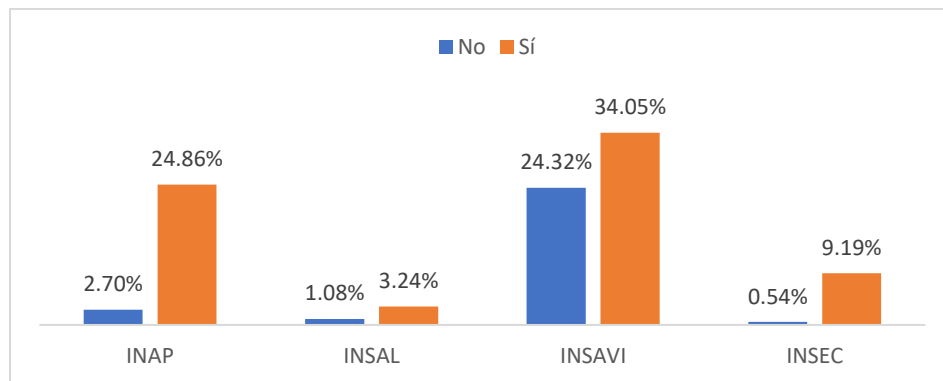
*Figura 17.* El profesor de matemática realizaba evaluaciones sumativas.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes

Aproximadamente 132 (71.35 %) estudiantes manifestaron que el profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo oral, mientras que 53 (28.65 %) estudiantes manifestaron que el profesor de matemática no utilizaba técnicas de evaluación de tipo oral.

**Tabla 25.** ¿Tu profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo oral?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	2.70%	24.86%	27.57%
INSAL	1.08%	3.24%	4.32%
INSAVI	24.32%	34.05%	58.38%
INSEC	0.54%	9.19%	9.73%
<b>Total</b>	<b>28.65%</b>	<b>71.35%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 18.* El profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo oral.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.

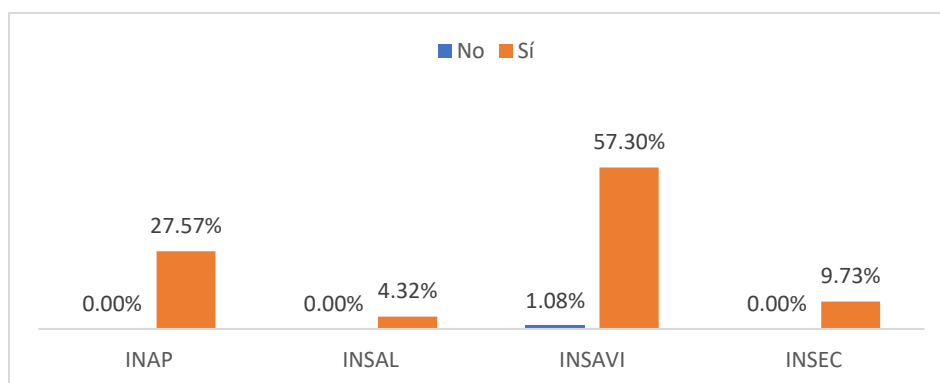
En el caso de responder “sí” en esta preguntas se les solicitó a los encuestados seleccionara cuales técnicas orales utilizaba el profesor, ante ello algunas de las respuestas con mayor frecuencia que se obtuvieron son las siguientes:

- Decir símbolos, los ángulos y entre otras cosas.
- Entrevista, Exposición o defensa.
- Entrevista, Exposición o defensa, Recurso audiovisual (vídeos, audio, videoconferencia).
- Recurso audiovisual (vídeos, audio, videoconferencia).

183 (98.92 %) estudiantes confirman que el profesor de matematica utilizaba tecnicas de evaluacion de tipo escrito, mientras que 2 (1.08 %) estudiantes manifestaron que el profesor de matematica no utilizaba tecnicas de evaluacion de tipo escrito.

**Tabla 26.** ¿El profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo escrito?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	0.00%	27.57%	27.57%
INSAL	0.00%	4.32%	4.32%
INSAVI	1.08%	57.30%	58.38%
INSEC	0.00%	9.73%	9.73%
<b>Total</b>	<b>1.08%</b>	<b>98.92%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 19.* El profesor utilizaba técnicas de evaluación de tipo escrito.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.

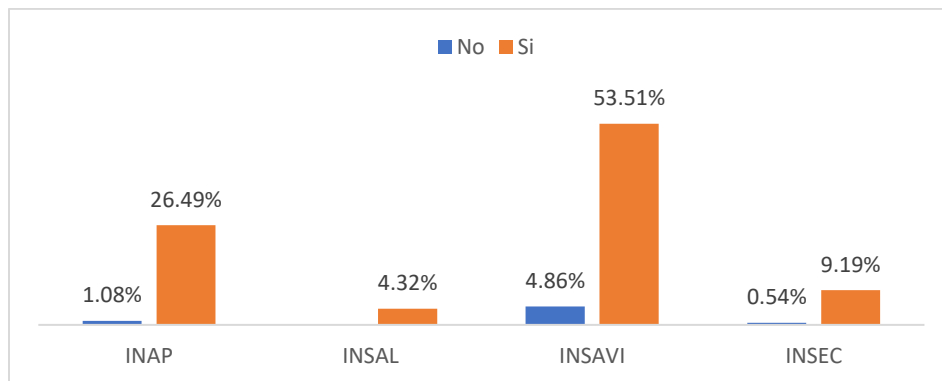
En el caso de responder “sí” en esta preguntas se les solicitó a los encuestados seleccionara cuales técnicas escritas utilizaba el profesor, ante ello algunas de las respuestas con mayor frecuencia que se obtuvieron son las siguientes:

- Examen, Guías de ejercicios, Cuestionarios, Investigaciones
- Laboratorios.
- Guías de ejercicios.
- Laboratorio, Guías de ejercicios, Cuestionarios, Investigaciones

Aproximadamente 173 (93.51 %) estudiantes aseveraron que el profesor de matematica utilizaba criterios de evaluación, guia de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación; mientras que 12 (6.49 %) estudiantes consideran que el profesor de matematica no utilizaba criterios de evaluación, guia de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación.

**Tabla 27.** ¿Cuándo tu profesor de matemática realizaba una evaluación (de tipo oral o escrita) utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignarte el puntaje o calificación?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	1.08%	26.49%	27.57%
INSAL	0.00%	4.32%	4.32%
INSAVI	4.86%	53.51%	58.38%
INSEC	0.54%	9.19%	9.73%
<b>Total</b>	<b>6.49%</b>	<b>93.51%</b>	<b>100.00%</b>



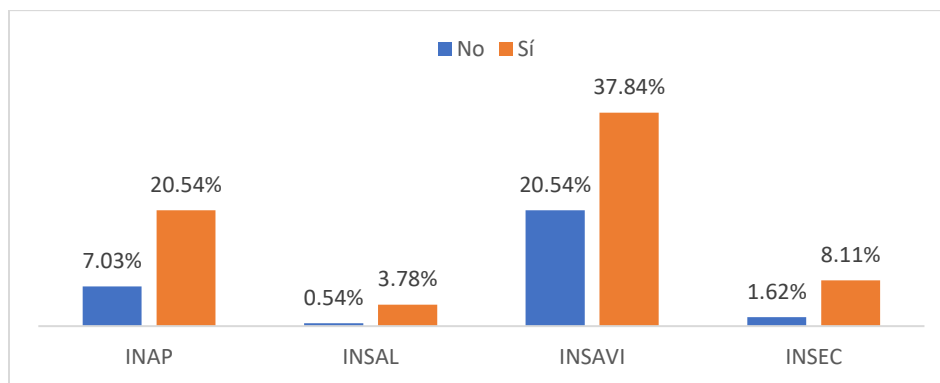
*Figura 20.* Cuando el profesor de matemática realizaba una evaluación, utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.

130 (70.27 %) estudiantes manifestaron que cuándo se sometían a evaluaciones en matemática, los resultados que obtenían eran satisfactorios, mientras que 55 (29.73 %) estudiantes consideran que cuándo se sometían a evaluaciones en matemática, los resultados que obtenían no eran satisfactorios.

**Tabla 28.** ¿Cuándo te sometías a evaluaciones en matemática, los resultados que obtenías eran satisfactorios?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	7.03%	20.54%	27.57%
INSAL	0.54%	3.78%	4.32%
INSAVI	20.54%	37.84%	58.38%
INSEC	1.62%	8.11%	9.73%
<b>Total</b>	<b>29.73%</b>	<b>70.27%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 21.* ¿Cuándo te sometías a evaluaciones en matemática, los resultados que obtenías eran satisfactorios?

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.

En esta pregunta además de responder si o no, se les solicitó a los encuestados que explicarían el ¿por qué? De su respuesta. Para los que respondieron que sus resultados si eran satisfactorios se presentan algunas de esas justificaciones:

- Por que básicamente comprendía lo que el docente nos enseñaba y para la hora de la evaluación todo lo aprendido lo ponía en práctica.
- Si porque comprendía los temas

-Por qué gracias a la forma que el docente implementa las clases nosotros los estudiantes aprendíamos mucho y eso nos ayudaba a sacar calificaciones satisfactorias en mi caso el 9 siempre fue mi nota

-Porque la explicación en las clases del profesor de matemáticas era entendible y en las evaluaciones era fácil de desarrollar los ejercicios.

- Porque ponía atención en clases y cuando tenía dudas pregunta, estas eran aclaradas.

- Porque la enseñanza era muy buena y se me hacía fácil entender los problemas.

-Sabía realizar de manera correcta los ejercicios debido a la buena enseñanza que daba.

-Porque lograba entender los diferentes problemas que el docente me explicaba.

Para los que respondieron que no a continuación se presentan algunas de estas justificaciones:

-Porque a pesar de que él nos explicaba a detalle todo, a veces yo no me esforzaba mucho por aprenderlo y practicarlo.

-Porque me equivocaba en los ejercicios

-Mi problema era que yo no sabía los ejercicios como eran se me olvidaban algunas partes de los procedimientos.

-Siempre me enredaba a la hora de desarrollar los ejercicios.

-Los problemas eran más complejos que los que los ejercicios que había explicado.

-No había mucho interés de aprender por la manera de su metodología.

-Me confundía en varios procesos porque son similares.

-No entiendo mucho las matemáticas.

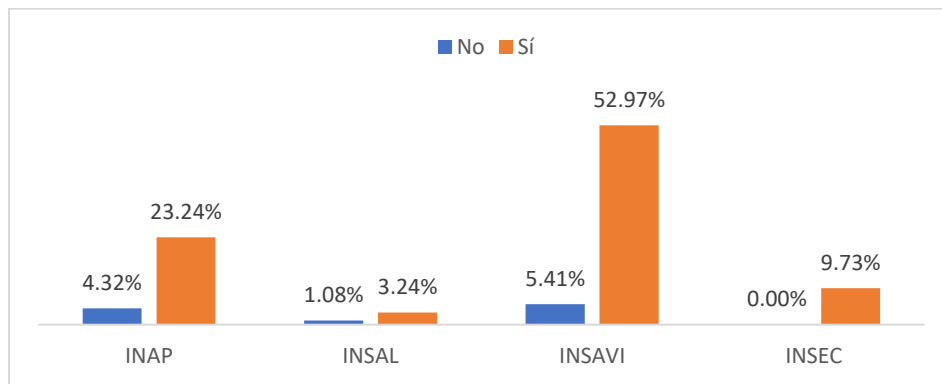
-Porque me costaba entender al profesor algunos ejercicios y la manera de explicarlos.

-Porque no estudiaba.

165 (89.19 %) estudiantes confirman que el profesor brindaba los resultados a todos los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días, mientras que 20 (10.81 %) estudiantes manifestaron que el brindaba los resultados en un tiempo mayor a 15 días.

**Tabla 29.** Al realizar evaluaciones de matemática, ¿El profesor brindaba los resultados a todos los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	4.32%	23.24%	27.57%
INSAL	1.08%	3.24%	4.32%
INSAVI	5.41%	52.97%	58.38%
INSEC	0.00%	9.73%	9.73%
<b>Total</b>	<b>10.81%</b>	<b>89.19%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 22.* Al realizar evaluaciones de matemática, ¿El profesor brindaba los resultados a todos los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?

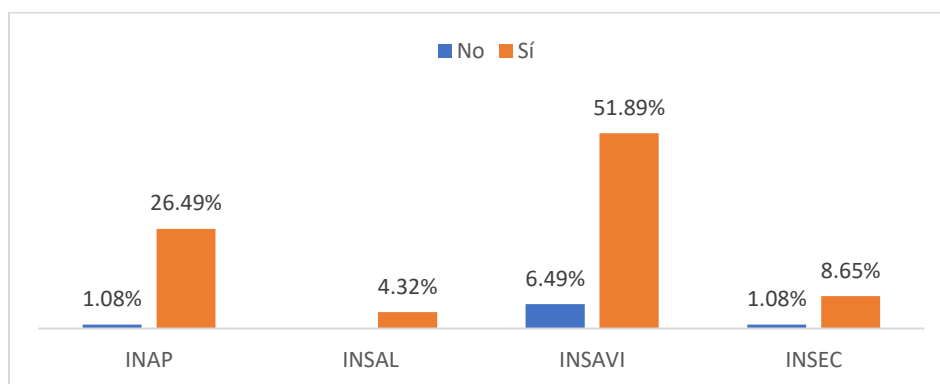
**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.



169 (91.35 %) estudiantes aseveraron que el profesor brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje; mientras que 16 (8.65 %) estudiantes manifestaron que el profesor no brindaba la solución de la prueba y no retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje.

**Tabla 30.** Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática, ¿El profesor brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	1.08%	26.49%	27.57%
INSAL	0.00%	4.32%	4.32%
INSAVI	6.49%	51.89%	58.38%
INSEC	1.08%	8.65%	9.73%
Total	<b>8.65%</b>	<b>91.35%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 23.* Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática, ¿El profesor brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje?

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes

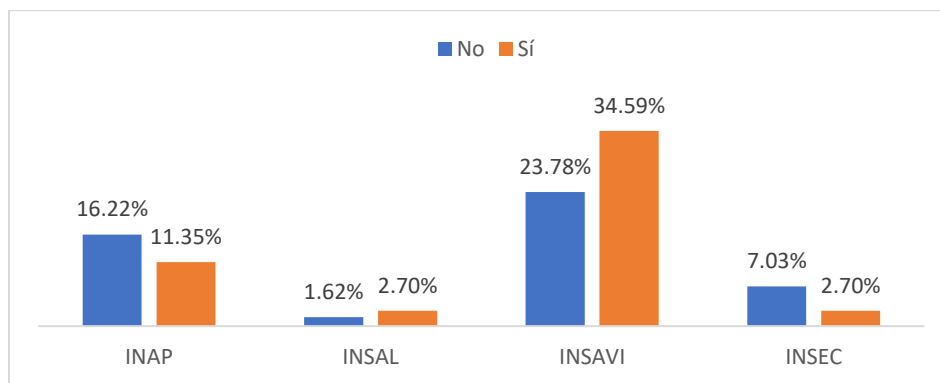
En la pregunta 10 del cuarto apartado del formulario de estudiantes, se les preguntó: *¿Por qué consideras que es importante evaluar en matemática?*, para la cual se obtuvo una diversidad de respuestas y algunas de ellas son las siguientes:

- Para saber los conocimientos de los estudiantes, en base a esta materia que es fundamental para la formación del estudiante
- Porque ahí mismo se puede ver, quien comprende cada proceso o problema en matemáticas
- Para valorar nuestro aprendizaje
- Por qué las matemáticas las utilizamos para todo y pues nosotros tenemos que tener un buen manejo de la materia
- Para conocer si se han comprendido las clases.
- Para saber la información aprendida a través de los periodos.
- Porque las matemáticas sirven para toda la vida, y es necesario ver del progreso del estudiante.
- Porque así demostramos nuestra capacidad con los números y todo relacionado a la matemática.
- Porque es una materia que se usa mucho en la vida cotidiana.
- Permite al docente verificar si tiene una buena metodología de enseñanza a través de las calificaciones y conocimientos de los estudiantes.
- Aunque un examen no defina tu nivel de inteligencia en matemática es bueno porque te garantiza el nivel de aprendizaje adquirido en cada tema.
- Es importante, a raíz de que matemáticas es una de las materias más fundamentales al involucrarse en la vida cotidiana, sin embargo se es de importancia evaluar el área conocimientos-matemáticas.

95 (51.35 %) estudiantes confirman que el director de su institución realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática, mientras que 90 (48.65 %) estudiantes manifestaron que el director de su institución en el año 2019 no realizaba evaluaciones a los profesores de matemática

**Tabla 31.** ¿El director de su institución realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	16.22%	11.35%	27.57%
INSAL	1.62%	2.70%	4.32%
INSAVI	23.78%	34.59%	58.38%
INSEC	7.03%	2.70%	9.73%
<b>Total</b>	<b>48.65%</b>	<b>51.35%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 24.* Realizaba el director evaluaciones a los profesores de matemática

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario estudiantes.

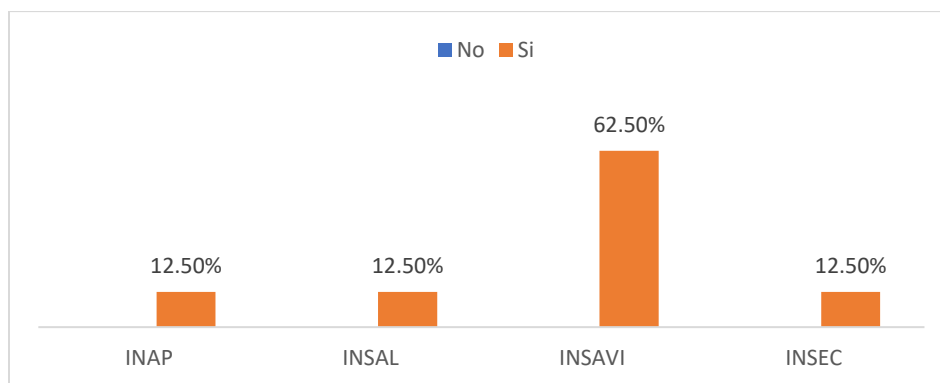
### 9.2.2 Resultados de formulario profesores.

Los resultados obtenidos en la encuesta dirigida a los profesores se presentan en el mismo orden que presentaron las preguntas en la encuesta y son los siguientes:

En la figura 26 que corresponde a la planificación de clases por parte de docente se obtuvo que 8 (100%) de los docentes encuestados aseveran que planificaron las clases impartidas de matemática en el año 2019 a los estudiantes.

**Tabla 32.** ¿Planifica sus clases?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
Total	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



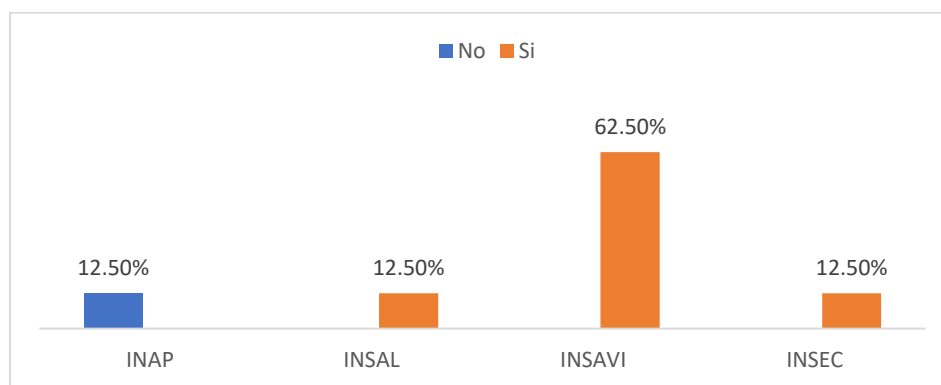
*Figura 25.* Planificaba las clases de matemática en el año 2019.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

En la figura 27, que corresponde a la existencia de lineamientos definidos en la institución para llevar a cabo una planificación se obtuvo que 1 (12.50%) de los docentes encuestados manifestó que su institución no tenía lineamientos definidos para llevar a cabo su planificación; y 7 (87.50%) docentes manifestaron la existencia de lineamientos para llevar a cabo la planificación en su instituto.

