



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
EDUCACIÓN**

**La retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática  
en los estudiantes de educación secundaria de una institución  
educativa - Lurín, 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestra en Educación**

**Autora:**

**Arrese Rojas, Rosa Maria (Orcid:0000-0003-2251-729X)**

**ASESORA:**

**Dra. Julca Vera, Noemi Teresa (Orcid:0000-0002-5469-2466)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**EVALUACIÓN Y APRENDIZAJE**

**LIMA - PERÚ**

**2021**

## Dedicatoria

A Juan Zamora y mi hijo John por su apoyo permanente en el logro de mis objetivos profesionales.

A mi madre Esther por su apoyo incondicional en todo momento

## Agradecimiento

Agradezco a Dios por brindarme buena salud y sabiduría, y de seguir adelante con mi propósito y metas que deseo conseguir en la vida y a mi asesora la Dra. Noemi Teresa Julca Vera por su apoyo y orientación en mi tesis.

## Índice de contenidos

<b>Dedicatoria</b>	ii
<b>Agradecimiento</b>	iii
<b>Índice de contenidos</b>	iv
<b>Índice de tablas</b>	v
<b>Índice de figuras</b>	vii
<b>Resumen</b>	viii
<b>Abstract</b>	ix
<b>I INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II MARCO TEÓRICO</b>	5
<b>III METODOLOGÍA</b>	14
3.1 Diseño y tipo de investigación	14
3.2 Operacionalización de la variable.	14
3.3 Población, muestra, muestreo	14
3.4 Técnica e instrumento de recolección de datos	16
3.5 Procedimiento	19
3.6 Método de análisis de datos	20
3.7 Aspectos éticos	20
<b>IV RESULTADOS</b>	21
<b>V DISCUSIÓN</b>	33
<b>VI CONCLUSIONES</b>	39
<b>VII RECOMENDACIONES</b>	40
<b>REFERENCIAS</b>	41
<b>ANEXOS</b>	47

## Índice de tablas

Tabla 1	Población de la investigación	15
Tabla 2	Tamaño de la muestra de la investigación	16
Tabla 3	Ficha técnica Retroalimentación Formativa	17
Tabla 4	Relación de validadores	17
Tabla 5	V de Aiken retroalimentación formativa	18
Tabla 6	Confiabilidad del instrumento de la variable 1	18
Tabla 7	Ficha técnica Aprendizaje de la matemática	18
Tabla 8	V de Aiken Aprendizaje de la matemática	19
Tabla 9	Confiabilidad de instrumento de la variable 2	19
Tabla 10	Variable retroalimentación formativa	21
Tabla 11	Dimensión retroalimentación reflexiva	22
Tabla 12	Dimensión retroalimentación descriptiva	23
Tabla 13	Dimensión retroalimentación elemental	24
Tabla 14	Variable Aprendizaje de la matemática	25
Tabla 15	Retroalimentación formativa y aprendizaje matemática	26
Tabla 16	Retroalimentación reflexiva y aprendizaje matemática	27
Tabla 17	Retroalimentación descriptiva y aprendizaje matemática	27
Tabla 18	Retroalimentación elemental y aprendizaje matemática	28
Tabla 19	Prueba de normalidad	28
Tabla 20	Nivel de relación entre la variable 1 y 2	29
Tabla 21	Nivel de relación entre la dimensión 1 y variable 2	30
Tabla 22	Nivel de relación entre la dimensión 2y variable 2	31
Tabla 23	Nivel de relación entre la dimensión 3 y variable 2	32

## Índice de figuras

Figura 1	Dimensión retroalimentación formativa	21
Figura 2	Dimensión retroalimentación reflexiva	22
Figura 3	Dimensión retroalimentación descriptiva	23
Figura 4	Variable retroalimentación elemental	24
Figura 5	Variable aprendizaje de la matemática	25

## Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de determinar la relación entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa- Lurín, 2021.

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, tipo básica, diseño no experimental de corte transversal y nivel descriptivo- correlacional, se utilizó como instrumento un cuestionario de retroalimentación formativa y una prueba de matemática, lo cual fue validada mediante el juicio de expertos.