**Tabla 33.** ¿Existían para el año 2019 lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevar a cabo la planificación?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	12.50%	0.00%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
Total	<b>12.50%</b>	<b>87.50%</b>	<b>100.00%</b>



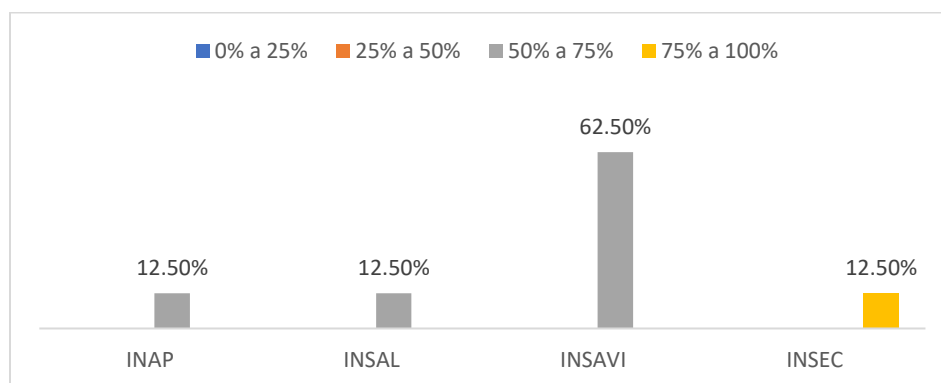
*Figura 26.* Existencia de lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevar a cabo la planificación.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

De los 8 docentes encuestados, 7 (87.50%) respondieron que en el año escolar 2019 lograron desarrollar entre el 50% y 75% de la planificación, mientras que 1(12.50%) logro desarrollar un entre el 75% y 100% de la planificación.

**Tabla 34.** ¿Qué porcentaje de la planificación desarrolló durante el año lectivo escolar 2019?

Institución Educativa	0% a 25%	25% a 50%	50% a 75%	75% a 100%	Total
INAP	0.00%	0.00%	12.50%	0.00%	12.50%
INSAL	0.00%	0.00%	12.50%	0.00%	12.50%
INSAVI	0.00%	0.00%	62.50%	0.00%	62.50%
INSEC	0.00%	0.00%	0.00%	12.50%	12.50%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>87.50%</b>	<b>12.50%</b>	<b>100.00%</b>



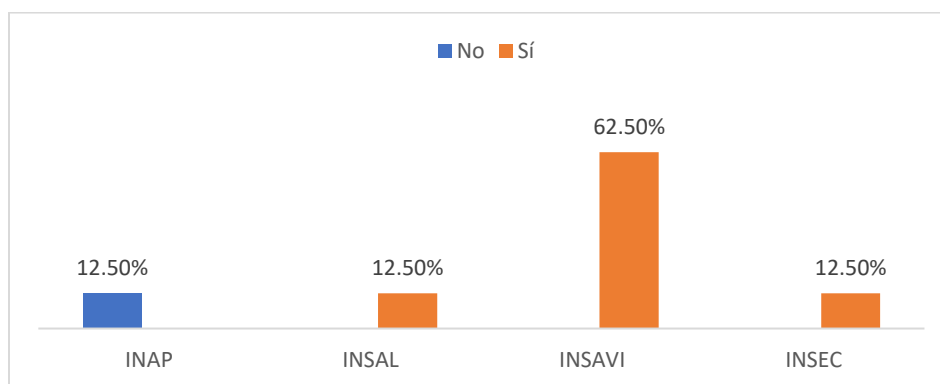
*Figura 27.* Porcentaje de planificación desarrollada durante el año lectivo escolar 2019.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

De 8 (100%) docentes encuestados 1 (12.50%) respondió que su planificación no tenía los elementos necesarios para el aprendizaje de los estudiantes, mientras que 7 (87.50%) docentes respondieron que sus planificaciones tenían los elementos suficientes para el aprendizaje de los estudiantes.

**Tabla 35.** ¿Cree que su planificación del año 2019 contenía los elementos suficientes para el aprendizaje de sus estudiantes?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	12.50%	0.00%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
<b>Total</b>	<b>12.50%</b>	<b>87.50%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 28.* La planificación del año 2019 contenía los elementos suficientes para el aprendizaje de los estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

Se les solicitó en el reactivo 4 de la segunda parte del formulario de docentes, que mencionarán *al menos cuatro elementos que componían su planificación o guion de clases en el año 2019*, para la que se obtuvo la siguiente información.

Respecto a los elementos que componían la planificación de los docentes encuestados las respuestas obtenidas son:

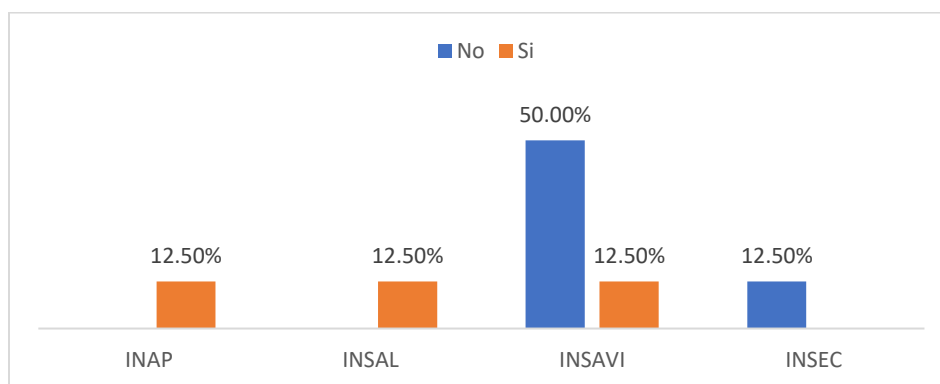
- Actividades de inicio, actividades de desarrollo, actividades culminación y retroalimentación.
- Calentamiento, competencia, contenidos, indicadores de logro, actividades
- Contenidos a desarrollar, materiales o herramientas a utilizar, tiempos, formas de evaluar.
- Jornalización, Unidad, Guion de clase, evaluaciones.
- Objetivo de la unidad, Los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, aspectos a evaluar,
- Indicador de logro
- Objetivo, indicador de logros, desarrollo de competencias, actividades
- Objetivos, indicadores de logro, contenidos.
- Temas, tiempos, proceso de clase.



En el cumplimiento de los tiempos didacticos establecidos en la planificación 5 (62.5%) docentes respondieron que no se cumplian los tiempos establecidos, mientras que 3 (37.5%) respondieron que si se cumplio con los tiempos establecidos en la planificación.

**Tabla 36.** En el desarrollo de las clases del año 2019, ¿Cumplía con los tiempos didácticos establecidos en su planificación?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	50.00%	12.50%	62.50%
INSEC	12.50%	0.00%	12.50%
<b>Total</b>	<b>62.50%</b>	<b>37.50%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 29.* En el desarrollo de las clases del año 2019, el profesor respetaba los tiempos didácticos establecidos en la planificación

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes

En la tercera parte del formulario de profesores, la primera interrogante que se les presentó es: *¿Qué entiende usted por metodología en matemática?* a lo que se obtuvo el siguiente resultado:

Del total de docentes encuestados el 100% coinciden en que metodología en matemáticas es un método o proceso que se utiliza para alcanzar niveles altos y efectivos en la enseñanza, tomando en cuenta las características individuales de los estudiantes.

Para la pregunta de la fuente bibliográfica utilizada por los docentes encuestados, 3 (37.5 %) docentes mencionaron que utilizaron sólo ESMATE, 2 (25%) docentes utilizaron ESMATE, Liborio e internet, un docente (12.50%) utilizó ESMATE, Santillana e internet, un docente (12.5%) agregó a su bibliografía colección cipotes y M CIDEP, 1 docente (12.5%) utilizó ESMATE, Santillana y Liborio al mismo tiempo.

**Tabla 37.** ¿Qué fuente bibliográfica utilizaba en el año 2019 al realizar la metodología de clase?

<b>Fuente Bibliográfica</b>	<b>INAP</b>	<b>INSAL</b>	<b>INSAVI</b>	<b>INSEC</b>	<b>Total</b>
ESMATE	12.50%	0.00%	25.00%	0.00%	37.50%
ESMATE, R. A. Liborio, Internet	0.00%	0.00%	12.50%	12.50%	25.00%
ESMATE, Santillana, Internet	0.00%	12.50%	0.00%	0.00%	12.50%
ESMATE, Santillana, R. A. Liborio, Colección cipotes, Módulos educativos CIDEP, Internet	0.00%	0.00%	12.50%	0.00%	12.50%
ESMATE, Santillana, R. A. Liborio, Internet	0.00%	0.00%	12.50%	0.00%	12.50%
<b>Total</b>	<b>12.50%</b>	<b>12.50%</b>	<b>62.50%</b>	<b>12.50%</b>	<b>100%</b>

Respecto a la metodología utilizada en el año 2019 por los docentes encuestados, un 37.5% respondió que utilizó solo la metodología sugerida por ESMATE, un 25% utilizó ESMATE y resolución de problemas, un 12.5% utilizó ESMATE, Santillana y metodología activa, mientras que un 12.5% afirma el uso de la metodología tradicional y la sugerida por ESMATE y un 12.5% utilizó todas las metodologías planteadas.

**Tabla 38.** ¿Qué metodología utilizaba en el año 2019?

<b>Metodología</b>	<b>INAP</b>	<b>INSAL</b>	<b>INSAVI</b>	<b>INSEC</b>	<b>Total</b>
Metodología sugerida por ESMATE	12.50%	0.00%	25.00%	0.00%	37.50%
Metodología sugerida por ESMATE y Metodología basada en resolución de problemas	0.00%	0.00%	25.00%	0.00%	25.00%
Metodología sugerida por ESMATE, Metodología sugerida por Santillana y Metodología activa	0.00%	12.50%	0.00%	0.00%	12.50%
Metodología tradicional y Metodología sugerida por ESMATE	0.00%	0.00%	0.00%	12.50%	12.50%
Metodología tradicional, Metodología sugerida por ESMATE, Metodología sugerida por Santillana, Metodología basada en resolución de problemas.	0.00%	0.00%	12.50%	0.00%	12.50%
<b>Total</b>	<b>12.50%</b>	<b>12.50%</b>	<b>62.50%</b>	<b>12.50%</b>	<b>100%</b>

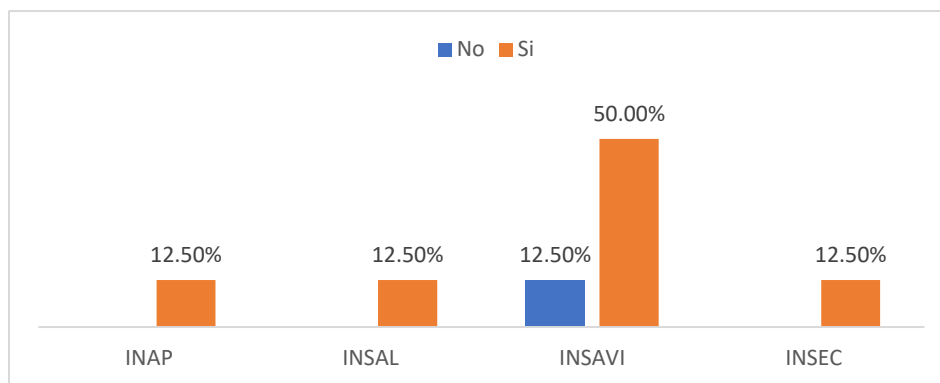
Se les preguntó a los docentes en el apartado metodología del formulario: *¿Cuáles factores considera que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología utilizada en el aula?* Para lo cual se obtuvo que:

En relación con los factores que los docentes encuestados consideran que interfieren en la correcta implementación y desarrollo de la metodología se encuentran: Actividades extracurriculares, tiempo, la irresponsabilidad del estudiante y padres de familia, escasos de materiales didácticos, exceso de actividades, apatía por las matemáticas y el ritmo del aprendizaje de los estudiantes.

Respecto a la eficiencia de la metodología implementada por el docente en el año 2019 el 87.5% respondió que la metodología implementada fue eficiente, mientras que un 12.5% afirma que la metodología implementada no fue eficiente.

**Tabla 39.** ¿Considera eficiente la metodología que implementó en el año 2019?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	12.50%	50.00%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
<b>Total</b>	<b>12.50%</b>	<b>87.50%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 30.* Es eficiente la metodología que implementó en el año 2019.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

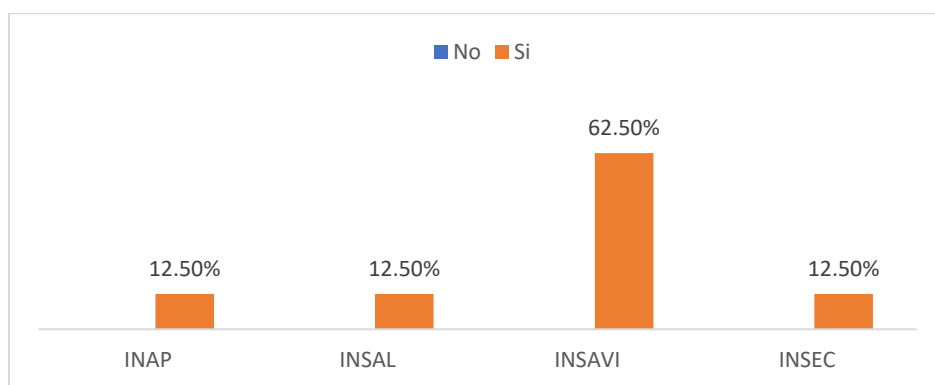
Como continuación de este ítem se les preguntó el porque de su respuesta, a lo que algunas de las respuestas obtenidas se presentan a continuación:

- Se planificó de acuerdo con las características y a las formas de aprendizaje de los estudiantes y el resultado fue notorio.
- Creo que pude haber dado más.
- Los resultados
- Utilizar la metodología de ESMATE facilita el proceso de aprendizaje.
- Considero que cuando el estudiante trata de resolver el problema inicial, pone de manifiesto lo que sabe o no. Es donde uno puede hacer la intervención oportuna de aclarar o reforzar el conocimiento básico para desarrollar el contenido y para afianzar este conocimiento está la resolución de problemas
- Gracias a la organización definida del programa ESMATE, y la segmentación de la clase dentro de un tema o contenido, se socializaba de mejor manera con los estudiantes, mejorando y agilizando las explicaciones
- A pesar de actividades extracurriculares, emplee actividades adicionales para que no se perdiera mucho
- Me parece que los jóvenes no se sintieron tan perdidos a pesar de vivir la transmisión para 2 años el utilizar ESMATE.

Por medio de la información obtenida de los docentes encuestados el 100% afirma haber realizado en el año 2019 evaluación diagnóstica a sus estudiantes.

**Tabla 40.** ¿Realizaba en el año 2019 evaluación diagnóstica a sus estudiantes?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



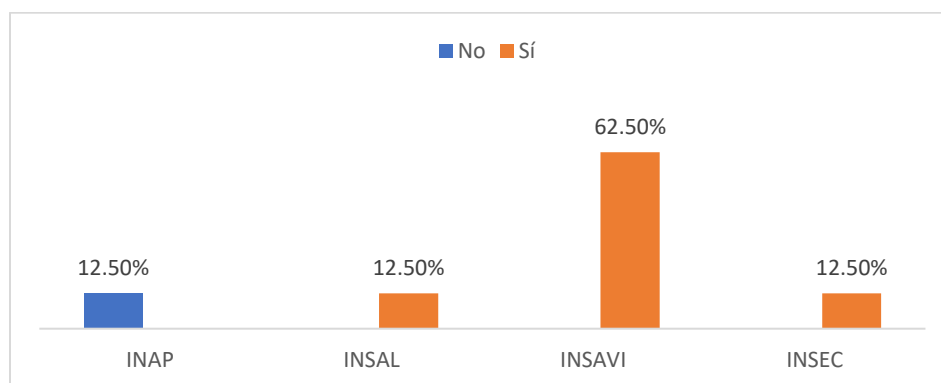
*Figura 31.* Realizaban en el año 2019 evaluación diagnóstica a los estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

Respecto a la realización de evaluaciones formativas a los estudiantes en el año 2019 el 87.5% de los docentes encuestados responde que realizó evaluaciones formativas y un 12.5% responde que no se hicieron evaluaciones formativas en el año 2019 a los estudiantes.

**Tabla 41.** ¿Realizaba en el año 2019 evaluación formativa a sus estudiantes?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	12.50%	0.00%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
<b>Total</b>	<b>12.50%</b>	<b>87.50%</b>	<b>100.00%</b>



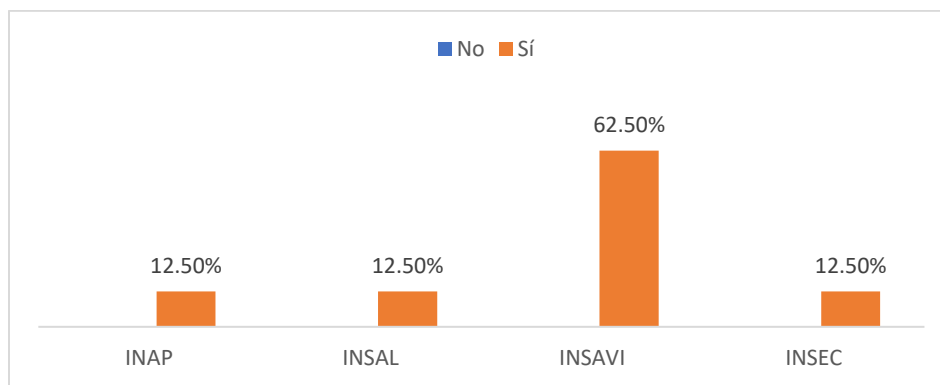
*Figura 32.* Realizaban en el año 2019 evaluaciones formativas a los estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes

Respecto a la realización de evaluaciones sumativas el 100% de los docentes encuestados responden que se realizaron evaluaciones sumativas en el año 2019.

**Tabla 42.** ¿Realizaba en el año 2019 evaluación sumativa a sus estudiantes?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
Total	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 33.* Realizaba en el año 2019 evaluación sumativa a sus estudiantes.

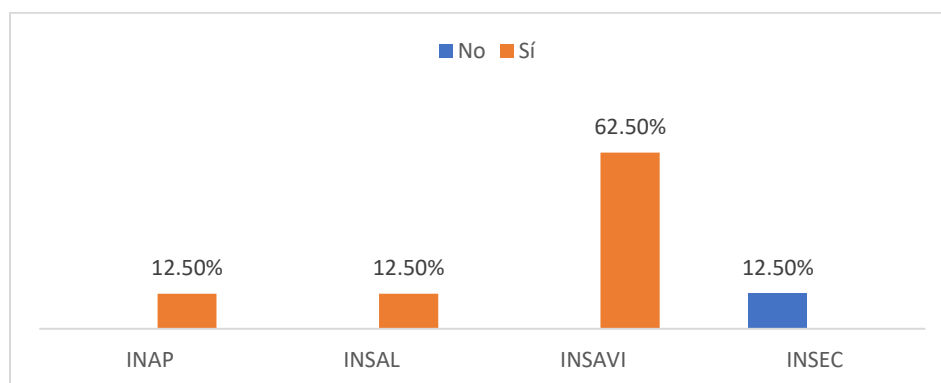
**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.



Respecto al uso de técnicas de evaluación de tipo oral, 7 (87.5%) docentes responden que utilizó con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo oral y 1 (12.5%) responde que no utilizó con sus estudiantes evaluaciones de tipo oral.

**Tabla 43.** ¿Utilizaba en el año 2019 con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo oral?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	12.50%	0.00%	12.50%
<b>Total</b>	<b>12.50%</b>	<b>87.50%</b>	<b>100.00%</b>



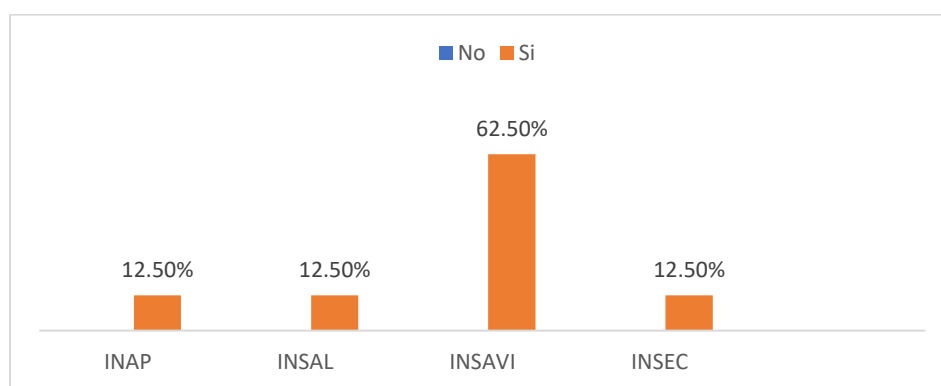
*Figura 34.* En el año 2019 realizaba técnicas de evaluación de tipo oral.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

Respecto a la utilización de técnicas de evaluación de tipo escrito el 100% de los docentes encuestados manifiestan el uso de ellas.