La prueba de hipótesis general da como resultados estadísticos una correlación positiva considerable entre ambas variables, cuyo resultado fue 0,564, además en la primera hipótesis específica se logró una correlación de Spearman de 0.486 entre las dimensiones de la retroalimentación reflexiva y el aprendizaje de la matemática. La segunda hipótesis específica sobre la retroalimentación descriptiva se relaciona positivamente con el aprendizaje de la matemática tiene una correlación media cuyo resultado fue 0,448, la tercera hipótesis específica sobre la retroalimentación elemental se relaciona positivamente con el aprendizaje de la matemática tiene una correlación positiva considerable cuyo resultado fue 0,532.

**Palabras Clave:** retroalimentación formativa, retroalimentación reflexiva, retroalimentación descriptiva, retroalimentación elemental, aprendizaje de la matemática.

## **Abstract**

The present research work was carried out with the objective of determining the relationship between formative feedback and mathematics learning in secondary education students of an educational institution - Lurín, 2021.

The research had a quantitative approach, basic type, non-experimental cross-sectional design and descriptive-correlational level, a formative feedback questionnaire and a mathematics test were used as an instrument, which was validated by the judgment of experts.

The general hypothesis test gives as statistical results a considerable positive correlation between both variables, the result of which was 0.564, in addition, in the first specific hypothesis, a Spearman correlation of 0.486 was achieved between the dimensions of reflective feedback and learning mathematics. The second specific hypothesis about descriptive feedback is positively related to learning mathematics has a mean correlation whose result was 0.448, the third specific hypothesis about elementary feedback is positively related to learning mathematics has a considerable positive correlation whose result was 0.532.

**Keywords:** formative feedback, reflective feedback, descriptive feedback, elementary feedback, learning mathematics.



## I INTRODUCCIÓN

En contextos o escenarios diversos de aprendizaje, la retroalimentación formativa tiene una función de mantenimiento, reajuste, regulación y mejora del desempeño de los estudiantes, esta retroalimentación le permite al estudiante propiciar su autoevaluación e incrementar la responsabilidad en su propio aprendizaje.

Los resultados de la prueba PISA 2018 ubica al Perú en el puesto 64 de 77, donde en matemática se obtuvo un promedio de 400 en comparación al 2015 que fue de 387. A pesar de ello el Perú se encuentra muy debajo de otros países de Latinoamérica. Por ello tenemos la necesidad de plantear la retroalimentación formativa el cual contribuye al logro de los aprendizajes.

En Latinoamérica, la retroalimentación en las aulas de clase, por lo general solo se corrige y se limita a considerar la nota del estudiante, pero no se sabe si realmente se ha producido el aprendizaje, los docentes solo corrigen diciendo si está correcto o incorrecto, el estudiante se encuentra desorientado. Dado ello debemos retroalimentar a los estudiantes para ayudarlos en su aprendizaje. (Martínez, 2013).

Según Wiggins (2007) la manera de aplicar la retroalimentación formativa hace que los estudiantes reflexionen sobre su aprendizaje. Por otro lado Ruiz (2008) dice que los estudiantes presentan dificultades al aprender matemáticas, porque la enseñanza es de modo abstracto y descontextualizado, hay un desfile de fórmulas, es memorístico, por lo que es imprescindible el empleo del razonamiento en la matemática, ya que al estudiante le sería más fácil comprender la matemática, por lo expuesto es importante que el docente encamine al estudiante a lograr desarrollar las capacidades matemáticas a través de la retroalimentación formativa. La retroalimentación formativa es una oportunidad para que los estudiantes reflexionen sus avances y dificultades y comprendan autorregular su aprendizaje. Debemos acompañar a los estudiantes absolviendo sus dudas u orientándolos en su proceso de construcción de su aprendizaje. Los problemas de matemática a nivel nacional se manifiestan en que los alumnos no pueden utilizar la matemática en su contexto, por ello debemos desarrollar el pensamiento crítico a través de preguntas y repreguntas.

Podemos decir que la retroalimentación formativa es necesario para garantizar lograr aprendizajes significativos.

La retroalimentación formativa se da en todo el proceso de aprendizaje cuando después que el estudiante entrega la evidencia, hacemos la devolución informando y describiendo sus avances en relación con cada competencia, permitiendo con ello hasta donde avanzo y que le falta lograr (Minedu, 2020). En las rubricas de observación de aula cuando nos monitorean mencionan que se debe acompañar al estudiante y brindar una retroalimentación constante durante toda la sesión de clase. (Minedu, 2017).

En la I.E se ha evidenciado que los docentes tienen problemas para aplicar la retroalimentación formativa porque según los monitoreos realizados por la subdirección los docentes en las sesiones no llegan a realizar el acompañamiento al estudiante, falta realizar preguntas y repreguntas para llegar a una retroalimentación de calidad.