**Tabla 44.** ¿Utilizaba en el año 2019 con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo escrito?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



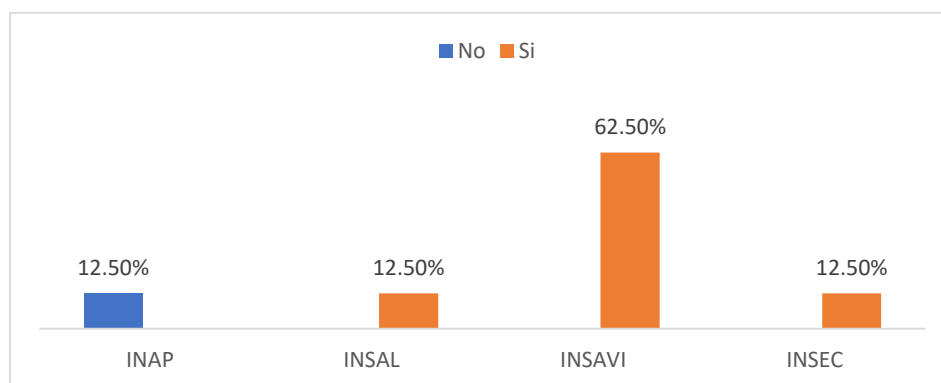
*Figura 35.* En el año 2019 realizaba técnicas de evaluación de tipo escrito.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

Respecto al uso de criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar una nota al momento de reralizar una evaluación, el 87.5% de los docentes encuestados responden que si usaron herramientas de evaluación para asignar una nota, mientras que el 12.5% responde no haber utilizado ningun tipo de herramienta para asignar una nota.

**Tabla 45.** Al realizar una evaluación (de tipo oral o escrita) en el año 2019, ¿Utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	12.50%	0.00%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
<b>Total</b>	<b>12.50%</b>	<b>87.50%</b>	<b>100.00%</b>



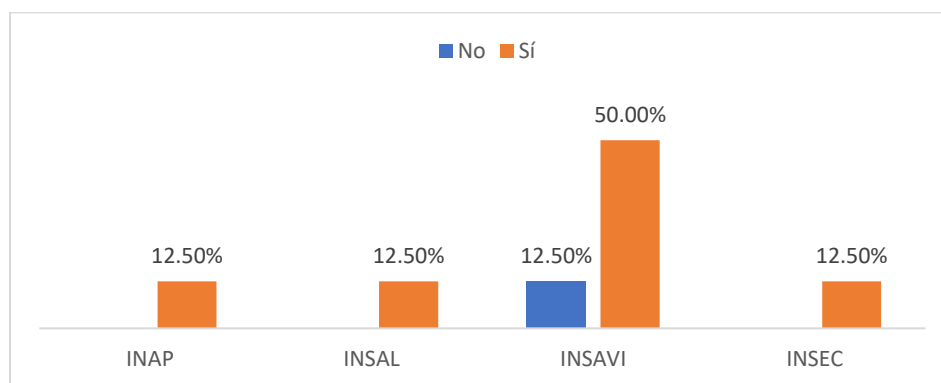
*Figura 36.* Utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

Respecto a la satisfacción de los resultados obtenidos por los estudiantes en las evaluaciones del año 2019, el 87.5% responde que los resultados obtenidos por los estudiantes fueron satisfactorios, mientras un 12.5% responde que los resultados obtenidos no fueron los esperados.

**Tabla 46.** En las evaluaciones del año 2019, ¿Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	12.50%	50.00%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
<b>Total</b>	<b>12.50%</b>	<b>87.50%</b>	<b>100.00%</b>



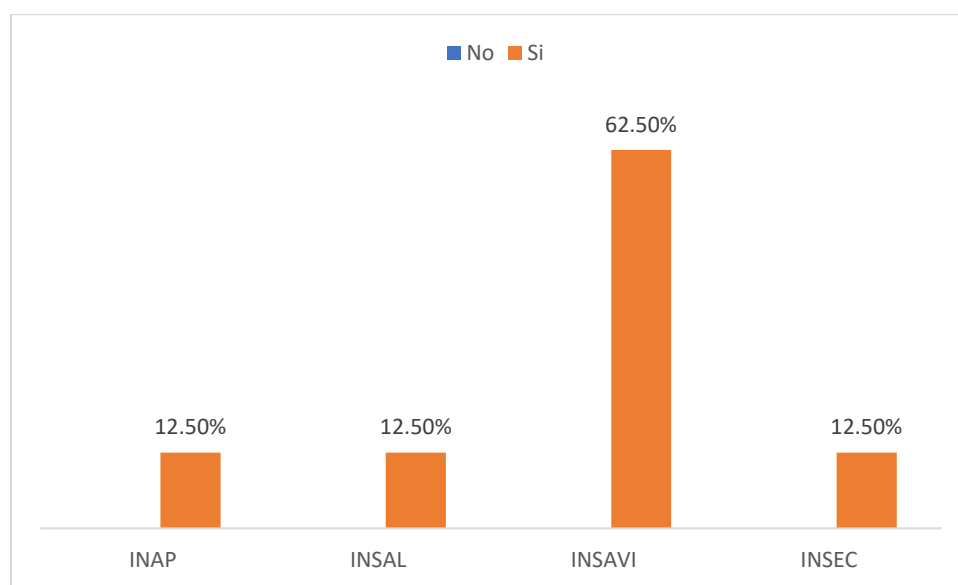
*Figura 37.* En las evaluaciones del año 2019 Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes

Respecto a la entrega de resultados a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días al realizar evaluaciones, el 100% de los docentes encuestados responden que se entregaban los resultados en un tiempo menor a 15 días.

**Tabla 47.** Al realizar evaluaciones en el año 2019, ¿Brindaba los resultados a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
Total	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



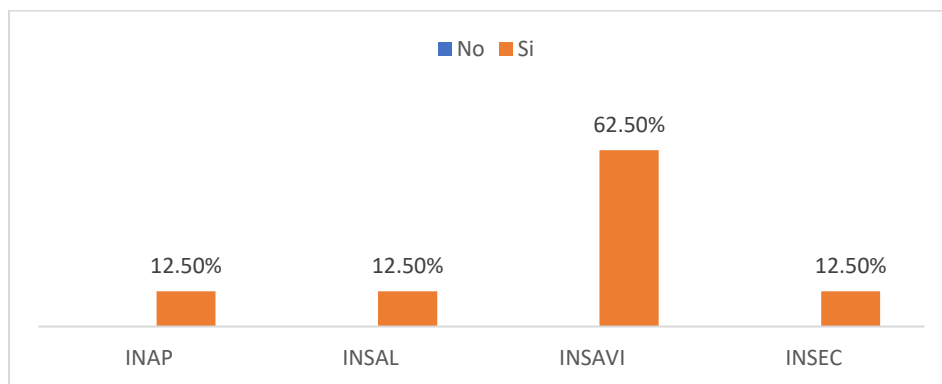
*Figura 38.* Brindaba los resultados de las evaluaciones a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

En el año 2019 el 100% de los docentes encuestados responden que se brindaba la solución de los exámenes y laboratorios, posteriormente retroalimentaban los contenidos donde los estudiantes mostraron una mayor deficiencia en los resultados de las evaluaciones.

**Tabla 48.** Luego de realizar un examen o laboratorio en el año 2019, ¿Brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	0.00%	62.50%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
Total	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 39.* Luego de realizar un examen o laboratorio en el año 2019, Brindaba refuerzo en los contenidos con mayor deficiencia.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

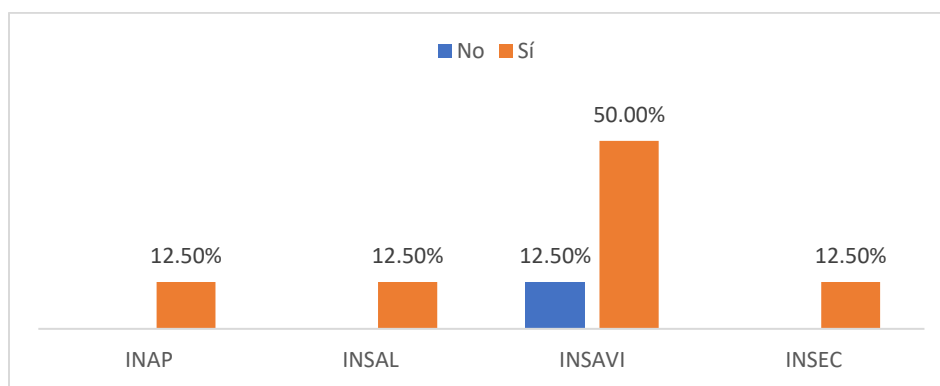
En el reactivo 10 del apartado procesos de evaluación, a los profesores se les presentó la interrogante: *¿Por qué es importante evaluar?* Para la cual se tiene en las respuestas que:

Todos los docentes coinciden que evaluar es importante ya que es una forma de medir si se han logrado cumplir los indicadores de logro u objetivos, si en dado caso los resultados no son los esperados esto permite tomar decisiones sobre que contenidos se deben reforzar aquellos que no fueron asimilados por los estudiantes.

Respecto a la realización de evaluación docente por parte del director en la institución, el 87.5% de los docentes encuestados responden que el director realizó evaluación docente en el transcurso del año, mientras un 12.5% responde que no se realizó evaluación docente por parte del director en el año 2019 en la institución.

**Tabla 49.** ¿El director de su institución realizaba evaluación docente, en el año 2019?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	0.00%	12.50%	12.50%
INSAL	0.00%	12.50%	12.50%
INSAVI	12.50%	50.00%	62.50%
INSEC	0.00%	12.50%	12.50%
Total	<b>12.50%</b>	<b>87.50%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 40.* El director realizaba evaluación docente, en el año 2019

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de formulario docentes.

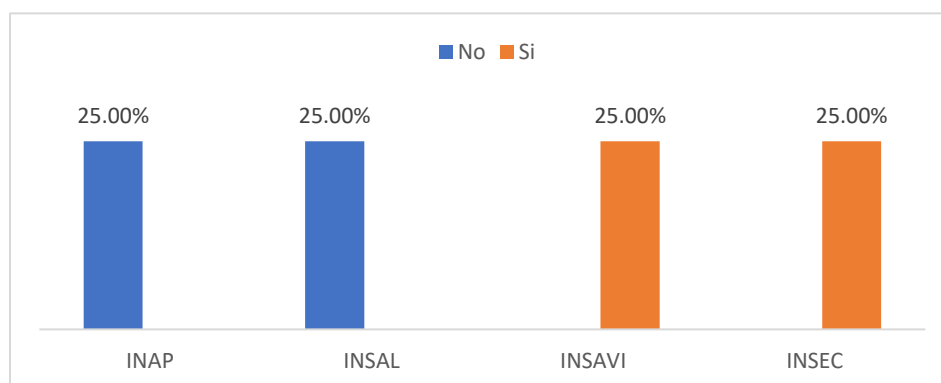
### 9.2.3 Resultados de formulario directores.

Los resultados obtenidos en la encuesta dirigida a los profesores se presentan en el mismo orden que presentaron las preguntas en la encuesta y son los siguientes:

Los directores del INAP e INSAL respondieron que no todos los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 planificaban sus clases, en cambio los directores del INSAVI e INSEC respondieron que todos los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 planificaban sus clases.

**Tabla 50.** ¿Todos los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 planificaban sus clases?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	25.00%	0.00%	25.00%
INSAL	25.00%	0.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>50.00%</b>	<b>50.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 41.* Los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 planificaban sus clases

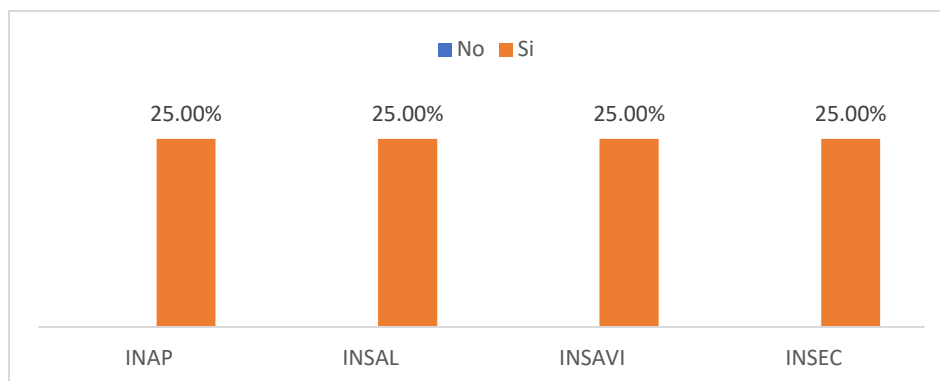
**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.



Los cuatro directores respondieron que si existían para el año 2019 lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevará cabo la planificación.

**Tabla 51.** ¿Existían para el año 2019 lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevará cabo la planificación?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	25.00%	25.00%
INSAL	0.00%	25.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>50.00%</b>	<b>100.00%</b>



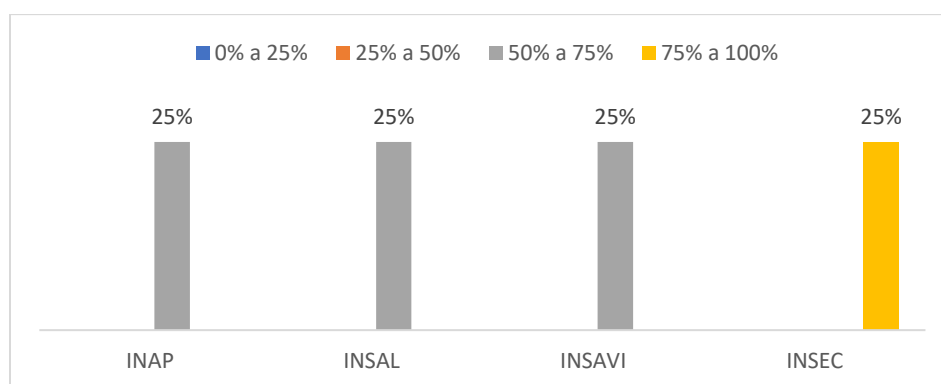
*Figura 42.* Existían para el año 2019 lineamientos definidos en las instituciones sobre cómo llevará cabo la planificación.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

Los directores de los institutos INAP, INSAL, INSAVI respondieron que el porcentaje de la planificación que considera que desarrollaron los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos durante el año lectivo escolar 2019 fue de 50% al 75%. En cambio, para el INSEC el porcentaje de desarrollo de la planificación fue del 75% al 100%.

**Tabla 52.** ¿Qué porcentaje de la planificación considera que desarrollaron los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos durante el año lectivo escolar 2019?

<b>Institución Educativa</b>	<b>0% a 25%</b>	<b>25% a 50%</b>	<b>50% a 75%</b>	<b>75% a 100%</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	0.00%	25.00%	0.00%	25.00%
INSAL	0.00%	0.00%	25.00%	0.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	0.00%	25.00%	0.00%	25.00%
INSEC	0.00%	0.00%	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>75.00%</b>	<b>25.00%</b>	<b>100.00%</b>



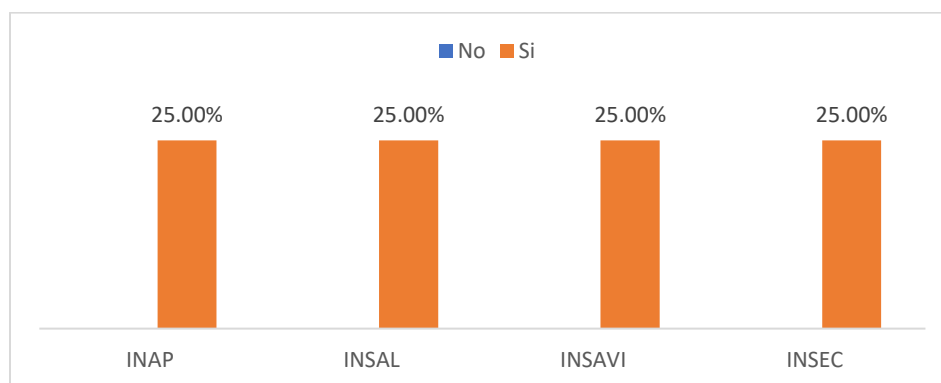
*Figura 43.* El porcentaje de la planificación que desarrollaron los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos durante el año lectivo escolar 2019

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

Los cuatro directores de los institutos INAP, INSAL, INSAVI, INSEC respondieron que la planificación de los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos en el año 2019 si contiene los elementos suficientes para lograr el aprendizaje de los estudiantes.

**Tabla 53.** ¿Cree que la planificación de los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 contiene los elementos suficientes para lograr el aprendizaje de los estudiantes?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	25.00%	25.00%
INSAL	0.00%	25.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 44.* La planificación de los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 contiene los elementos suficientes para lograr el aprendizaje de los estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

En el ítem 5 del apartado de planeación didáctica del formulario de directores se solicitó que *mencionarán al menos cuatro elementos que componen la planificación o guion de clases de los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos en el año 2019*, para lo que se obtuvo los siguientes resultados:

INAP menciona que la planificación de los profesores de matemática contiene objetivos, competencias, indicadores de logro, contenido, tiempo situación problema.

INSAL menciona que la planificación de los profesores de matemática contiene objetivos, competencias, indicadores de logro, contenido, tiempo situación problema.

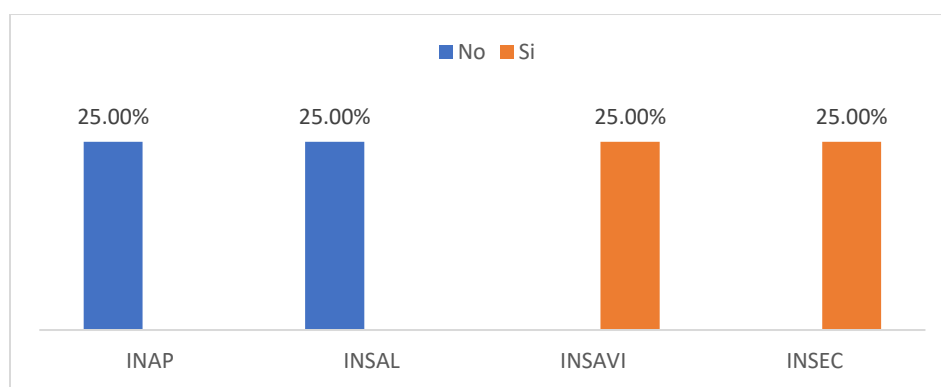
INSAVI manifiesta que en su institución la planificación de los profesores de matemática contiene 1. analiza 2. soluciona 3. comprende 4. resuelve

INSEC manifiesta que en su institución la planificación de los profesores de matemática contiene objetivos, contenidos metodológicos, indicadores de logros y guías metodológicos.

Los directores de los institutos INSAVI, INSEC respondieron que los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos si cumplían con los tiempos didácticos establecidos en la planificación. Caso contrario de los directores de los institutos INAP, INSAL donde respondieron que los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos no cumplían con los tiempos didácticos establecidos en la planificación.

**Tabla 54.** En el desarrollo de las clases del año 2019, ¿los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos cumplían con los tiempos didácticos establecidos en la planificación?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	25.00%	0.00%	25.00%
INSAL	25.00%	0.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>50.00%</b>	<b>50.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 45.* Los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos cumplían con los tiempos didácticos establecidos en la planificación.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

En el primer ítem del apartado metodología del formulario de directores, se preguntó *¿Qué entiende usted por metodología en matemática?* Para lo cual se obtuvo las siguientes respuestas:

- Por parte del INSAVI es el conjunto de métodos, recursos y formas de enseñanza que utiliza el docente para llevar a cabo el desarrollo de los contenidos programáticos que conducen al estudiante hacia el logro de un aprendizaje significativo.
- Por parte del INSEC se contestó que: es el proceso por el cual el docente hace los planteamientos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Por parte del INAP se contestó las diferentes maneras o formas de impartir la clase para hacerla más dinámica e interesante al estudiante.
- Por parte del INSAL se contestó las diferentes maneras o formas de impartir la clase para hacerla más dinámica e interesante al estudiante.