Los docentes de la I.E brindan una retroalimentación incorrecta, descriptiva y elemental, muy pocas veces por descubrimiento o reflexión, es así que el 30% de los docentes no realizan seguimiento oportuno al estudiante según las estadísticas presentadas por la subdirectora en marzo del 2021 sobre los logros de aprendizaje alcanzados en el 2020.

El uso del error para el aprendizaje de las matemáticas es considerado una oportunidad de aprendizaje y reflexión sobre las fortalezas y debilidades del estudiante cuando resuelve problemas, para que las sugerencias se concreten en cambios en el desempeño del estudiante, el docente deberá hacer seguimiento constante, diseñando un plan de mejora junto con el estudiante para así ayudarlo a mejorar. (Vizcarra y Gómez, 2016).

Los docentes no debemos solo corregir el error, no estaríamos obteniendo logros de su aprendizaje, hacer comprender al estudiante porque su respuesta no es correcta, por ello la retroalimentación que da el docente lleva al estudiante a reflexionar y corregir sus errores para lograr un aprendizaje en la solución de problemas.

La relación dialógica entre docente y estudiante genera el desarrollo de la autonomía del estudiante permitiéndole desarrollar problemas de forma independiente, a través de las cuales reconozcan sus fortalezas y debilidades, su

variedad de estrategias para alcanzar los objetivos, y pueda desarrollar la autonomía en su aprendizaje.

Los docentes debemos dar énfasis en la retroalimentación para el aprendizaje de la matemática, escribir los aspectos logrados del estudiante y brindar las pautas para que pueda mejorar su aprendizaje.

Por ello, se plantea la siguiente interrogante general: ¿Qué relación existe entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021? y como problemas específicos tenemos ¿Qué relación existe entre la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021? ¿Qué relación existe entre la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa- Lurín, 2021? ¿Qué relación existe entre la retroalimentación elemental y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021?

La investigación se justifica de manera práctica, porque se aplica una retroalimentación formativa que contribuye a lograr un proceso de mejora en el estudiante. La retroalimentación es una buena oportunidad para reflexionar sobre nuestra práctica docente.

La justificación metodológica en esta investigación se da porque hay una relación entre las variables retroalimentación formativa y aprendizaje de la matemática; los instrumentos utilizados nos ayudan a evidenciar el tipo de retroalimentación que reciben los estudiantes por parte de sus docentes.

La investigación se justifica teóricamente, porque fue sustentada por teorías, artículos científicos, tesis, libros, revistas y determinan la relación entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática.

El objetivo general busca determinar la relación de la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021 y como específicos. Determinar la relación de la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

Determinar la relación de la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021. Determinar la relación de la retroalimentación elemental y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

Y como hipótesis general la relación significativa entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021. Y como específicos la relación significativa entre la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021. La relación significativa entre la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021. La relación significativa entre la retroalimentación elemental y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

## II MARCO TEÓRICO

A nivel internacional encontramos estos trabajos previos

Contreras y Zúñiga (2018) en su artículo concepciones sobre retroalimentación del aprendizaje, su objetivo general fue encontrar el tipo de retroalimentación que realizaban los docentes. En cuanto a los resultados se obtuvo una pequeña correlación positiva y significativa de 0,21. Se concluye que hay diferencias en la retroalimentación tradicional en comparación con la retroalimentación formativa.

González et al. (2018), in their scientific article, scale to measure the impact of feedback on learning. The objective was to describe the process of designing and validating a scale to measure feedback in the classroom from the point of view of its parametric benefits. The error management dimension (0.893), strengthening of learning (0.834), motivation towards learning (0.914), development of metacognition one value (0.775), allow us to conclude that the indicators have a good level of reliability.

Berríos et al. (2017) En su tesis el impacto que tienen las actividades de retroalimentación docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. El objetivo fue describir el impacto de la retroalimentación en el rendimiento académico. Los resultados son moderado-alto con un valor de 4,33, lo que significa que los estudiantes perciben que el profesor utiliza estrategias de retroalimentación que los ayuda en su aprendizaje. La conclusión fue que hay un mayor impacto de la retroalimentación en la dimensión metacognición, a diferencia de la dimensión con menor impacto es el fortalecimiento del aprendizaje.