Siempre desde el tercer apartado (metodología) del formulario de directores, se preguntó *¿Qué fuente bibliográfica utilizaban en el año 2019 los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos al realizar la metodología de clase?* Para lo cual:

- INSAVI manifestó que la bibliografía que utilizaban los profesores de matemática en los bachilleratos técnicos al realizar su metodología de clase es: ESMATE, R. A. Liborio e internet.
- INAP manifestó que la bibliografía que utilizaban los profesores de matemática en los bachilleratos técnicos al realizar su metodología de clase es: ESMATE, módulos educativos CIDEP.
- INSEC manifestó que la bibliografía que utilizaban los profesores de matemática en los bachilleratos técnicos al realizar su metodología de clase es: ESMATE
- INSAL manifestó que la bibliografía que utilizaban los profesores de matemática en los bachilleratos técnicos al realizar su metodología de clase es: ESMATE, módulos educativos CIDEP.

La pregunta número tres del tercer apartado del formulario de directores reza así *¿Qué metodología utilizaban en el año 2019 los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos?*

Y las respuestas que se obtuvieron fueron las siguientes:

- Para el caso del INAP aseveraron que utilizaron la metodología sugerida por ESMATE.
- Para el caso del INSAL mencionaron que utilizaron la metodología sugerida por ESMATE.
- Para el caso del INSAVI expresaron que la metodología que utilizaron es la sugerida por ESMATE y la metodología activa.
- Para el caso del INSEC se dijo que la metodología que utilizaron fue la sugerida por ESMATE.

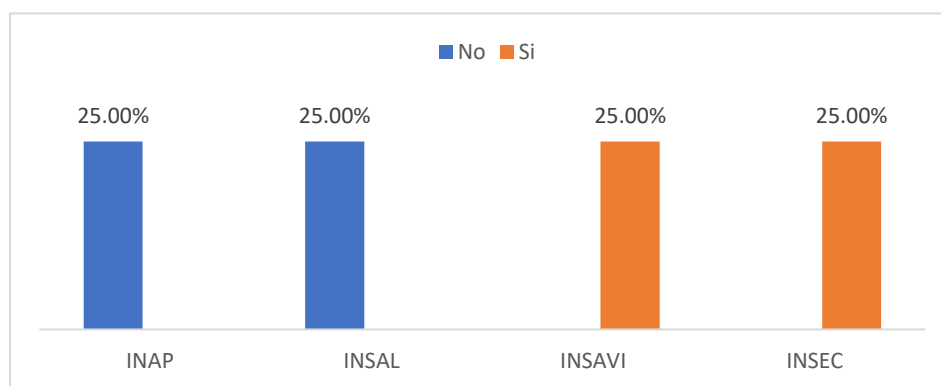
El tercer ítem del tercer apartado del formulario presentaba a los directores la interrogante *¿Cuáles factores considera que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología utilizada por los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos?*

- Por parte del INAP se expresó que el tiempo no les alcanza para el desarrollo pleno de los contenidos estar en constante preparación, no es muy agradable al docente, todo esto dificultaba la correcta implementación y desarrollo de la metodología utilizada por los profesores de matemática.
- Por parte del INSAVI se aseveró que el déficit en los saberes previos con los que cuenta los estudiantes al ingresar al bachillerato en el área de la matemática dificulta la correcta implementación y desarrollo de la metodología utilizada por los profesores de matemática.
- Por parte del INSEC se manifestó que las capacitaciones de ESMATE y del MINEDUCYT dificultaban la correcta implementación y desarrollo de la metodología utilizada por los profesores de matemática.
- Por parte del INSAL se dijo que el tiempo no les alcanza para el desarrollo pleno de los contenidos y de la metodología utilizada por los profesores de matemática.

Los directores del INAP, INSAL respondieron que no es eficiente la metodología utilizada en el año 2019 por los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos.

**Tabla 55.** ¿Es eficiente la metodología utilizada en el año 2019 por los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	25.00%	0.00%	25.00%
INSAL	25.00%	0.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>50.00%</b>	<b>50.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 46.* La metodología utilizada en el año 2019 por los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos es eficiente

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.



Además, como continuación de esta interrogante se les preguntó el ¿Por qué? de sus respuestas y ellos respondieron respectivamente:

- Porque los jóvenes logran aprender los conceptos básicos de la matemática y los logran poner en práctica en la solución de ejercicio.
- El docente se resiste al cambio y no busca superarse e investigar.

Los directores del INSAVI, INSEC respondieron que si es eficiente la metodología utilizada en el año 2019 por los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos. Justificaron su respuesta contestando la pregunta complementaria respectivamente:

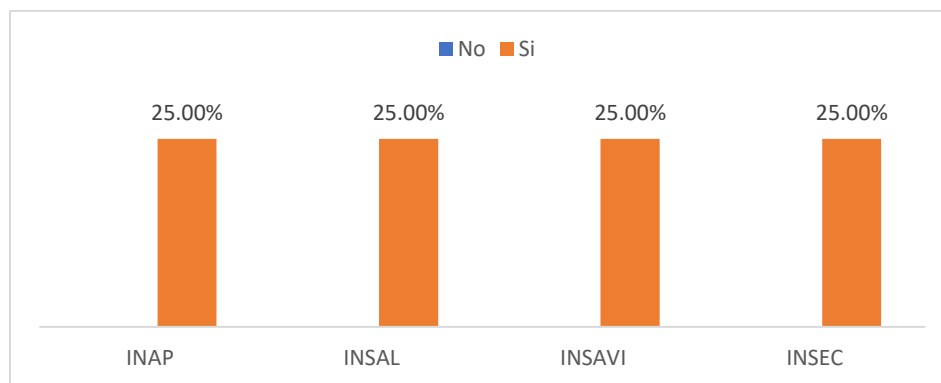
- Porque el nuevo programa implementado por el MINEDUCYT es más aceptable para el aprendizaje.
- Porque los jóvenes logran aprender los conceptos básicos de la matemática y los logran poner en práctica en la solución de ejercicios.

Las siguientes preguntas siempre son dirigidas a directores, sin embargo, trata aspectos sobre los profesores de matemática que trabajaron en el año lectivo académico 2019 con los bachilleratos técnicos vocacional de los institutos en estudio.

Los cuatro directores de las instituciones educativas respondieron que los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos realizaban evaluación diagnóstica a los estudiantes.

**Tabla 56.** ¿Realizaban evaluación diagnóstica a los estudiantes?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	25.00%	25.00%
INSAL	0.00%	25.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



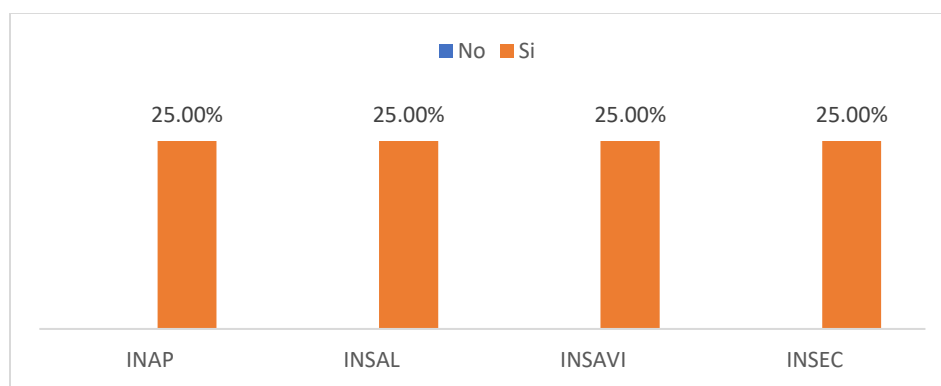
*Figura 47.* Realizaban los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos evaluación diagnóstica a los estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

Los cuatro directores de las instituciones educativas respondieron que los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos realizaban evaluación formativa a los estudiantes.

**Tabla 57.** ¿Realizaban evaluación formativa a los estudiantes?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	25.00%	25.00%
INSAL	0.00%	25.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



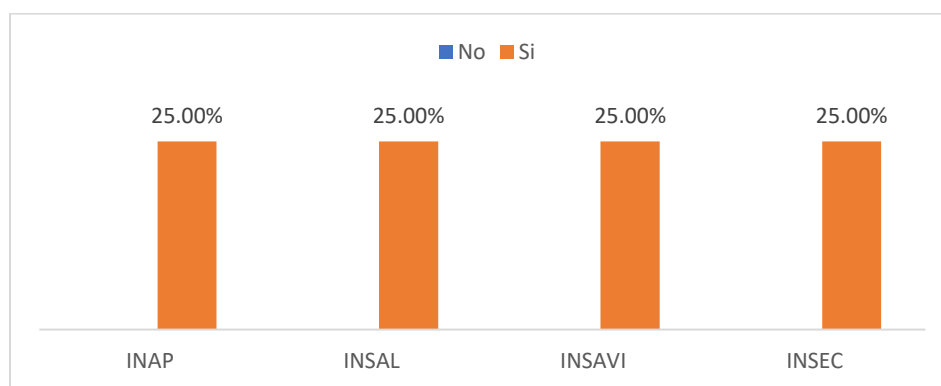
*Figura 48.* Realizaban los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos evaluación formativa a los estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

Los cuatro directores de las instituciones educativas respondieron que los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos realizaban evaluación sumativa a los estudiantes.

**Tabla 58.** ¿Realizaban evaluación sumativa a los estudiantes?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	25.00%	25.00%
INSAL	0.00%	25.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



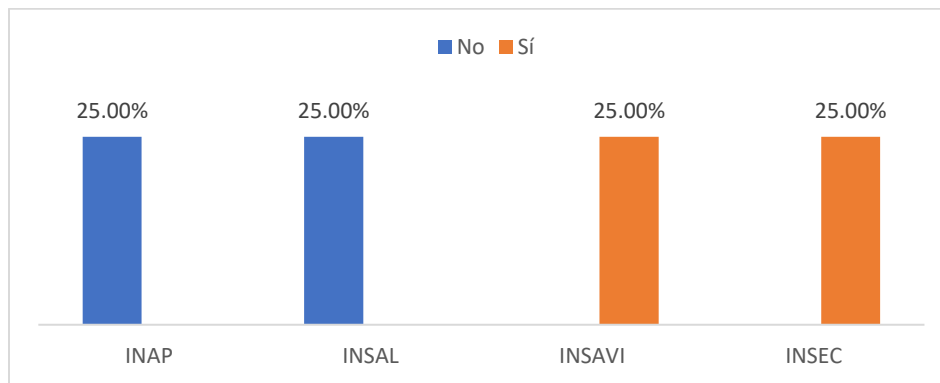
*Figura 49.* Realizaban los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos evaluación sumativa a los estudiantes.

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

El INSAVI respondió que los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos sí utilizaban técnicas de evaluación de tipo oral, por lo que seleccionó entre las opciones proporcionadas de la pregunta complementaria: Exposición y defensa. El INSEC también respondió que sí los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos utilizaban técnicas de evaluación de tipo oral, por lo que seleccionó entre las opciones proporcionadas: Exposición o defensa, Recurso audiovisual (vídeos, audio, videoconferencia).

**Tabla 59.** ¿Utilizaban con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo oral?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	25.00%	0.00%	25.00%
INSAL	25.00%	0.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>50.00%</b>	<b>50.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 50.* Utilizaban técnicas de evaluación de tipo oral, los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos.

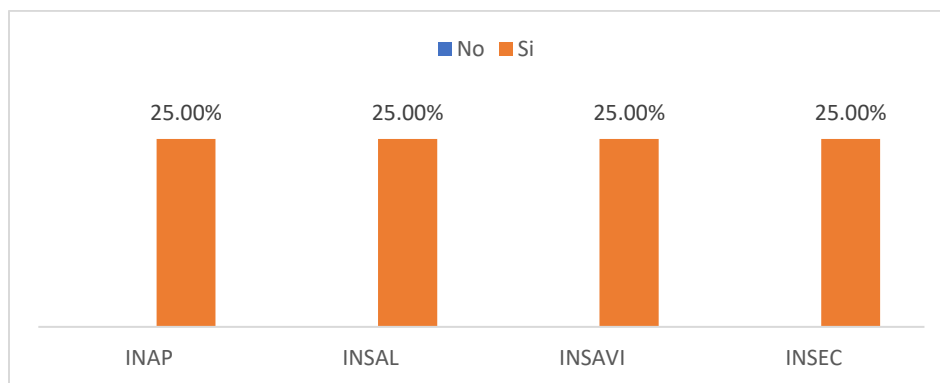
**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

Todos los institutos respondieron que sí utilizan con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo escrito entonces seleccionaron dentro de las opciones proporcionadas de la pregunta complementarias:

- El INAP seleccionó: Examen, Laboratorio, Guías de ejercicios
- El INSEC seleccionó: Examen, Laboratorio, Guías de ejercicios, Cuestionarios, Investigaciones, Talleres (tipo experimental)
- El INSAVI seleccionó: Examen, Laboratorio, Guías de ejercicios, Cuestionarios, Investigaciones, Talleres (tipo experimental)
- El INSAL seleccionó: Examen, Laboratorio, Guías de ejercicios.

**Tabla 60.** ¿Utilizaban con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo escrito?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	0.00%	25.00%	25.00%
INSAL	0.00%	25.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



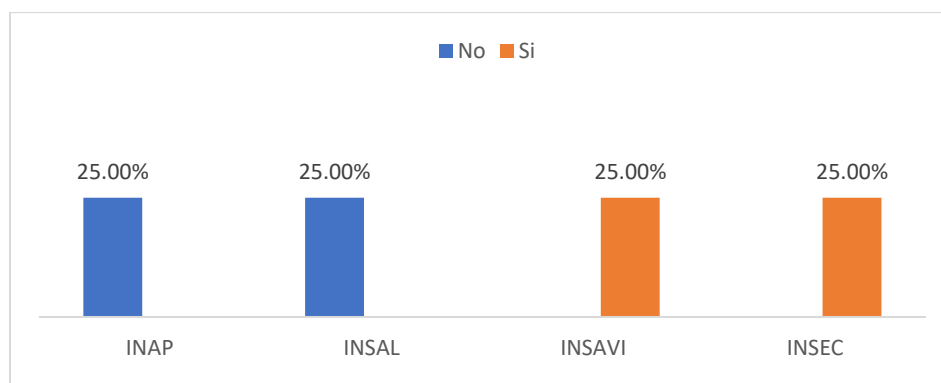
*Figura 51. Utilizaban los profesores de matemática que laboraban en el 2019 con los bachilleratos técnicos técnicas de evaluación de tipo escrito.*

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

EL INSAVI e INSEC respondieron que al realizar una evaluación (de tipo oral o escrita) en el año 2019 Si utilizaban criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación. Caso contrario que el INAP e INSAL respondieron que no.

**Tabla 61.** Al realizar una evaluación (de tipo oral o escrita) en el año 2019 ¿Utilizaban criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	25.00%	0.00%	25.00%
INSAL	25.00%	0.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>50.00%</b>	<b>50.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 52. Utilizaban criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación en una evaluación.*

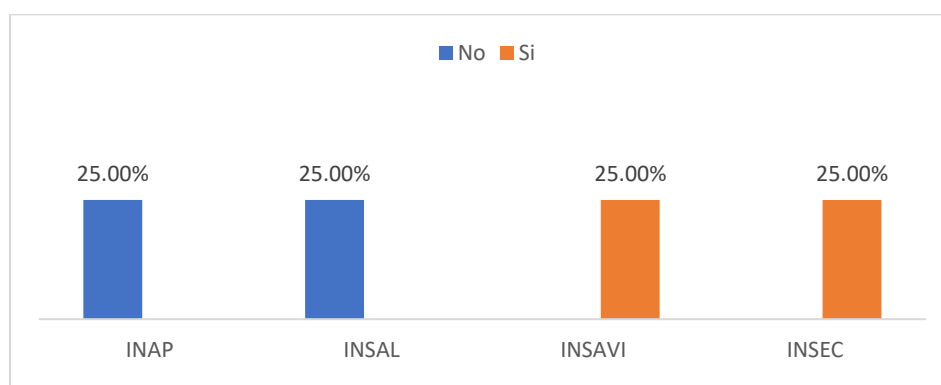
**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

El INAP e INSAL manifestaron que los resultados obtenidos por los estudiantes no eran satisfactorios, en cambio el INSAVI e INSEC manifiestan que si son satisfactorios; adicional a esta pregunta se les consultó el porqué de dichas aseveraciones y se obtuvo lo siguiente:

- El INSAVI se justificó en el hecho que los estudiantes logran aprender los conceptos básicos de las áreas de la matemática
- El INSEC justifico la satisfacción de los resultados dado que los estudiantes se motivaron en las clases
- El INAP y El INSAL respondieron que no. Coincidiendo en hecho que los estudiantes ven a la materia como algo difícil o no manifiestan las bases fundamentales del nivel anterior.

**Tabla 62.** En las evaluaciones de matemática para el año 2019, ¿Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	25.00%	0.00%	25.00%
INSAL	25.00%	0.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>50.00%</b>	<b>50.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 53. En las evaluaciones de matemática para el año 2019, ¿Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios?*

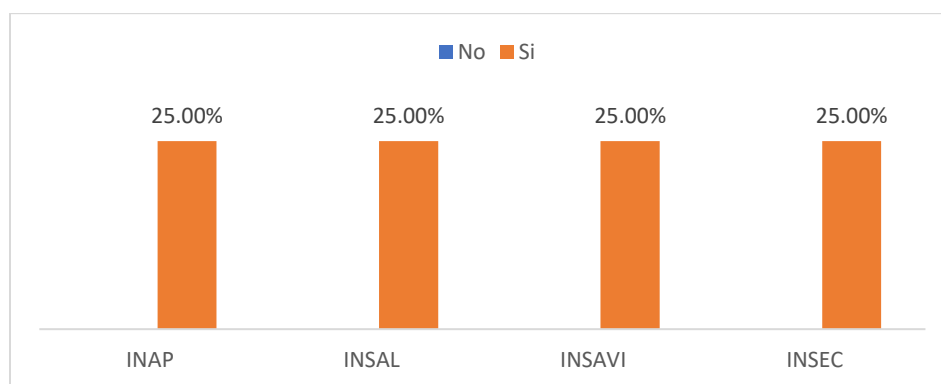
**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.



Las cuatro instituciones educativas respondieron que si presentan los resultados de las evaluaciones a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días.

**Tabla 63.** Al realizar evaluaciones de matemática para el año 2019, ¿Los profesores brindaban los resultados a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	0.00%	25.00%	25.00%
INSAL	0.00%	25.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



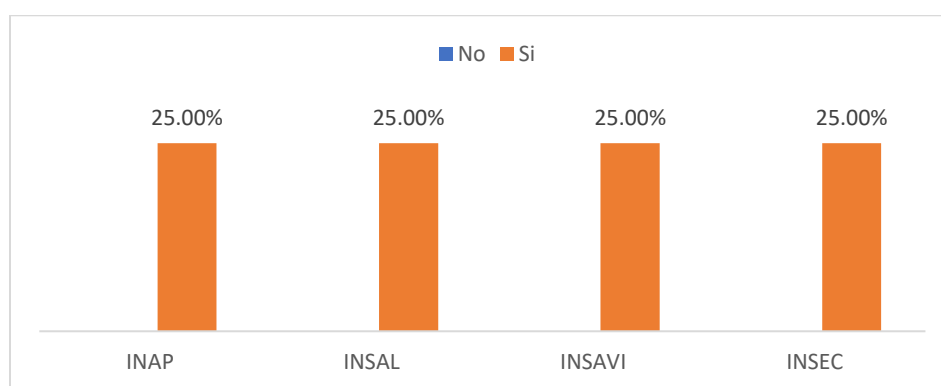
*Figura 54. Los profesores brindaban los resultados de las evaluaciones de matemática en un tiempo no mayor a 15 días.*

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

Los directores de las cuatro instituciones educativas respondieron que los profesores si brindaban la solución de la prueba y retroalimentaban los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje cuando realizaron un examen o un laboratorio de matemática.

**Tabla 64.** Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática en el año 2019, ¿Los profesores brindaban la solución de la prueba y retroalimentaban los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje?

Institución Educativa	No	Si	Total
INAP	0.00%	25.00%	25.00%
INSAL	0.00%	25.00%	25.00%
INSAVI	0.00%	25.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>0.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 55* Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática en el año 2019, ¿Los profesores brindaban la solución de la prueba y retroalimentaban los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje?

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

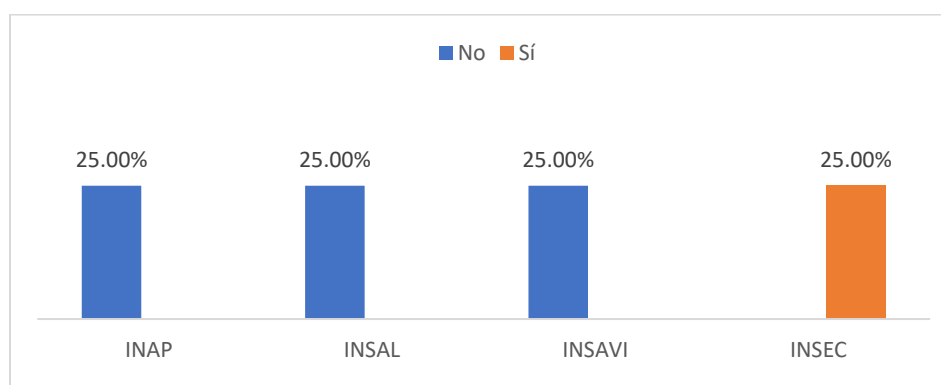
Para el cuarto apartado del formulario de directores, se planteó la pregunta *¿Por qué es importante evaluar?* Y con esta interrogante se obtuvo que:

- *El INAP respondió lo siguiente:* sólo así se sabe si el proceso está siendo pertinente o no y luego hacer las correcciones necesarias y fortalecer las buenas prácticas.
- *El INSAVI respondió lo siguiente:* Porque con ella podemos saber, en qué medida nos hemos dado a entender con los estudiantes, y así poder pensar en un proceso de retroalimentación o de recuperación.
- *El INSAL respondió lo siguiente:* sólo así se sabe si el proceso está siendo pertinente o no y luego hacer las correcciones necesarias y fortalecer las buenas prácticas.
- *El INSEC respondió lo siguiente:* Para saber el grado de asimilación del estudiante.

Los directores de las instituciones educativas respondieron de acuerdo con los criterios y lineamientos generales de evaluación, tomando las opciones presentadas en la encuesta. Solamente tenemos información que la directora del INSEC si realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos; en cambio los directores del INAP, INSAVI, INSAL dijeron que no realizaba evaluaciones a los profesores de matemática.

**Tabla 65.** Usted como director/a, ¿Realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos?

<b>Institución Educativa</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>
INAP	25.00%	0.00%	25.00%
INSAL	25.00%	0.00%	25.00%
INSAVI	25.00%	0.00%	25.00%
INSEC	0.00%	25.00%	25.00%
<b>Total</b>	<b>75.00%</b>	<b>25.00%</b>	<b>100.00%</b>



*Figura 56* Usted como director/a, ¿Realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos?

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos encuesta a directores.

### 9.3 Triangulación.

**Tabla 66.** Matriz de Triangulación de datos: Planeación didáctica.

Elementos	Director	Docente	Estudiante	Conclusión
Realizaban Planificación	Dos directores mencionaron que los profesores no planificaban y dos directores mencionaron que si planificaban	Los profesores contestaron que ellos si planificaban sus clases; según los datos obtenidos se tiene que el 100% de los profesores planificaban.	5.95% de los estudiantes menciono que el profesor no planificaba las clases en un cambio 94.05% mencionó que si planificaba.	De acuerdo con los datos obtenidos existe discrepancia entre las respuestas de los directores y los profesores mientras que las respuestas de los estudiantes concuerdan con ambos.
¿Contiene la planificación los elementos suficientes para lograr el aprendizaje de los estudiantes?	El 100% de los directores respondieron que la planificación de los profesores de matemática contiene los elementos necesarios para lograr el aprendizaje de los estudiantes.	12.50% respondió que su planificación no tenia los elementos necesarios para el aprendizaje de los estudiantes, mientras que el 87.50% respondió que sus planificaciones si tenian los elementos suficientes.	14.59% de los estudiantes encuestados manifestaron que la planificación no contenia los elementos suficientes para lograr los aprendizajes, en cambio 85.41% estudiantes confirman que la planificación si contenia los elementos suficientes para lograr los aprendizajes	La información obtenida presenta una diferencia de carácter numérica entre directores, profesores y los estudiantes, pero se nota la tendencia de que las planificaciones (en el caso de los docentes que si planificaban, dado que para la pregunta anterior no hubo unanimidad) contaban con los elementos suficientes para lograr los aprendizajes; pero esta tendencia se contradice con la mayoría de los resultados PAES dado que no son indicadores de aprobación y de logro de aprendizajes en cierta medida.

<b>Elementos</b>	<b>Director</b>	<b>Docente</b>	<b>Estudiante</b>	<b>Conclusión</b>
Tiempos didácticos establecidos en la planificación	Los directores respondieron que sí, los profesores de matemática cumplían con todos los tiempos y momentos didácticos requeridos.	El 62.5% de los profesores respondieron que no se cumplían los tiempos didácticos establecidos en la planificación mientras que 3 docentes (37.5%) respondieron que si cumplía con los tiempos establecidos en la planificación.	92.43% de los estudiantes consideran que el profesor si cumplía con los tiempos didácticos establecidos en la planificación, en cambio el 7.57% considera que no se cumplía	Según los datos obtenidos todos los directores dicen que los profesores cumplen con los tiempos didácticos, mientras que el 62.5% de los profesores dicen que no cumple con los tiempos didácticos. Existen acá una evidente contradicción, dejando entrever que no hay comunicación o coordinación entre directores y docentes.

**Tabla 67.** Matriz de triangulación: Metodología docente.

<b>Elementos</b>	<b>Director</b>	<b>Profesor</b>	<b>Estudiante</b>	<b>Conclusión</b>
Fuente bibliográfica utilizada en la metodología	El 75% de los directores manifestaron que su fuente bibliográfica es sólo ESMATE, Mientras que el 25% manifestó que su fuente bibliográfica está compuesta por ESMATE, R. A. Liborio, Módulos CIDEP e Internet.	Para la fuente bibliográfica utilizada por los docentes encuestados 3 respondieron que sólo utilizaron ESMATE, ESMATE, Liborio e internet, 1 utilizó ESMATE, Santillana e internet, uno agregó como su bibliografía colección cipotes y M CIDEP, utilizó ESMATE, Santillana y Liborio al mismo tiempo.	En el caso de los 101 estudiantes (73.19 %) mencionan que el profesor utilizó el libro de ESMATE y dicha metodología sugerida por ESMATE, mientras que el 26.81 % de los estudiantes mencionaron que se utilizan ESMATE, pero también otras fuentes bibliográficas.	El mayor porcentaje para director como para profesor y estudiante se tiene que la fuente bibliográfica utilizada es la de metodología de ESMATE, sin embargo, se observa también que existen muchas otras fuentes que son consideradas, dejando en clara evidencia que hasta el momento no hay estandarización de los contenidos y su fuente bibliográfica tal como lo recomienda el nuevo y vigente programa de matemática, esta variación puede incidir en los resultados PAES.

<b>Elementos</b>	<b>Director</b>	<b>Profesor</b>	<b>Estudiante</b>	<b>Conclusión</b>
Metodologías utilizadas en el desarrollo de la clase.	3 (75%) de los directores confirman que los profesores utilizan la metodología sugerida por ESMATE, mientras que 1 (25%) de los directores respondió que los profesores utilizan la metodología Sugerida por ESMATE y la metodología activa.	Respecto a la metodología utilizada en el año 2019, de los docentes encuestados, un 37.5% respondió que utilizo solo la metodología sugerida por ESMATE; 25% utilizo ESMATE y resolución de problemas; 12.5% utilizó ESMATE, Santillana y una metodología activa; mientras que un 12.5% afirma el uso de la metodología tradicional y la sugerida por ESMATE; y un último 12.5% utilizó todas las metodologías planteadas.	Según los estudiantes con relación a la metodología utilizada por el profesor para desarrollar la clase, 96 (51.89%) estudiantes consideran que la metodología utilizada es la sugerida por ESMATE, mientras que 50 (27.03 %) estudiantes dicen que la metodología utilizada por el docente es la metodología tradicional, por otra parte, 39 (21.08%) estudiantes consideran otras metodologías.	Observamos una gran variabilidad respecto a la metodología que utilizan los docentes para desarrollar las clases, predomina ESMATE, pero aún no es suficiente para poder con este proyecto obtener mejores resultados en la PAES, dado que se mezclan con otras metodologías como la tradicional, no respetando así los lineamientos o momentos didácticos ya establecidos en el nuevo programa de matemática.



**Tabla 68.** Matriz de triangulación: Procesos de evaluación.

<b>Elementos</b>	<b>Director</b>	<b>Docente</b>	<b>Estudiante</b>	<b>Conclusión</b>
Evaluación diagnóstica	El 100% de los directores encuestados respondieron que los docentes realizaban evaluación diagnóstica a los estudiantes.	El 100% de los docentes encuestados respondieron que realizaban evaluación diagnóstica a sus estudiantes.	El 93.51% de los estudiantes encuestados respondieron que los profesores realizaban evaluación diagnóstica.	Los actores de la investigación manifiestan que, si se realiza evaluación diagnóstica, pero los resultados obtenidos de la PAES del año 2019 contradicen en cierta medida lo planteado por los actores ya que la mayoría de los estudiantes mantiene resultados por debajo de los esperados dejando entrever que no se atendieron de forma correcta las necesidades y desafíos mostrados por la evaluación diagnóstica.

<b>Elementos</b>	<b>Director</b>	<b>Docente</b>	<b>Estudiante</b>	<b>Conclusión</b>
Evaluación formativa	De acuerdo con los resultados obtenidos el 100% de los directores encuestados respondieron que los profesores realizaban evaluaciones formativas a los estudiantes.	De acuerdo con los resultados obtenidos el 87.50% de los docentes encuestados respondieron que realizaban evaluaciones formativas a los estudiantes.	De acuerdo con los resultados obtenidos el 86.49% de los estudiantes encuestados respondieron que sus profesores si realizaban evaluaciones formativas en el año escolar 2019.	Se observa en los resultados obtenidos que los profesores si realizaron evaluaciones formativas a los estudiantes, a pesar de la implementación de la evaluación formativa los bajos resultados en la PAES del año 2019 dejan entrever que, si se realizó evaluación formativa, no se realizaron ajustes en los procesos de aprendizaje para lograr superar las limitaciones mostradas.

<b>Elementos</b>	<b>Director</b>	<b>Docente</b>	<b>Estudiante</b>	<b>Conclusión</b>
Resultados obtenidos	Con respecto a los resultados el 50% de los directores encuestados respondieron que los resultados obtenidos en las evaluaciones de matemáticas eran satisfactorios, el otro 50% de los directores manifestaron que los resultados obtenidos no fueron los esperados.	El 87.5% de los profesores encuestados respondieron que los resultados obtenidos por los estudiantes en las evaluaciones de matemática eran satisfactorios, mientras un 12.5% respondió que los resultados no fueron satisfactorios.	De acuerdo con los resultados obtenidos el 70.27% de los estudiantes encuestados respondieron que los resultados obtenidos en las evaluaciones de matemáticas eran satisfactorios. Mientras un 29.73% respondió que los resultados en las evaluaciones de matemáticas no fueron satisfactorios.	En los resultados obtenidos en las evaluaciones de matemática los tres actores coinciden en su mayor porcentaje que los resultados eran satisfactorios, algo contradictorio con respecto a las notas obtenidas en la prueba PAES donde la mayoría ha obtenido resultados por debajo de siete.

<b>Elementos</b>	<b>Director</b>	<b>Docente</b>	<b>Estudiante</b>	<b>Conclusión</b>
Refuerzo o retroalimentación	De acuerdo con los resultados obtenidos el 100% de los directores encuestados respondieron que los profesores realizaban refuerzos o retroalimentaban los contenidos donde los estudiantes mostraban mayor deficiencia de aprendizaje.	De acuerdo con los resultados obtenidos el 100% de los profesores encuestados respondieron que realizaban refuerzo o a los estudiantes en aquellos contenidos donde se observaba mayor deficiencia de aprendizaje.	Con relación a los resultados obtenidos el 91.35% de los estudiantes encuestados respondieron que el profesor realizaba refuerzo o retroalimentación de los contenidos que mostraban mayor deficiencia de aprendizaje, mientras el 8.65% respondieron que los profesores no realizaban refuerzo o retroalimentaba los contenidos.	Retroalimentar ayuda en gran manera a comprender mejor los contenidos y obtener resultados satisfactorios en las evaluaciones. De acuerdo con los datos obtenidos los actores coinciden que en el año 2019 se brindaba un refuerzo o retroalimentación de aquellos contenidos con mayor deficiencia, pero a pesar de esto se obtuvo en los resultados de la PAES un buen número de notas no satisfactorias.

## **10. Conclusiones y recomendaciones.**

### **10.1 Conclusiones.**

Lo expuesto durante esta investigación, permite establecer las siguientes conclusiones:

En cuanto a los resultados obtenidos en la PAES 2019 en la asignatura de matemática, por los estudiantes de los bachilleratos técnicos vocacional de los distritos: 1005, 1011, 1012 y 1013 del departamento de San Vicente, se tiene que el promedio de notas obtenidas de esta población de 457 estudiantes (231 sexo femenino y 226 sexo masculino) es de 4.52, con una desviación típica de 1.65 lo que permite conocer que entre 2.87 a 6.17 se encuentran la mayor cantidad de notas obtenidas por los estudiantes de las instituciones de la investigación, se tiene un coeficiente de variación de 0.37 que demuestra la variabilidad de los datos con respecto al promedio obtenido, el cual al ser un valor elevado indica que el promedio no es un valor representativo de las notas obtenidas, por tal motivo la medida de tendencia central o tendencia promedio más efectiva se considera la mediana de 3.94. Al considerar como nota mínima satisfactoria 6 en la PAES matemática, para la población de estudio 357 estudiantes que representa el 78.29% del total obtuvieron una nota menor a 6, lo que evidencia la falta de implementación de estrategias por parte de los estudiantes, docentes y directores para transformar el rendimiento académico; según los resultados obtenidos algunos docentes utilizaban diferentes estrategias y metodologías de enseñanza las cuales no fueron suficientes o ajustadas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, dando como resultado de este con otros factores una amplia cantidad de estudiantes reprobados; ahora si comparamos los resultados obtenidos por los estudiantes de las instituciones en investigación con el promedio nacional obtenido en la materia de matemáticas en la PAES 2019 de 5.31 se tiene que 331 estudiantes que representa el 72.59% de la población de estudiantes de la investigación obtuvieron una nota menor al promedio nacional.

En cuanto a la información proporcionada en los instrumentos de recolección de información de la muestra conformada por 185 estudiantes, 8 profesores y 4 directores. Se puede afirmar para los estudiantes que: se contó con una mayor participación del género femenino dado que de los 185 estudiantes de la muestra el 54.1 % son de género femenino y el 45.9% son de género masculino; también se obtuvo una mayor participación de estudiantes que residían en zonas urbanas, dado que el 51.4% de la muestra afirmó residir en una zona urbana y el 48.6% en zona rural; residiendo específicamente en los municipios de Apastepeque, Guadalupe, San Cayetano Istepeque, San

Esteban Catarina, San Lorenzo, San Vicente, Santo Domingo, Tecoluca, Tepetitán y Cojutepeque sus edades oscilan entre los 16 a 19 años; y para las opciones de bachillerato técnico vocacional se tiene que 51.4% estudian Administración Contable, 13.5% Mantenimiento Automotriz, 19.5% Asistencia Primaria en Salud, 8.1% Infraestructura Tecnológica y Sistemas Informáticos, 2.7% Gestión y Desarrollo Turístico, 1.6% Artístico Musical y 3.2% Agronomía. Para el caso de los profesores, el 37.5% son de género femenino y el 62.5 de género masculino; el 100% reside en zona urbana y trabajan en los diversos bachilleratos técnicos vocacional que se han considerado en el estudio. Para el caso de los 4 directores, se tiene 2 femeninos y 2 masculinos, y todos residen en zona urbana.

Mediante los datos estadísticos obtenidos se pretendió dar respuesta a la pregunta: ¿Los factores pedagógicos que intervienen en los resultados obtenidos en la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES 2019, especialidad Matemática en los Institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente son: la planificación didáctica, estrategias metodológicas y procesos de evaluación?

Los resultados obtenidos en la investigación confirman el uso de diferentes estrategias, técnicas y métodos por parte de los profesores al impartir sus clases, pero estos en muchas ocasiones no son ajustados de acuerdo con las necesidades de cada estudiante, su aprendizaje y con mira a la PAES.

Para el caso del componente pedagógico de “Planeación o planificación didáctica” en algunos reactivos se encontró correspondencia y cierto grado de congruencia entre las respuestas de los tres actores de la investigación (estudiantes, profesores y directores), como es el caso que el 50% de los directores, el 100% de los profesores y el 94.05% de los estudiantes afirmaron que si se realizaba planificación de clases en los institutos, de acuerdo con estos datos se pueden aprovechar las bondades de la planeación didáctica dado que este acto marca las pautas a seguir, considera las realidades y necesidades educativas para apegarlas a los objetivos y el logro de los mismos, el hecho de planificar óptimamente puede garantizar en cierta medida junto con otros componentes el éxito en la PAES; pero también dentro del mismo componente se encontró algunas incongruencias o contradicciones, para ejemplificar se tiene que el 100% de los directores, el 37.5% de los profesores y el 92.43% de los estudiantes manifestaron que los momentos didácticos de la planificación o del libro se cumplían completamente y en los tiempos requeridos, pero es curioso que el 62.5% de los docentes, actores que ejecutan los tiempos didácticos de las planificaciones mencionen que no

cumplían con estos tiempos o momentos didácticos, esto muestra una contradicción, que no permite afirmar con imparcialidad el hecho que las planificaciones contengan todos o los mínimos elementos para lograr el aprendizaje, también de otro reactivo se puede notar en muchos casos la incorrecta identificación de los momentos didácticos que propone ESMATE, esto puede dar hincapié al hecho que en la realidad se omitan o modifiquen la realización correcta de los mismos, por tanto aunque todos los profesores realicen su planificación didáctica, si esta no es ejecutada como se debe, se omiten o se dejan inconclusos momentos didácticos, se le estaría perdiendo el potencial al componente pedagógico, pudiendo así intervenir en los resultados de una prueba estandarizada como PAES de manera negativa.

Para el caso del componente pedagógico “Metodología docente” en los resultados se observa variabilidad, para citar se tiene que en la fuente bibliográfica utilizada en año 2019 por los docentes de matemática, el 75% de los directores, el 37.5% de los profesores y el 73.19% de los estudiantes manifestaron que la fuente bibliografía de las clases es ESMATE, los porcentajes restante manifestaron otras fuentes bibliográficas o hasta combinaciones de ESMATE con otras fuentes; para el caso de las metodologías utilizadas en el desarrollo de la clase también se cuenta con bastante variabilidad, dado que solo el 75% de los directores, el 37.5% de los profesores y el 51.89% de los estudiantes mencionaron que en el proceso educativo los profesores utilizaron la metodología de ESMATE, en el porcentaje restante los encuestados mencionaron que se implementaba en los institutos otras metodologías, como la metodología tradicional o metodologías activas o basadas en problemas, en el mejor de los casos; por tanto a pesar que el nuevo programa vigente de matemática establezca que en los institutos públicos se debe trabajar de formar estandarizada solamente aplicando como fuente bibliográfica y como metodología la del proyecto ESMATE, existen ciertos casos donde no es así; el hecho que dos grupos de clases desarrollen matemática con dos fuentes distintas o combinaciones de metodologías puede poner en desventaja a un grupo respecto del otro, dado que PAES es una prueba estandarizada y ahora se sustenta en los contenidos del nuevo programa ESMATE, también se había manifestado en el marco teórico que dos metodologías distintas aportan distintos resultados en las evaluaciones, por ser así la metodología docente puede intervenir en los resultados de la PAES de forma positiva o negativa todo, depende de las bondades que brinda cada metodología y su correcta implementación .