Arrieta (2017) en su tesis sobre evaluación para el aprendizaje: Procesos de retroalimentación del tecnológico de Monterrey Colombia, el objetivo fue identificar que el aprendizaje mejora mediante el uso de la retroalimentación como parte de la evaluación formativa. Un 48% y 40% de los docentes están totalmente de acuerdo y de acuerdo con la aplicación del modelo de Hattie y Timperley.

La conclusión de la investigación fue que la aplicación de un modelo de retroalimentación como herramienta pedagógica favorece positivamente la

motivación de los estudiantes.

De igual manera es importante como antecedentes nacionales recalcar las siguientes investigaciones:

Villalobos (2020) en su artículo resolución de problemas de regularidad, equivalencia, cambio y aprendizaje de la matemática. Su objetivo fue determinar que la competencia se relaciona de modo directo y significativa con el aprendizaje de matemática. Se obtuvo una correlación de 0,889 según la escala de Pearson es una correlación positiva alta.

Cabrera (2020) en su tesis motivación y logro de aprendizaje en matemática, su objetivo general fue establecer la relación entre las variables. La conclusión fue que ambas variables se relacionan positivamente ( $Rho = 0.738$  y  $p < 0.05$ ).

Porras (2020) en su tesis retroalimentación formativa y educación a distancia. El objetivo fue buscar la relación entre las variables, la conclusión fue que la retroalimentación formativa se relaciona en 0.633 con la educación a distancia.

Altez (2020) en su tesis la retroalimentación formativa y la mejora de los aprendizajes, el objetivo fue identificar el tipo de retroalimentación que brinda el docente en su práctica pedagógica, también buscar la relación entre las variables, la correlación fue positiva de 0,847, la conclusión fue que la retroalimentación tiene una influencia positiva en la mejora de los aprendizajes.

En cuanto a la primera variable la retroalimentación formativa. La retroalimentación debe estar centrada en el aprendizaje y no en la nota, relacionarlo con los propósitos y criterios de evaluación los docentes debemos reflexión a partir de los resultados de la evaluación y tomar decisiones. (Stobart,2010).

El camino para la evaluación es la retroalimentación, debemos centrarnos en la reflexión del aprendizaje, solo conociendo las fortalezas y debilidades de los estudiantes realizaremos un mejor proceso de mediación.

Desde el Marco Normativo que establece Minedu (2020), la retroalimentación consiste en devolver al estudiante información describiendo sus logros en relación con los niveles esperados para cada competencia. La retroalimentación debe ayudar a los estudiantes a mejorar su aprendizaje (William, 2016, p. 53).

Por lo expuesto podemos decir que la retroalimentación es considerada formativa por que brinda a los estudiantes oportunidades para que logren aprendizajes (Irons, 2007). Es decir, la retroalimentación formativa constituye un apoyo al estudiante; con la finalidad de que se produzca un cambio en el aprendizaje del estudiante.

Según Amaranti (2010), La retroalimentación contribuye significativamente al aprendizaje autónomo, por ello necesitamos crear oportunidades para el actuar competente del estudiante para lo cual debemos de poner en juego nuestras estrategias para desarrollar competencias y habilidades que implica que el estudiante resuelva problemas en forma independiente. La retroalimentación, agregan Osorio y López (2014) es importante durante la sesión de aprendizaje para producir aprendizaje significativo y duradero.

Campos y Paz, (2015) menciona dos formas de retroalimentar a los estudiantes una de ellas es que hagamos preguntas y repreguntas hasta que el estudiante descubra su error, también otra forma es cuando al revisar encontramos errores y comunicamos al estudiante que es lo que debe mejorar.

Anijovich (2019) menciona que la retroalimentación mejora las estrategias de enseñanza y desarrolla la autonomía en los estudiantes. Asimismo, afirma que la retroalimentación formativa favorece la práctica reflexiva del docente.

En la retroalimentación debemos formular preguntas para un aprendizaje efectivo, para lograr que el estudiante pueda darse cuenta de su error y lograr superarlo (Anijovich y Cappelletti,2017).

Debemos tener en cuenta la calidad de la retroalimentación y los diversos instrumentos que se utilizan para retroalimentar, evaluar la evidencia del estudiante y lograr aprendizaje significativo en el área de matemática. Aplicar una ruta para la retroalimentación en las sesiones como analizar la actividad que proponemos, luego identificamos los criterios a partir de los estándares, desempeños y las actividades planteadas, verificamos si los instrumentos de la actividad son suficientes para evaluar la competencia, adecuamos los instrumentos de evaluación, contrastamos las evidencias con los criterios, retroalimentamos y reflexionamos sobre la retroalimentación que hemos realizado.