Para el componente pedagógico “Procesos de evaluación” en los resultados se encontraron congruencias entre las respuestas de los autores, pero algunas contradicciones con las pruebas estandarizadas. En el caso de la evaluación diagnóstica, el 100% de los directores, docentes y el 93.51% de los estudiantes aseveraron que si se realizaban evaluaciones diagnóstica, en el proceso educativo de matemática, esto permitiría a los docentes conocer los conocimientos de partida de los estudiantes y a partir de estos adecuar las planificaciones venideras; otro caso es el de la evaluación formativa, que de acuerdo con los resultados el 100% de los directores, el 87.50 % de los docentes y el 86.49% de los estudiantes encuestados respondieron que los profesores realizaban evaluaciones formativas, lo cual es muy beneficioso porque durante en el proceso de aprendizaje permitirá ir realizando ajuste en base a los aprendizajes evidenciado por el trabajo de los estudiantes en estas evaluaciones; para último caso se obtuvo que el 50% de los directores, 87.5% de los profesores y el 70.27% de los estudiantes encuestados estaban satisfechos con los resultados obtenidos en las evaluaciones, todo hasta el momento parece estar bien o ir por el rumbo adecuado, pero a constatar estas respuestas con los resultados de la PAES no se encuentra relación dado que 62.83% de las notas de PAES 2019 en matemática de los estudiantes de los bachilleratos técnicos vocacional de los distritos: 1005, 1011, 1012 y 1013 del departamento de San Vicente, son menores a 6, y una nota menor a 6 no es satisfactoria, en esta situación sólo pueden suceder dos cosas, la primera después de realizar las evaluaciones formativas, no se realizan los ajustes pertinentes, dado que según los teóricos hacer ajustes o reforzar los conocimientos permitirá mejorar el progreso en el aprendizaje y estas mejoras poderse evidenciar en pruebas estandarizadas, o lo segundo no ha existido sinceridad a la hora de responder los formularios y por ello es que las respuesta de las evaluaciones sumativas aparecen como satisfactorias pero los resultados PAES no; por tanto los procesos de evaluación podrían inferir en alguna medida sobre los resultados PAES.

En síntesis, los factores pedagógicos: planificación didáctica, estrategias metodológicas y procesos de evaluación si pueden intervenir en alguna manera para bien o para mal en los resultados obtenidos en la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES 2019, especialidad Matemática en los Institutos de los distritos: 1005, 1011, 1012, 1013, del departamento de San Vicente. Pero esto no quiere dejar por sentado que solo estos factores son los únicos que pueden intervenir en el rendimiento académico y por ende en los resultados de una prueba estandarizada, dado que existen otros factores tal como lo mostraron los resultados de los instrumentos de la investigación, entre ellos se tiene: la irresponsabilidad de los docentes con sus



labores en el aula; la falta de comunicación entre los docentes y directores provocando ausencia de medidas transformadoras en pro de la mejora educativa; y las faltas de disciplina, disposición e interés de los estudiantes en su proceso educativo.

## **10.2 Recomendaciones.**

Luego del haberse realizado la investigación, analizar la información, interpretarla y formar conclusiones se puede recomendar:

A cada uno de los Institutos participantes de esta investigación que:

- Debido a que algunos docentes no planifican sus clases, establezca la dirección los lineamientos para llevar una planificación estándar, con sus pautas a seguir y revisiones periódicas donde se verifique el cumplimiento de dichos lineamientos y pueda evaluarse la pertinencia o mejoras de estos.
- Mejorar la comunicación, relación y cooperación entre dirección y personal docente.
- Reducir la diversidad existente de fuentes bibliográficas con las cuales se sustentan las clases, esto con el objetivo de estandarizar las clases, contenidos y aprendizajes, se recomienda tomar como fuente bibliográfica sólo los materiales del proyecto ESMATE; ya que de esta forma estarían trabajando los conocimientos de forma estandarizada, colocándoles en una posición ventajosa en cierto modo ante una prueba estándar de conocimientos como la PAES.
- En la metodología se recomienda hacer las clases más lúdicas, implementar diferentes materiales didácticos y relacionar los contenidos con elementos del entorno para que ayuden a la comprensión de los contenidos matemáticos, todas estas acciones deben implementarse de forma transversal y sin dejar de lado la metodología presentada por ESMATE.
- Cumplir con todos los momentos didácticos o componentes establecidos para el desarrollo de las clases de matemática, según el nuevo y vigente programa de matemática. Estos momentos como Problema Inicial, Solución, Conclusión y Problemas deben de respetarse metodológicamente tal como lo plantean las sugerencias metodológicas y no omitir alguno de estos.

- Implementar evaluaciones de tipo oral como defensas de ejercicios para que el estudiante pueda expresarse con sus palabras dando respuestas certeras e implicándose más en la solución de problemas esto puede ayudar al desarrollo de su lenguaje matemático, pensamiento lógico y expresión oral.
- Implementar evaluaciones formativas y realizar en verdad los ajustes o mejoras en el proceso educativo.
- Incorporar en el proceso educativo, herramientas tecnológicas, software matemático o actividades de aprendizaje o evaluación haciendo uso de estas.
- Realizar refuerzos de periodo, con duración de una semana, luego de la semana de exámenes esta semana debe de estar enfocada en reforzar los conocimientos que lo requiera según los resultados de las evaluaciones y no para otros fines.
- Asignen siempre para las clases de matemática, a un profesor especialista.
- Mayor compromiso de la planta docente con sus estudiantes y el proceso educativo de ellos. Así como mostrar apertura con los estudiantes ante las consultas y dudas que puedan tener.
- Tratar en la medida de lo posible perder o suspender clases por actividades extracurriculares.

A los estudiantes se recomienda:

- Mantener un buen comportamiento y disposición de aprender durante la ejecución de las clases de matemática.
- Comprometerse con sus tareas, trabajos y demás actividades del proceso educativo de matemática, porque matemática se aprende, conociendo, comprendiendo y practicando.
- Llevar su cuaderno de clases y libro de trabajo al día, realizando todas las actividades propuestas y en los momentos de duda consultar sin temor a su profesor, porque todos los estudiantes tienen derecho a recibir una educación de calidad.

Al Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología se le recomienda:

- Implementar y mantener formaciones para los profesores, en matemática, pedagógica, didáctica y tecnología.

- Entregar los libros de texto, libros de ejercicios, guías y sugerencias metodológicas de matemática en enero para así no interrumpir o atrasar el comienzo de las clases de matemática por la falta de estos elementos indispensables.
- Habilitar un centro de apoyo de matemática para profesores y estudiantes, en el cual estos puedan hacer fácilmente consultas sobre los contenidos desarrollados en ESMATE para los casos donde se tengan dudas.

A las familias salvadoreñas se le recomienda:

- Tener un mayor involucramiento y seguimiento de las actividades académicas de sus hijos e hijas.
- Apoyar emocionalmente a los hijos e hijas en su proceso educativo.

## 11. Cronograma

**Tabla 69.** Cronograma de Actividades.

ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO			
	06- 12	13- 19	20- 26	27- 31	01- 09	10- 16	17- 23	24- 29
1 Concepción de ideas para establecer la investigación.								
2 Visita a Instituciones Educativas para plantear el trabajo de investigación.								
3 Explicación de la situación problemática o fenómeno que motiva la investigación.								
4 Presentación de nota peticionaria en las instituciones educativas para realizar investigación.								
5 Redacción, delimitación y formulación del problema a investigar.								
6 Elaboración de justificación.								
7 Definir los alcances de la investigación.								
8 Identificar las limitaciones de la investigación.								
9 Definir la delimitación de la investigación.								
10 Elaboración de objetivos								
11 Obtención de notas PAES y reseñas históricas en las instituciones educativas.								

ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO			
	06-12	13-19	20-26	27-31	01-09	10-16	17-23	24-29
12 Formulación de hipótesis del fenómeno a investigar.								
ACTIVIDADES	MARZO				ABRIL			
	01-08	09-15	16-22	23-31	01-05	06-12	13-19	20-30
13 Obtención de recursos bibliográficos.								
14 Construcción del marco teórico.								
ACTIVIDADES	MAYO				JUNIO			
	01-10	11-17	18-24	25-31	01-07	08-14	15-21	22-30
15 Determinación del universo, población, y muestra de estudio.								
16 Definición del tipo y diseño de investigación.								
17 Definición y explicación del modelo estadístico a utilizar.								
18 Delimitación de las técnicas a utilizar para la recolección de información.								
19 Estimación del Presupuesto.								
20 Presentación del Anteproyecto de Investigación.								
21 Elaboración de Estadísticos descriptivos, a partir de las Notas PAES.								

ACTIVIDADES	JULIO				AGOSTO			
	01- 12	13- 19	20- 26	27- 30	01- 09	10- 16	17- 23	24- 31
22 Elaboración de instrumentos de recolección de información.	■							
23 Recepción de observaciones en el protocolo		■						
24 Superación de observaciones del protocolo		■						
25 Nueva entrega de protocolo					■			
26 Aplicación de prueba piloto						■		
27 Depuración, corrección y validación de los instrumentos de recolección de datos.							■	
28 Elaboración de la Operacionalización de hipótesis.								■
ACTIVIDADES	SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	01- 06	07- 13	14- 20	21- 30	01- 11	12- 18	19- 25	26- 30
29 Aplicación de instrumentos de recolección de información en las instituciones educativas de investigación.	■							
30 Organización y análisis de la información obtenida en los instrumentos de recolección de datos.				■				
31 Interpretación y representación de los datos.					■			
31 Redacción de conclusiones.						■		
32 Elaboración de propuesta de solución a los resultados obtenidos.						■		

ACTIVIDADES	SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	01-06	07-13	14-20	21-30	01-11	12-18	19-25	26-30
33 Conformación de la bibliografía definitiva.						■		
34 Organización de anexos.						■		
35 Entrega de tesis para su respectiva lectura							■	
36 Asignación de lectores y jurado para la defensa final							■	
37 Revisión de la tesis por parte de los lectores (aceptación o negación)								■
ACTIVIDADES	NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	01-07	08-14	15-21	22-30	01-03	04-07	08-11	02-31
38 Periodo para superar observaciones de la tesis hecha por los lectores	■	■						
39 Defensa final de tesis			■	■				
40 Incorporación de observaciones al documento de tesis aprobado				■	■			
41 Revisión del jurado respecto a la superación de observaciones.						■		
42 Entrega definitiva de ejemplares a biblioteca.							■	
43 Divulgación de la investigación.								■

Fuente: Elaboración propia.

## 12. Referencias bibliográficas.

- Aguilar, I., Ventura, J., Zepeda, J., & Méndez, S. (2019). *Análisis de la secuencia didáctica de las operaciones suma y resta de los libros ESMATE en primer ciclo de educación básica en el año 2019* (Tesis de Pregrado) Universidad de El Salvador, Santa Ana, El Salvador. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Alfaro, J., Echeverría, R., & Escobar, O. (2017). Incidencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico de los alumnos/as de primero y segundo ciclo de educación básica del Centro Escolar Santa Ana California, de la ciudad de Santa Ana, en el año 2015 (Tesis de Pregrado) Universidad de El Salvador, Santa Ana, El Salvador.
- Álvarez Esteban, M. del R., & Nieto, L. J. B. (2015). Evaluación en Matemáticas : Introducción al Álgebra y Ecuaciones. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 42(Noviembre), 133–149. [www.fisem.org/web/union](http://www.fisem.org/web/union)
- Amador, I. (2007). *Factores asociados con el bajo rendimiento académico en alumnos de 2º año de la escuela secundaria técnica número 38 “José María Morelos y Pavón”* (Tesis de Pregrado) Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, México. <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/xmlui/handle/231104/369>
- Ballesta Pagán, F., Izquierdo Rus, T., & Romero Sánchez, B. (2011). Percepción del alumnado de Pedagogía ante el uso de metodologías activas. *Educatio Siglo XXI : Revista de La Facultad de Educación*, 29, 353–368.
- Bonilla, G. (2000). *Estadística II* 5th ed. San Salvador, El Salvador: (UCA Editores (ed.)).
- Brito-Lara, M., López-Loya, J., & Parra-Acosta, H. (2019). Didactic planning in the secondary education: An advancement towards social formation. *Magis*, 11(23), 55–74. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m11-23.pdes>
- Campos Morán, S., & Orantes, B. R. (2012). *Factores que influyen en los estudiantes y que contribuyeron a determinar los resultados de la PAES 2011* (Tesis de Pregrado) Universidad Tecnológica de El Salvador, San Salvador, El Salvador. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>



- Coral Gonzalez, B., Caso Niebla, J., Díaz López, K., & López Ortega, M. (2012). Rendimiento académico y factores asociados. Aportaciones de algunas evaluaciones a gran escala. *Bordon*, 64(2), 51–68.
- Costalago, E., Roque, D., Garrido, R., Gonzalez, A., Moral, M., & Tirado, J. (2009). *Pruebas Estandarizadas*.
- Del Gallego, C. (2012). *Metodología educativa | Maestros | Razonamiento inductivo*. <https://es.scribd.com/doc/93417833/metodologia-educativa>
- Espinoza, E., Rodriguez, J., & Rodriguez, L. (2012). *Análisis de la incidencia del uso de las TIC en el rendimiento académico de los estudiantes del 1º año de bachillerato general del Instituto Nacional Dr. Sarbelio Navarrete, en el periodo comprendido de marzo a agosto del año 2012*. (Tesis de Pregrado) Universidad de El Salvador, San Vicente, El Salvador.
- Garcia, M., & Valencia, M. (2014). Nociones y prácticas de la planeación didáctica desde el enfoque por competencias de los formadores de docentes. *Ra Ximhai*, 15–24. <https://doi.org/10.35197/rx.10.03.e1.2014.01.im>
- Garrido, R. (2015). *La competencia matemática en los países de mejor rendimiento en Pisa: Estudio comparado y prospectivas para España*. (Tesis de doctorado) Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España. <http://www.tdx.cat/handle/10803/364419>
- Gaxiola, M. I. B., & Armenta, M. F. (2016). Factores que influyen en el desarrollo y rendimiento escolar de los jóvenes de bachillerato. *Revista Colombiana de Psicología*, 25(1), 63–82. <https://doi.org/10.15446/rcp.v25n1.46921>
- Gutierrez, A. (1991). *Area del conocimiento: Didáctica de la Matemática*, Madrid, España: (Síntesis (ed.)).
- Hernández, C. (2004). Metodologías de enseñanza y aprendizaje en altas capacidades. *Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje En Altas Capacidades*, p.1-20.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). Metodología de la investigación. In *Metodología de la investigación* (5th ed.). México DF, México: McGraw-Hill <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed>

incluye-cd-rom/9786071502919/1960006

JICA. (2018). *Resumen del Proyecto ESMATE*.  
<https://www.jica.go.jp/project/spanish/elsalvador/004/outline/index.html>

Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Dancing Times*, 92(1104), 41.

Mella, O., & Ortiz, I. (1999). Rendimiento escolar. Influencias diferenciales de factores externos e internos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 29(1), 69–92.  
<https://www.redalyc.org/pdf/270/27029103.pdf>

Meza, D. (n.d.). Algunos factores que influyen en los resultados de las pruebas estandarizadas y censales. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

MINED. (1994). *Fundamentos curriculares de la educación nacional*. 75–87. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Educación.

MINED. (2001). Factores asociados al rendimiento de los estudiantes que se sometieron a la PAES 2000. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Educación *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

MINED. (2007). *Evaluación Al Servicio del Aprendizaje*. 1–89. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Educación

MINED. (2008). *Currículo Al Servicio Del Aprendizaje*. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Educación

MINED. (2015). *Evaluación Al Servicio del Aprendizaje y Del Desarrollo por Competencias* (4th ed.). San Salvador, El Salvador: Ministerio de Educación  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>


MINEDUCYT. JICA. (2019). *ESMATE*. Recuperado de: <https://www.mined.gob.sv/materiales-educativos/item/1014902-esmate.html>

MINEDUCYT. (2019a). *Documento Informativo PAES 2019*. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología.

- MINEDUCYT. (2019b). *Matemática 7 Guía metodológica. (2th ed.)*. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Navarro, R. E. (2003). *Redalyc. El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. 1.*
- Okuda Benavides, Mayumi Gómez Restrepo, C. (2005). Metodología de Investigación y Lectura Crítica de Estudios. *Revista Colombiana de Psiquiatria*, 34(1), 118–124.
- Olivares Castillo, O. C. (2007). *Elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación para los estudiantes del primer ciclo de mecánica de producción*. (Tesis de Magister) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2011). *Definición de censo - Qué es, Significado y Concepto*. Recuperado de: <https://definicion.de/censo/>
- Universidad del País Vasco (2016). *Metodologías activas de enseñanza - Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE-HELAZ) - UPV/EHU*. Recuperado February 22, 2020, from <https://www.ehu.eus/es/web/sae-helaz/eragin-irakaskuntza-metodologia-aktiboak>
- Violantes Sosa, B. E. (2010). *Educación Ambiental Para El Tratamiento y Manejo de los Desechos Sólidos en la Comunidad San Juan Buena Vista, del Municipio de Verapaz, Departamento de San Vicente*. (Tesis de Maestría) Universidad de El Salvador, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León, Universidad de Alcalá, Verapaz, El Salvador.

# **Anexos**

**Anexo 1.** Carta Peticionaria al Instituto Nacional Doctor Sarbelio Navarrete.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD  
MATEMÁTICA.  
PLANES ESPECIALES**

San Vicente, 28 de enero de 2020

Instituto Nacional Doctor Sarbelio Navarrete  
Señor director  
Presente

Por este medio nos dirigimos a usted esperando que este día sea de mucho éxito en su ardua e importante labor como director del Instituto Nacional.

El objetivo de la presente es para solicitarle su valiosa ayuda, que consiste en proporcionar la siguiente información para nuestro proyecto de tesis, titulado: "LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE APRENDIZAJES Y APTITUDES PARA EGRESADO DE EDUCACION MEDIA PAES 2019."

Para lo cual se requiere la información siguiente.


- a) Información detallada correspondiente a los resultados PAES 2019
- b) Reseña histórica de la institución
- c) Nomina de los estudiantes que se sometieron a dicha prueba
- d) Acceso a la institución durante el periodo que se llevara a cabo la investigación


Para notificación brindo el número telefónico 7915-3161 y el correo electrónico enrique.989@hotmail.com

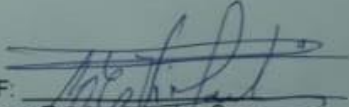
En espera de una respuesta favorable a la presente por parte de su distinguida persona, a la brevedad posible y agradecido por su apoyo, se suscribe de usted.

Att:


"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

F:   
Prof. Nelson Enrique Vásquez Mejía  
Representante del proyecto de investigación

  
INSTITUTO NACIONAL  
DOCTOR "SARBELIO NAVARRETE"  
SAN VICENTE  
NOMBRE: Nelson Enrique Vásquez Mejía  
FIRMA: [Signature]  
HORA: 3:25  
FECHA: 27-01-20  
MINISTERIO DE EDUCACION  
2393-0250

F:   
Licda. Msc. Blanca Estela Violantes Sosa  
Coordinadora del Plan Especial  
VISTO BUENO

**Anexo 2.** Carta Peticionaria al Instituto Nacional de San Lorenzo.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD  
MATEMÁTICA.  
PLANES ESPECIALES**

San Vicente, 28 de enero de 2020

Instituto Nacional de San Lorenzo  
Señor director  
Presente

Por este medio nos dirigimos a usted esperando que este día sea de mucho éxito en su ardua e importante labor como director del Instituto Nacional.

El objetivo de la presente es para solicitarle su valiosa ayuda, que consiste en proporcionar la siguiente información para nuestro proyecto de tesis, titulado: "LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE APRENDIZAJES Y APTITUDES PARA EGRESADO DE EDUCACION MEDIA PAES 2019."

Para lo cual se requiere la información siguiente.


- a) Información detallada correspondiente a los resultados PAES 2019
- b) Reseña histórica de la institución
- c) Nomina de los estudiantes que se sometieron a dicha prueba
- d) Acceso a la institución durante el periodo que se llevara a cabo la investigación

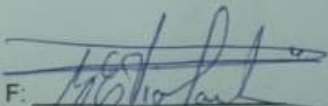
Para notificación brindo el número telefónico 7915-3161 y el correo electrónico [enrique.989@hotmail.com](mailto:enrique.989@hotmail.com)


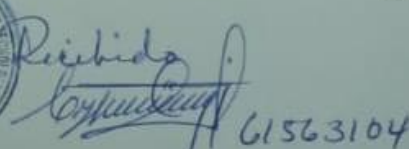
En espera de una respuesta favorable a la presente por parte de su distinguida persona, a la brevedad posible y agradecido por su apoyo, se suscribe de usted.

Att:


"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

F:   
Prof. Nelson Enrique Vásquez Mejía  
Representante del proyecto de investigación

F:   
Licda. Msc. Blanca Estéla Violantes Sosa  
Coordinadora del Plan Especial  
VISTO BUENO

  
  
61563104

**Anexo 3.** Carta Peticionaria al Instituto Nacional Doctor Pedro Miguel Rivera Damas.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD  
MATEMÁTICA.  
PLANES ESPECIALES**

San Vicente, 28 de enero de 2020

Instituto Nacional de San Lorenzo  
Señor director  
Presente

Por este medio nos dirigimos a usted esperando que este día sea de mucho éxito en su ardua e importante labor como director del Instituto Nacional.

El objetivo de la presente es para solicitarle su valiosa ayuda, que consiste en proporcionar la siguiente información para nuestro proyecto de tesis, titulado: "LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE APRENDIZAJES Y APTITUDES PARA EGRESADO DE EDUCACION MEDIA PAES 2019."

Para lo cual se requiere la información siguiente.


- a) Información detallada correspondiente a los resultados PAES 2019
- b) Reseña histórica de la institución
- c) Nomina de los estudiantes que se sometieron a dicha prueba
- d) Acceso a la institución durante el periodo que se llevara a cabo la investigación

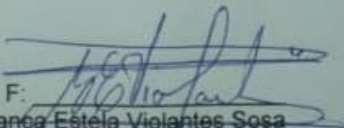
Para notificación brindo el número telefónico 7915-3161 y el correo electrónico [enrique.989@hotmail.com](mailto:enrique.989@hotmail.com)


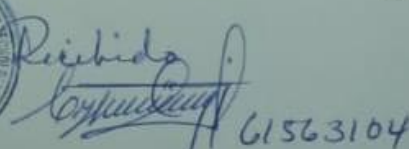
En espera de una respuesta favorable a la presente por parte de su distinguida persona, a la brevedad posible y agradecido por su apoyo, se suscribe de usted.

Att:

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"


F:   
Prof. Nelson Enrique Vásquez Mejía  
Representante del proyecto de investigación

F:   
Licda. Msc. Blanca Estéla Violantes Sosa  
Coordinadora del Plan Especial  
VISTO BUENO

  
  
61563104



**Anexo 4.** Carta Peticionaria al Instituto Nacional de Apastepeque.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD  
MATEMÁTICA.  
PLANES ESPECIALES**

San Vicente, 28 de enero de 2020

Instituto Nacional de Apastepeque.  
Señor director  
Presente

Por este medio nos dirigimos a usted esperando que este día sea de mucho éxito en su ardua e importante labor como director del Instituto Nacional.

El objetivo de la presente es para solicitarle su valiosa ayuda, que consiste en proporcionar la siguiente información para nuestro proyecto de tesis, titulado: "LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE APRENDIZAJES Y APTITUDES PARA EGREASADO DE EDUCACION MEDIA PAES 2019."

Para lo cual se requiere la información siguiente.


- a) Información detallada correspondiente a los resultados PAES 2019
- b) Reseña histórica de la institución
- c) Nomina de los estudiantes que se sometieron a dicha prueba
- d) Acceso a la institución durante el periodo que se llevara a cabo la investigación


Para notificación brindo el número telefónico 7915-3161 y el correo electrónico enrique.989@hotmail.com

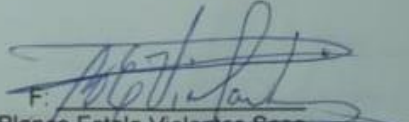
En espera de una respuesta favorable a la presente por parte de su distinguida persona, a la brevedad posible y agradecido por su apoyo, se suscribe de usted.

Att:

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"

F:   
Prof. Nelson Enrique Vásquez Mejía  
Representante del proyecto de investigación

  
*Recibido: 28-01-20  
el 6:57 pm  
Mercedes Eliud del Pinedo  
3:21 pm  
2362-5038*

F:   
Licda. Msc. Blanca Estela Violantes Sosa  
Coordinadora del Plan Especial  
VISTO BUENO



**Anexo 5.** Instrumento para la recolección de información estudiantes.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
PROYECTOS ACADÉMICOS ESPECIALES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD MATEMÁTICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE BACHILLERATOS TECNICOS EN LOS INSTITUTOS DE LOS DISTRITOS: 1005, 1011, 1012, 1013, DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.**

**Objetivo:** Obtener información por parte de los estudiantes de bachilleratos técnicos que se realizaron la PAES en el año 2019, sobre características, tipos, cantidades y formas en que la planeación didáctica, metodología docente y procesos de evaluación se desarrollaba en la asignatura de matemática.

**Indicación:** Se presentan a continuación una serie de preguntas, léalas atentamente y responda con objetividad; en las preguntas de tipo cerrada, elija una o más opciones dentro de las disponibles, según sea el caso; y en las preguntas de tipo abierto, responda libremente, dado que no existen respuestas buenas o malas, solamente deseamos conocer su punto de vista sobre algunos factores pedagógicos en la asignatura de matemática para el año lectivo escolar 2019. Por favor no deje preguntas sin responder, ya que los datos recopilados servirán como soporte para el estudio en ejecución, por lo cual de antemano agradecemos su colaboración e información valiosa que pueda proporcionar.

**I. GENERALIDADES.**

Institución en la que estudia: INSAVI\_\_\_ INSAL\_\_\_ INSEC\_\_\_ INAP\_\_\_

Municipio de residencia: \_\_\_\_\_

Zona de residencia: Urbana\_\_\_ Rural\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Género: Masculino\_\_\_ Femenino\_\_\_

Tipo de bachillerato que estudia: Admón. Contable\_\_\_ Automotriz\_\_\_ Salud\_\_\_ ITSI\_\_\_  
Turismo\_\_\_ Música\_\_\_ Agronomía\_\_\_

**II. PLANEACIÓN DIDÁCTICA.**

1. ¿Tu profesor de matemática planificaba las clases?  
Si\_\_\_ No\_\_\_
2. ¿Conoces si para el año 2019 en tu institución existían lineamientos definidos sobre cómo llevar a cabo la planificación y desarrollo de una clase de matemática?  
Si\_\_\_ No\_\_\_
3. ¿Qué porcentaje del libro o programa de matemática consideras que desarrolló tu profesor durante el año lectivo escolar 2019?  
0% a 25% \_\_\_ 25% a 50%\_\_\_ 50% a 75%\_\_\_ 75% a 100%\_\_\_

4. ¿Crees que la planificación del profesor en matemática contiene los elementos suficientes para tu aprendizaje?  
Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
  
5. Selecciona los componentes o elementos de la planificación o guion de clases que tu profesor desarrollaba en las clases de matemática:  
Problema inicial\_\_\_ Solución\_\_\_ Conclusión\_\_\_ Problemas (Lapicito)\_\_\_ Recuerda\_\_\_ Ejemplos\_\_\_ Actividades\_\_\_ Otros (especifique)\_\_\_\_\_
  
6. En el desarrollo de las clases de matemática del año 2019, ¿El profesor cumplía con los tiempos didácticos establecidos en la planificación o en el libro de texto?  
Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

### III. METODOLOGÍA DOCENTE.

1. ¿Cuál de las siguientes definiciones consideras que es la correcta para el termino de metodología docente en matemática?
  - a. Cómo se debe enseñar o cómo llevar adelante la enseñanza \_\_\_\_\_
  - b. Las decisiones tomadas en el proyecto curricular de centro\_\_\_\_\_
  - c. Nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico\_\_\_\_\_
  
2. ¿Cuál es la fuente bibliográfica que utilizaba tu profesor de matemática para realizar las clases en el año 2019?  
ESMATE\_\_\_\_\_ Santillana\_\_\_\_\_ R. A. Liborio\_\_\_\_\_ Colección cipotes\_\_\_\_\_ Módulos educativos CIDEP\_\_\_\_\_ Internet\_\_\_\_\_ ESE ediciones\_\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
3. ¿Cuál de las siguientes metodologías consideras que utilizaba tu profesor de matemática para desarrollar las clases del año 2019?  
Metodología tradicional\_\_\_\_\_ Metodología sugerida por ESMATE\_\_\_\_\_ Metodología sugerida por Santillana\_\_\_\_\_ Metodología basadas en resolución de problemas\_\_\_\_\_ Metodología activa\_\_\_\_\_ Otra metodología (especifique) \_\_\_\_\_
  
4. ¿Cuáles factores considera que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente de matemática en el aula?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
5. ¿Era eficiente (comprensible, útil para aprender, etc.) la metodología implementada por el profesor de matemática para desarrollar sus clases en el año 2019?  
Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### IV. PROCESOS DE EVALUACIÓN.

1. ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación diagnóstica?  
Si\_\_\_ No\_\_\_
2. ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación formativa? (Sirve para ver el progreso y así los estudiantes alcancen los aprendizajes propuestos).  
Si\_\_\_ No\_\_\_
3. ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación sumativa? (su principal función es, identificar los niveles de logro alcanzados, valorar y acreditar los aprendizajes).  
Si\_\_\_ No\_\_\_
4. ¿Tu profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo oral?  
Si\_\_\_ No\_\_\_

En caso de responder “sí” seleccione cuales de las siguientes utilizaba:  
Entrevista\_\_\_ Exposición o defensa\_\_\_ Recurso audiovisual (videos, audio, videoconferencia) \_\_\_ Otros (especifique)\_\_\_\_\_

5. ¿El profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo escrito?  
Si\_\_\_ No\_\_\_

En caso de responder “sí” seleccione cuales de las siguientes utilizaba:  
Examen\_\_\_ Laboratorio\_\_\_ Guías de ejercicios\_\_\_ Cuestionarios\_\_\_  
Investigaciones\_\_\_ Talleres (tipo experimental) \_\_\_ Otros (especifique)  
\_\_\_\_\_

6. ¿Cuándo tu profesor de matemática realizaba una evaluación (de tipo oral o escrita) utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignarte el puntaje o calificación?  
Si\_\_\_ No\_\_\_
7. ¿Cuándo te sometías a evaluaciones en matemática, los resultados que obtenías eran satisfactorios?  
Si\_\_\_ No\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Al realizar evaluaciones de matemática, ¿El profesor brindaba los resultados a todos los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?  
Si\_\_\_ No\_\_\_

9. Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática, ¿El profesor brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

10. ¿Por qué consideras que es importante evaluar en matemática? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. ¿El director de su institución realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

**Anexo 6.** Instrumento para la recolección de información profesores.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
PROYECTOS ACADÉMICOS ESPECIALES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD MATEMÁTICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE MATEMÁTICA QUE LABORAN CON LOS BACHILLERATOS TÉCNICOS EN LOS INSTITUTOS DE LOS DISTRITOS: 1005, 1011, 1012, 1013, DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.**

**Objetivo:** Obtener información por parte de los docentes sobre características, tipos, cantidades y formas en que la planeación didáctica, metodología docente y procesos de evaluación se desarrollaba con los estudiantes de los bachilleratos técnicos en la asignatura de matemática, año 2019.

**Indicación:** Se presentan a continuación una serie de preguntas; en las preguntas de tipo cerrada, elija una o más opciones dentro de las disponibles, según sea el caso; y en las preguntas de tipo abierto, responda libremente, dado que no existen respuestas buenas o malas, solamente deseamos conocer su punto de vista sobre algunos factores pedagógicos en la asignatura de matemática para el año lectivo escolar 2019 de los bachilleratos técnicos. Los datos recopilados servirán como soporte para el estudio en ejecución, por lo cual de antemano agradecemos su colaboración e información valiosa que pueda proporcionar.

**I. GENERALIDADES.**

Institución educativa a la que pertenece: INSAVI\_\_\_ INSAL\_\_\_ INSEC\_\_\_ INAP\_\_\_

Género: Masculino\_\_\_ Femenino\_\_\_

Zona de residencia: Urbana\_\_\_ Rural\_\_\_

Especialidades con las que trabaja: Admón. Contable\_\_\_ Automotriz\_\_\_ Salud\_\_\_ ITSI\_\_\_  
Turismo\_\_\_ Música\_\_\_ Agronomía\_\_\_

**II. PLANEACIÓN DIDÁCTICA.**

1. ¿Planifica sus clases?  
Si\_\_\_ No\_\_\_
2. ¿Existían para el año 2019 lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevar a cabo la planificación?  
Si\_\_\_ No\_\_\_
3. ¿Qué porcentaje de la planificación desarrolló durante el año lectivo escolar 2019?  
0% a 25% \_\_\_ 25% a 50%\_\_\_ 50% a 75%\_\_\_ 75% a 100%\_\_\_
4. ¿Cree que su planificación del año 2019 contenía los elementos suficientes para el aprendizaje de sus estudiantes?  
Si\_\_\_ No\_\_\_

5. Mencione al menos cuatro elementos que componían su planificación o guion de clases en el año 2019. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
6. En el desarrollo de las clases del año 2019, ¿Cumplía con los tiempos didácticos establecidos en su planificación?  
 Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

### III. METODOLOGÍA DOCENTE.

1. ¿Qué entiende usted por metodología en matemática?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
2. ¿Qué fuente bibliográfica utilizaba en el año 2019 al realizar la metodología de clase?  
 ESMATE\_\_\_\_ Santillana\_\_\_\_ R. A. Liborio\_\_\_\_ Colección cipotes\_\_\_\_ Módulos educativos CIDEP\_\_\_\_ Internet\_\_\_\_ ESE ediciones\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
3. ¿Qué metodología utilizaba en el año 2019?  
 Metodología tradicional\_\_\_\_ Metodología sugerida por ESMATE\_\_\_\_ Metodología sugerida por Santillana\_\_\_\_ Metodología basadas en resolución de problemas\_\_\_\_ Metodología activa\_\_\_\_ Otra metodología (especifique) \_\_\_\_\_
4. ¿Cuáles factores considera que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología utilizada en el aula?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
5. ¿Considera eficiente la metodología que implementó en el año 2019?  
 Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### IV. PROCESOS DE EVALUACIÓN.

1. ¿Realizaba en el año 2019 evaluación diagnóstica a sus estudiantes?  
 Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. ¿Realizaba en el año 2019 evaluación formativa a sus estudiantes?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

En caso de responder “si”, mencione un ejemplo de evaluación formativa que realizaba\_\_\_\_\_

3. ¿Realizaba en el año 2019 evaluación sumativa a sus estudiantes?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

4. ¿Utilizaba en el año 2019 con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo oral?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

En caso de responder “si” seleccione cuales de las siguientes utilizaba con sus estudiantes:

Entrevista\_\_\_\_ Exposición o defensa\_\_\_\_ Recurso audiovisual (videos, audio, videoconferencia) \_\_\_\_ Otros (especifique)\_\_\_\_\_

5. ¿Utilizaba en el año 2019 con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo escrito?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

En caso de responder “si” seleccione cuales de las siguientes utilizaba con sus estudiantes:

Examen\_\_\_\_ Laboratorio\_\_\_\_ Guías de ejercicios\_\_\_\_ Cuestionarios\_\_\_\_ Investigaciones\_\_\_\_ Talleres (tipo experimental) \_\_\_\_ Otros (especifique)\_\_\_\_\_

6. Al realizar una evaluación (de tipo oral o escrita) en el año 2019, ¿Utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

7. En las evaluaciones del año 2019, ¿Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

8. Al realizar evaluaciones en el año 2019, ¿Brindaba los resultados a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

9. Luego de realizar un examen o laboratorio en el año 2019, ¿Brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje?

Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

10. ¿Por qué es importante evaluar? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. ¿El director de su institución realizaba evaluación docente, en el año 2019?  
Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_



**Anexo 7.** Instrumento para la recolección de información directores.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
PROYECTOS ACADÉMICOS ESPECIALES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD MATEMÁTICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A DIRECTORES DE LOS INSTITUTOS DISTRITOS: 1005, 1011, 1012, 1013, DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.**

**Objetivo:** Obtener información por parte de los directores sobre características, tipos, cantidades y formas en que la planeación didáctica, metodología docente y procesos de evaluación se desarrollaba con los estudiantes de los bachilleratos técnicos en la asignatura de matemática, año 2019.

**Indicación:** Se presentan a continuación una serie de preguntas; en las preguntas de tipo cerrada, elija una o más opciones dentro de las disponibles, según sea el caso; y en las preguntas de tipo abierto, responda libremente, dado que no existen respuestas buenas o malas, solamente deseamos conocer su punto de vista sobre algunos factores pedagógicos en la asignatura de matemática para el año lectivo escolar 2019 de los bachilleratos técnicos. Los datos recopilados servirán como soporte para el estudio en ejecución, por lo cual de antemano agradecemos su colaboración e información valiosa que pueda proporcionar.

**I. GENERALIDADES.**

Institución de la cual es director/a: INSAVI\_\_\_ INSAL\_\_\_ INSEC\_\_\_ INAP\_\_\_

Género: Masculino\_\_\_ Femenino\_\_\_

Zona de residencia: Urbana\_\_\_ Rural\_\_\_

¿Con cuáles de las siguientes especialidades cuenta el instituto donde usted es director? Admón.  
Contable\_\_\_ Automotriz\_\_\_ Salud\_\_\_ ITSI\_\_\_ Turismo\_\_\_ Música\_\_\_ Agronomía\_\_\_

**II. PLANEACIÓN DIDÁCTICA.**

1. ¿Todos los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 planificaban sus clases?  
Si\_\_\_ No\_\_\_
2. ¿Existían para el año 2019 lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevar a cabo la planificación?  
Si\_\_\_ No\_\_\_
3. ¿Qué porcentaje de la planificación considera que desarrollaron los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos durante el año lectivo escolar 2019?  
0% a 25% \_\_\_ 25% a 50%\_\_\_ 50% a 75%\_\_\_ 75% a 100%\_\_\_

4. ¿Cree que la planificación de los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 contiene los elementos suficientes para lograr el aprendizaje de los estudiantes?  
Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_
  
5. Mencione al menos cuatro elementos que componen la planificación o guion de clases de los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos en el año 2019.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
6. En el desarrollo de las clases del año 2019, ¿los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos cumplían con los tiempos didácticos establecidos en la planificación?  
Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_

### III. METODOLOGÍA DOCENTE.

1. ¿Qué entiende usted por metodología en matemática?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
2. ¿Qué fuente bibliográfica utilizaban en el año 2019 los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos al realizar la metodología de clase?  
ESMATE\_\_\_\_ Santillana\_\_\_\_ R. A. Liborio\_\_\_\_ Colección cipotes\_\_\_\_ Módulos educativos CIDEP\_\_\_\_ Internet\_\_\_\_ ESE ediciones\_\_\_\_ Otros (especifique) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
3. ¿Qué metodología utilizaban en el año 2019 los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos?  
Metodología tradicional\_\_\_\_ Metodología sugerida por ESMATE\_\_\_\_ Metodología sugerida por Santillana\_\_\_\_ Metodología basadas en resolución de problemas\_\_\_\_ Metodología activa\_\_\_\_ Otra metodología (especifique) \_\_\_\_\_
  
4. ¿Cuáles factores considera que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología utilizada por los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
5. ¿Es eficiente la metodología utilizada en el año 2019 por los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos?  
Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### IV. PROCESOS DE EVALUACIÓN.

Todos los profesores de matemática que trabajaban en el año 2019 con los bachilleratos técnicos:

1. ¿Realizaban evaluación diagnóstica a los estudiantes?

Si\_\_\_ No\_\_\_

2. ¿Realizaban evaluación formativa a los estudiantes?

Si\_\_\_ No\_\_\_

3. ¿Realizaban evaluación sumativa a los estudiantes?

Si\_\_\_ No\_\_\_

4. ¿Utilizaban con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo oral?

Si\_\_\_ No\_\_\_

En caso de responder "sí" seleccione cuales de las siguientes utilizaban los profesores con sus estudiantes:

Entrevista\_\_\_ Exposición o defensa\_\_\_ Recurso audiovisual (videos, audio, videoconferencia) \_\_\_ Otros (especifique)\_\_\_\_\_

5. ¿Utilizaban con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo escrito?

Si\_\_\_ No\_\_\_

En caso de responder "sí" seleccione cuales de las siguientes utilizaban los profesores con sus estudiantes:

Examen\_\_\_ Laboratorio\_\_\_ Guías de ejercicios\_\_\_ Cuestionarios\_\_\_  
Investigaciones\_\_\_ Talleres (tipo experimental) \_\_\_ Otros (especifique)  
\_\_\_\_\_

6. Al realizar una evaluación (de tipo oral o escrita) en el año 2019 ¿Utilizaban criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación?

Si\_\_\_ No\_\_\_

7. En las evaluaciones de matemática para el año 2019, ¿Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios?

Si\_\_\_ No\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

8. Al realizar evaluaciones de matemática para el año 2019, ¿Los profesores brindaban los resultados a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?