Según Alvarado (2014) La comunicación que se genera en la

retroalimentación es primordial para que el estudiante descubra sus aciertos y errores, reflexione sobre su aprendizaje. Es importante que el estudiante reciba la retroalimentación en el tiempo indicado, monitorear lo que hace el estudiante, él debe ser el protagonista de su aprendizaje.

La retroalimentación sobre el proceso, las estrategias de autorregulación y las habilidades de los estudiantes, los motiva a darse cuenta de que pueden mejorar su aprendizaje Hattie y Timperley (2007).

Las dimensiones de la variable retroalimentación formativa son:

a) Retroalimentación por descubrimiento o reflexión: Se brinda una retroalimentación por descubrimiento cuando el docente aprovecha del error del estudiante para promover la reflexión del razonamiento, conduciéndolos en el análisis para que ellos mismos encuentren la respuesta.

Este tipo de retroalimentación lleva al estudiante a la metacognición que supone tener conciencia de lo que se aprende, porque solamente así el aprendizaje será útil y eficaz, permite hacerse responsable de su propio aprendizaje. Se enfatiza su importancia en facilitar el cambio de los estudiantes a través de la reflexión; por ello la metacognición se debe dar en todas las clases, porque los estudiantes se muestran mucho más comunicativos sintiendo que están realmente interesados en lo que aprendan.

La retroalimentación reflexiva concuerda con el enfoque formativo también llamada retroalimentación positiva que la hacen efectiva y de gran impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, se relaciona con la autorregulación y las siguientes interrogantes ¿Dónde voy?; ¿Cómo voy? ¿Y ahora qué debo hacer? (Hattie y Timperley, 2007).

Este tipo de retroalimentación es lo recomendable utilizar en las aulas, nosotros debemos cambiar las estrategias de retroalimentación, tales como retroalimentación de docente a estudiante, entre pares, para generar aprendizaje en los estudiantes.

b) Según el Minedu (2020) en las orientaciones pedagógicas la retroalimentación descriptiva el docente describe los aciertos o dificultades del estudiante de su proceso, sugiriendo en detalle qué puede mejorar le brinda pistas, modelos para que el estudiante comprenda sus errores.

En la retroalimentación descriptiva el nivel que permite su mejor



comprensión: sobre el proceso de la tarea, se centra en las estrategias y recursos (Hattie y Timperley, 2007).

Se detalla que el aprendizaje de los estudiantes mejora cuando los docentes entregan una retroalimentación descriptiva, que tiene relación con las metas de aprendizaje, la intervención del docente es fundamental cuando interactúa con el estudiante, depende la estrategia para que este se involucre y reflexione sobre su aprendizaje.

c) Según el Minedu (2020) en las orientaciones pedagógicas en la retroalimentación elemental: El docente no da mayores herramientas para que el estudiante descubra la respuesta, solo se dice si es correcto o incorrecto, los docentes que no preparan su clase generalmente utilizan este tipo de retroalimentación que no conduce a un aprendizaje significativo. Esta retroalimentación inmediata se refiere a correcto e incorrecto, es una retroalimentación sobre la tarea (Hattie y Timperley, 2007).

Se presentan las bases teóricas de la segunda variable aprendizaje de la matemática.

Desde el enfoque socio-constructivista, se comprende por aprendizaje al proceso de construcción de conocimiento por parte de estudiante, la enseñanza como un proceso sostenido en el tiempo, donde el profesor sirve de guía al aprendizaje del alumno y la evaluación formativa como una práctica constante (Zavaleta y Flores, 2020).

Por otro lado, Díaz Barriga (2011) destaca que brindar un aprendizaje basado en el contexto permite graduar los procesos de aprendizajes según la complejidad que estos signifiquen para los estudiantes. El autor menciona que la labor docente consiste en crear ambientes propicios para el aprendizaje en los que el estudiante sea el protagonista de su proceso de andamiaje de información.

Díaz Barriga (2011) establece que desde un enfoque socioconstructivista, tal como el propuesto en el actual Currículo Nacional, se reconoce la importancia de situar el aprendizaje en contextos relevantes cercanos a ellos, y la relevancia de un aprendizaje significativo en la construcción de las competencias de los estudiantes.