Si\_\_\_ No\_\_\_

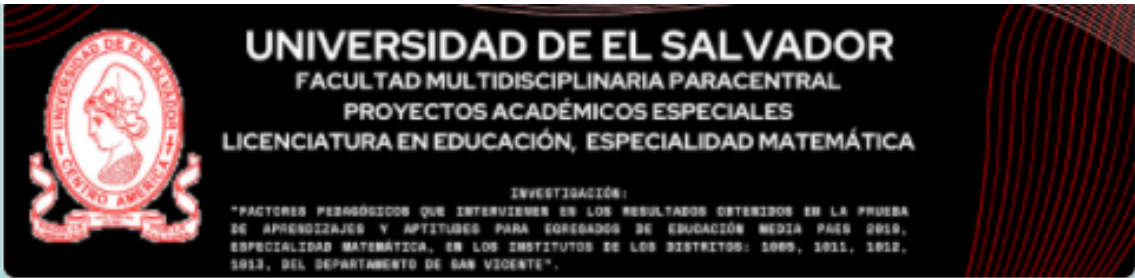
9. Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática en el año 2019, ¿Los profesores brindaban la solución de la prueba y retroalimentaban los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje?

Si\_\_\_ No\_\_\_

10. ¿Por qué es importante evaluar? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Usted como director/a, ¿Realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos?  
Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Anexo 8. Encuesta aplicada a estudiantes en Google Form.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
PROYECTOS ACADÉMICOS ESPECIALES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA

INVESTIGACIÓN:  
"FACTORES PEDAGÓGICOS QUE INTERVIENEN EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE APRENDIZAJES Y APTITUDES PARA EGRESADOS DE EDUCACIÓN MEDIA PAES 2019, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, EN LOS INSTITUTOS DE LOS DISTRITOS: 1005, 1011, 1012, 1013, DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE".

## ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE BACHILLERATOS TÉCNICOS EN LOS INSTITUTOS DE LOS DISTRITOS: 1005, 1011, 1012, 1013, DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.

Objetivo: Obtener información por parte de los estudiantes de bachilleratos técnicos que se realizaron la PAES en el año 2019, sobre características, tipos, cantidades y formas en que la planeación didáctica, metodología docente y procesos de evaluación se desarrollaba en la asignatura de matemática.

Indicación: Se presentan a continuación una serie de preguntas, léalas atentamente y responda con objetividad; en las preguntas de tipo cerrada, elija una o más opciones dentro de las disponibles, según sea el caso; y en las preguntas de tipo abierto, responda libremente, dado que no existen respuestas buenas o malas, solamente deseamos conocer su punto de vista sobre algunos factores pedagógicos en la asignatura de matemática para el año lectivo escolar 2019. Por favor no deje preguntas sin responder, ya que los datos recopilados servirán como soporte para el estudio en ejecución, por lo cual de antemano agradecemos su colaboración e información valiosa que pueda proporcionar.

[Siguiente](#) Página 1 de 6

## I. GENERALIDADES

Institución en la que estudia: \*

- INSAVI
- INSAL
- INSEC
- INAP

Municipio de residencia: \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Zona de residencia: \*

- Urbana
- Rural

Edad: \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Género: \*

- Masculino
- Femenino

Tipo de bachillerato que estudia: \*

- Admón. Contable
- Automotriz
- Salud
- ITSI
- Turismo
- Música
- Agronomía

## II. PLANEACIÓN DIDÁCTICA.

1. ¿Tu profesor de matemática planificaba las clases? \*

- Si
- No

2. ¿Conoces si para el año 2019 en tu institución existían lineamientos definidos sobre cómo llevar a cabo la planificación y desarrollo de una clase de matemática? \*

- Si
- No

3. ¿Qué porcentaje del libro o programa de matemática consideras que desarrolló tu profesor durante el año lectivo escolar 2019? \*

- 0% a 25%
- 25% a 50%
- 50% a 75%
- 75% a 100%

4. ¿Crees que la planificación del profesor en matemática contiene los elementos suficientes para tu aprendizaje? \*

Sí

No

5. Selecciona los componentes o elementos de la planificación o guion de clases que tu profesor desarrollaba en las clases de matemática: \*

Problema inicial

Soluciona

Conclusión

Problemas (Lapicito)

Recuerda

Ejemplos

Actividades

Otros: \_\_\_\_\_

6. En el desarrollo de las clases de matemática del año 2019, ¿El profesor cumplía con los tiempos didácticos establecidos en la planificación o en el libro de texto? \*

Sí

No



### III. METODOLOGÍA DOCENTE.

1. ¿Cuál de las siguientes definiciones consideras que es la correcta para el término de metodología docente en matemática? \*

- a. Cómo se debe enseñar o cómo llevar adelante la enseñanza
- b. Las decisiones tomadas en el proyecto curricular de centro
- c. Nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico

2. ¿Cuál es la fuente bibliográfica que utilizaba tu profesor de matemática para realizar las clases en el año 2019? \*

- ESMATE
- Santillana
- R. A. Liborio
- Colección cipotes
- Módulos educativos CIDEP
- Internet
- ESE ediciones
- Otros: \_\_\_\_\_

3. ¿Cuál de las siguientes metodologías consideras que utilizaba tu profesor de matemática para desarrollar las clases del año 2019? \*

- Metodología tradicional
- Metodología sugerida por ESMATE
- Metodología sugerida por Santillana
- Metodología basadas en resolución de problemas
- Metodología activa
- Otros: \_\_\_\_\_

4. ¿Cuáles factores considera que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología docente de matemática en el aula? \*

Tu respuesta

---

5. ¿Era eficiente (comprensible, útil para aprender, etc.) la metodología implementada por el profesor de matemática para desarrollar sus clases en el año 2019? \*

Si

No

Con base en la pregunta anterior, explique el ¿Por qué? de su respuesta \*

Tu respuesta

---

#### IV. PROCESOS DE EVALUACIÓN.

1. ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación diagnóstica? \*

Si

No

2. ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación formativa? (Sirve para ver el progreso y así los estudiantes alcancen los aprendizajes propuestos). \*

Sí

No

3. ¿Tu profesor de matemática realizaba evaluación sumativa? (su principal función es, identificar los niveles de logro alcanzados, valorar y acreditar los aprendizajes). \*

- Sí
- No

4. ¿Tu profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo oral? \*

- Sí
- No

Si su respuesta en la pregunta anterior fue "no" pase a la siguiente pregunta; pero si su respuesta fue "si", seleccione cuales de las siguientes utilizaba con sus estudiantes: (Puede seleccionar una o varias respuestas)

- Entrevista
- Exposición o defensa
- Recurso audiovisual (vídeos, audio, videoconferencia)
- Otros: \_\_\_\_\_

5. ¿El profesor de matemática utilizaba técnicas de evaluación de tipo escrito? \*

- Sí
- No

Si su respuesta en la pregunta anterior fue "no" pase a la siguiente pregunta; pero si su respuesta fue "si", seleccione cuales de las siguientes utilizaba con sus estudiantes: (Puede seleccionar una o varias respuestas)

- Examen
- Laboratorio
- Guías de ejercicios
- Cuestionarios
- Investigaciones
- Talleres (tipo experimental)
- Otros: \_\_\_\_\_

6. ¿Cuándo tu profesor de matemática realizaba una evaluación (de tipo oral o escrita) utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignarte el puntaje o calificación? \*

- Si
- No

7. ¿Cuándo te sometías a evaluaciones en matemática, los resultados que obtenías eran satisfactorios? \*

- Sí
- No

¿Por qué? (Continuación de la pregunta 7)

Tu respuesta \_\_\_\_\_

8. Al realizar evaluaciones de matemática, ¿El profesor brindaba los resultados a todos los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días? \*

Sí

No

9. Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática, ¿El profesor brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje? \*

Sí

No

10. ¿Por qué consideras que es importante evaluar en matemática? \*

Tu respuesta

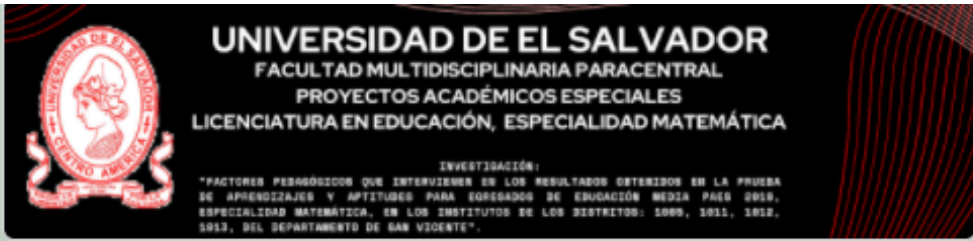
---

11. ¿El director de su institución realizaba en el año 2019 evaluaciones a los profesores de matemática? \*

Sí

No

Anexo 9. Encuesta aplicada a docentes en Google Form.



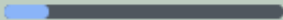
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
PROYECTOS ACADÉMICOS ESPECIALES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA

INVESTIGACIÓN:  
"FACTORES PEDAGÓGICOS QUE INTERVIENEN EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE APRENDIZAJES Y APTITUDES PARA EGRESADOS DE EDUCACIÓN MEDIA PAÍS 2019, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, EN LOS INSTITUTOS DE LOS DISTRITOS: 1005, 1011, 1012, 1013, DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE".

## ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE MATEMÁTICA QUE LABORAN CON LOS BACHILLERATOS TÉCNICOS EN LOS INSTITUTOS DE LOS DISTRITOS: 1005, 1011, 1012, 1013, DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.

Objetivo: Obtener información sobre características, tipos, cantidades y formas en que la planeación didáctica, metodología docente y procesos de evaluación se desarrollaba con los estudiantes de los bachilleratos técnicos en la asignatura de matemática, año 2019.

Indicación: Se presentan a continuación una serie de preguntas; en las preguntas de tipo cerrada, elija una o más opciones dentro de las disponibles, según sea el caso; y en las preguntas de tipo abierto, responda libremente, dado que no existen respuestas buenas o malas, solamente deseamos conocer su punto de vista sobre algunos factores pedagógicos en la asignatura de matemática para el año lectivo escolar 2019 de los bachilleratos técnicos. Los datos recopilados servirán como soporte para el estudio en ejecución, por lo cual de antemano agradecemos su colaboración e información valiosa que pueda proporcionar.

Siguiente  Página 1 de 6

## I. GENERALIDADES

Institución educativa a la que pertenece: \*

- INSAVI
- INSAL
- INSEC
- INAP

Género: \*

- Masculino
- Femenino

Zona de residencia: \*

- Urbana
- Rural

Especialidades con las que trabaja: (Puede seleccionar más de una) \*

- Admón. Contable
- Automotriz
- Salud
- ITSI
- Turismo
- Música
- Agronomía

## II. PLANEACIÓN DIDÁCTICA.

1. ¿Planifica sus clases? \*

- Sí
- No

2. ¿Existían para el año 2019 lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevar a cabo la planificación? \*

- Sí
- No

3. ¿Qué porcentaje de la planificación desarrolló durante el año lectivo escolar 2019? \*

- 0% a 25%
- 25% a 50%
- 50% a 75%
- 75% a 100%

4. ¿Cree que su planificación del año 2019 contenía los elementos suficientes para el aprendizaje de sus estudiantes? \*

- Sí
- No

5. Mencione al menos cuatro elementos que componían su planificación o guion de clases en el año 2019. \*

Tu respuesta

---



6. En el desarrollo de las clases del año 2019, ¿Cumplía con los tiempos didácticos establecidos en su planificación? \*

- Sí
- No

### III. METODOLOGÍA DOCENTE.

1. ¿Qué entiende usted por metodología en matemática? \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

2. ¿Qué fuente bibliográfica utilizaba en el año 2019 al realizar la metodología de clase? \*

- ESMATE
- Santillana
- R. A. Liborio
- Colección cipotes
- Módulos educativos CIDEP
- Internet
- ESE ediciones
- Otros: \_\_\_\_\_

3. ¿Qué metodología utilizaba en el año 2019? \*

- Metodología tradicional
- Metodología sugerida por ESMATE
- Metodología sugerida por Santillana
- Metodología basadas en resolución de problemas
- Metodología activa
- Otra metodología (especifique)

4. ¿Cuáles factores considera que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología utilizada en el aula? \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

5. ¿Considera eficiente la metodología que implementó en el año 2019? \*

Si

No

Con base en la pregunta anterior, explique el ¿Por qué? de su respuesta \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

#### IV. PROCESOS DE EVALUACIÓN.

1. ¿Realizaba en el año 2019 evaluación diagnóstica a sus estudiantes? \*

Si

No

¿Por qué? (Continuación de la pregunta 1) \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

2. ¿Realizaba en el año 2019 evaluación formativa a sus estudiantes? \*

Sí

No

En caso de responder "sí" en la pregunta anterior, mencione un ejemplo de evaluación formativa que realizaba:

Tu respuesta \_\_\_\_\_

3. ¿Realizaba en el año 2019 evaluación sumativa a sus estudiantes? \*

Sí

No

4. ¿Utilizaba en el año 2019 con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo oral? \*

Sí

No

Si su respuesta en la pregunta anterior fue "no" pase a la siguiente pregunta; pero si su respuesta fue "sí", seleccione cuales de las siguientes utilizaba con sus estudiantes: (Puede seleccionar una o varias respuestas)

Entrevista

Exposición o defensa

Recurso audiovisual (vídeos, audio, videoconferencia)

Otros: \_\_\_\_\_

5. ¿Utilizaba en el año 2019 con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo escrito?

Sí

No

Si su respuesta en la pregunta anterior fue "no" pase a la siguiente pregunta; pero si su respuesta fue "si", seleccione cuales de las siguientes utilizaba con sus estudiantes: (Puede seleccionar una o varias respuestas)

- Examen
- Laboratorio
- Guías de ejercicios
- Cuestionarios
- Investigaciones
- Talleres (tipo experimental)
- Otros: \_\_\_\_\_

6. Al realizar una evaluación (de tipo oral o escrita) en el año 2019, ¿Utilizaba criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación? \*

- Si
- No

7. En las evaluaciones del año 2019, ¿Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios? \*

- Sí
- No

¿Por qué? (Continuación de la pregunta 7)

Tu respuesta \_\_\_\_\_

8. Al realizar evaluaciones en el año 2019, ¿Brindaba los resultados a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días?

- Sí
- No

9. Luego de realizar un examen o laboratorio en el año 2019, ¿Brindaba la solución de la prueba y retroalimentaba los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje? \*

- Sí
- No

10. ¿Por qué es importante evaluar? \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

11. ¿El director de su institución realizaba evaluación docente, en el año 2019? \*

- Sí
- No

**Anexo 10.** Encuesta aplicada a directores en Google Form.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
PROYECTOS ACADÉMICOS ESPECIALES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA

INVESTIGACIÓN:  
"FACTORES PEDAGÓGICOS QUE INTERVIENEN EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA DE APRENDIZAJES Y APTITUDES PARA EGRESADOS DE EDUCACIÓN MEDIA PAES 2019, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, EN LOS INSTITUTOS DE LOS DISTRITOS: 1005, 1011, 1012, 1013, DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE".

## ENTREVISTA DIRIGIDA A DIRECTORES DE LOS INSTITUTOS DISTRITOS: 1005, 1011, 1012, 1013, DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.

Objetivo: Obtener información por parte de los directores sobre características, tipos, cantidades y formas en que la planeación didáctica, metodología docente y procesos de evaluación se desarrollaba con los estudiantes de los bachilleratos técnicos en la asignatura de matemática, año 2019.

Indicación: Se presentan a continuación una serie de preguntas; en las preguntas de tipo cerrada, elija una o más opciones dentro de las disponibles, según sea el caso; y en las preguntas de tipo abierto, responda libremente, dado que no existen respuestas buenas o malas, solamente deseamos conocer su punto de vista sobre algunos factores pedagógicos en la asignatura de matemática para el año lectivo escolar 2019 de los bachilleratos técnicos. Los datos recopilados servirán como soporte para el estudio en ejecución, por lo cual de antemano agradecemos su colaboración e información valiosa que pueda proporcionar.

## I. GENERALIDADES

Institución de la cual es director/a: \*

- INSAVI
- INSAL
- INSEC
- INAP

Género: \*

- Masculino
- Femenino

Zona de residencia: \*

- Urbana
- Rural

¿Con cuáles de las siguientes especialidades cuenta el instituto donde usted es director? \*

- Admón. Contable
- Automotriz
- Salud
- ITSI
- Turismo
- Música
- Agronomía

## II. PLANEACIÓN DIDÁCTICA.

1. ¿Todos los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 planificaban sus clases? \*

- Sí
- No

2. ¿Existían para el año 2019 lineamientos definidos en la institución sobre cómo llevara cabo la planificación? \*

- Sí
- No

3. ¿Qué porcentaje de la planificación considera que desarrollaron los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos durante el año lectivo escolar 2019? \*

- 0% a 25%
- 25% a 50%
- 50% a 75%
- 75% a 100%

4. ¿Cree que la planificación de los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos en el año 2019 contiene los elementos suficientes para lograr el aprendizaje de los estudiantes? \*

- Sí
- No

5. Mencione al menos cuatro elementos que componen la planificación o guion de clases de los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos en el año 2019 \*

Tu respuesta

---



### III. METODOLOGÍA DOCENTE.

1. ¿Qué entiende usted por metodología en matemática? \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

2. ¿Qué fuente bibliográfica utilizaban en el año 2019 los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos al realizar la metodología de clase? \*

- ESMATE
- Santillana
- R. A. Liborio
- Colección cipotes
- Módulos educativos CIDEP
- Internet
- ESE ediciones
- Otros: \_\_\_\_\_

3. ¿Qué metodología utilizaban en el año 2019 los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos? \*

- Metodología tradicional
- Metodología sugerida por ESMATE
- Metodología sugerida por Santillana
- Metodología basadas en resolución de problemas
- Metodología activa
- Otra metodología (especifique)

4. ¿Cuáles factores considera que interfieren con la correcta implementación y desarrollo de la metodología utilizada por los profesores de matemática que trabajan con los bachilleratos técnicos? \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

5. ¿Es eficiente la metodología utilizada en el año 2019 por los profesores de matemática que trabajaban con los bachilleratos técnicos? \*

Sí

No

Con base en la pregunta anterior, explique el ¿Por qué? de su respuesta \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

#### IV. PROCESOS DE EVALUACIÓN.

Las siguientes preguntas, están enfocadas en el trabajo de todos los profesores de matemática que atendían en el año 2019 a los bachilleratos técnicos de su instituto.

1. ¿Realizaban evaluación diagnóstica a los estudiantes? \*

Sí

No

2. ¿Realizaban evaluación formativa a los estudiantes? \*

Sí

No

3. ¿Realizaban evaluación sumativa a los estudiantes? \*

Sí

No

4. ¿Utilizaban con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo oral? \*

Sí

No

Si su respuesta en la pregunta anterior fue "no" pase a la siguiente pregunta; pero si su respuesta fue "sí", seleccione cuales de las siguientes utilizaba con sus estudiantes: (Puede seleccionar una o varias respuestas)

Entrevista

Exposición o defensa

Recurso audiovisual (vídeos, audio, videoconferencia)

Otros: \_\_\_\_\_

5. ¿Utilizaban con sus estudiantes técnicas de evaluación de tipo escrito? \*

Sí

No

Si su respuesta en la pregunta anterior fue "no" pase a la siguiente pregunta; pero si su respuesta fue "sí", seleccione cuales de las siguientes utilizaba con sus estudiantes: (Puede seleccionar una o varias respuestas)

Examen

Laboratorio

Guías de ejercicios

Cuestionarios

Investigaciones

Talleres (tipo experimental)

Otros: \_\_\_\_\_

6. Al realizar una evaluación (de tipo oral o escrita) en el año 2019 ¿Utilizaban criterios de evaluación, guía de evaluación o rubrica para asignar el puntaje o calificación? \*

- Sí
- No

7. En las evaluaciones de matemática para el año 2019, ¿Los resultados obtenidos por los estudiantes eran satisfactorios? \*

- Sí
- No

¿Por qué? (Continuación de la pregunta 7) \*

Tu respuesta

---

8. Al realizar evaluaciones de matemática para el año 2019, ¿Los profesores brindaban los resultados a los estudiantes en un tiempo no mayor a 15 días? \*

- Sí
- No

9. Luego de realizar un examen o laboratorio de matemática en el año 2019, ¿Los profesores brindaban la solución de la prueba y retroalimentaban los contenidos donde los estudiantes mostraron mayor deficiencia de aprendizaje? \*

- Sí
- No

10. ¿Por qué es importante evaluar? \*

Tu respuesta

---

10. ¿Por qué es importante evaluar? \*

Tu respuesta

---