La teoría del aprendizaje sociocultural de Vigotsky se basa en la concepción de los estudiantes como agentes activos y protagonistas de su propio aprendizaje, en relación con las múltiples interrelaciones que establecen a lo largo de su vida. La

teoría sociocultural aporta al enfoque por competencias la noción de que los estudiantes construyen su pensamiento, aprenden de forma colaborativa y lo hacen en un contexto.

Para Vigotsky, el aprendizaje se logra a través de las zonas de desarrollo, indica que los docentes debemos ir planteando diferentes retos, considerar la zona de desarrollo real en la que se encuentran el estudiante con sus propios conocimientos, utilizar la zona de desarrollo próximo, haciendo uso de la mediación docente, innovar con estrategias para ayudar a que el estudiante pase a la zona de desarrollo potencial, lo que se evidencia en lo que hace el estudiante de forma autónoma. Patiño (2007)

Para Bruner, el aprendizaje se logra por descubrimiento y experiencia vivencial de los propios estudiantes, el andamiaje, es el aprendizaje guiado, el acompañamiento a realizar, sobre los aspectos que debe mejorar el estudiante, ello es un elemento fundamental en la construcción del aprendizaje autónomo. Capella y Sánchez Moreno (2001)

Según Flores (2001) Aprender matemáticas es modificar las estructuras mentales en el aprendizaje de conceptos, la matemática es abstracta, se necesita hacerlo concreto para lograr el aprendizaje matemático, por ello se debe revisar los desempeños y analizar cómo se vinculan las actuaciones o habilidades con los conocimientos matemáticos y de esta forma propiciar un aprendizaje por descubrimiento.

Según Rico (2017) El contexto de los problemas que se desarrollan en las aulas se desprendan de la vida cotidiana, para transformarse en modelos matemáticos, las situaciones problemáticas deben ser abiertas que ofrezcan diversidad de estrategias en la solución de un problema.

Por otro lado, Cantoral (2013) nos dice que la matemática tiene por finalidad desarrollar el pensamiento, es por ello considerar formas posibles de razonar para pensar matemáticamente, en la cual el estudiante construye sus ideas matemáticas en diferentes contextos.

El profesor es el responsable del aprendizaje de los estudiantes, en matemáticas debe identificar los errores, dificultades que tienen en la estructura de la matemática, para dar la retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Moreno (2007) sugiere que los docentes deben reflexionar al enseñar la matemática, explorando la variedad de estrategias y recursos, conocer y aplicar la didáctica de la matemática para que lo que enseña sea aprendido por los estudiantes.

Según el currículo Nacional (2017) nos menciona que, en perfil de egreso, el estudiante debe ser capaz de interpretar, utilizar un lenguaje matemático y resolver problemas de su entorno para tomar decisiones.

Es un hecho que los conocimientos matemáticos surgieron por las necesidades prácticas de la vida, el ser humano aprende matemática cuando es capaz de relacionar el lenguaje matemático con problemas de su contexto, para lograr la articulación de las distintas competencias matemáticas. (Godino, 2002). La importancia de la matemática radica en resolver problemas de la vida cotidiana, los estudiantes se enfrentan a retos que ira superando las dificultades para encontrar la solución de un problema, ahí estaría desarrollando su creatividad e interpretar diversas situaciones.

En nuestra práctica pedagógica son esenciales la aplicación de estrategias de retroalimentación en la matemática para lograr aprendizajes significativos. Si la retroalimentación es constructiva entonces el estudiante estará motivado para aprender el área y por consiguiente mejorará en su rendimiento académico.

La calidad de enseñanza en la matemática es indudable una constante preocupación y a la vez un gran reto para los maestros para lograr un aprendizaje significativo y por ende desarrollar capacidades en los estudiantes combinando los conocimientos, habilidades y actitudes.

Por su parte, Tobón afirma que las competencias son dinámicas y el estudiante debe enfrentarse a la incertidumbre al resolver problemas que sean de alta demanda cognitiva. (Tobón, 2013).

Según OCDE (2013) citado por PISA define la competencia matemática como la capacidad que tiene el estudiante para que formule e interprete la matemática, de formar un estudiante constructivo, comprometido y reflexivo.

Zabala y Arnau (2007) señalan que la competencia involucra las actitudes, procedimientos, habilidades y destrezas que deben permitir a una persona resolver problemas complejos y que las situaciones deben ser complejas, en un contexto real determinado.

La competencia matemática, según Fandiño (2006), es la habilidad para interpretar un problema integrando saberes matemáticos en un contexto determinado. La competencia matemática se fundamenta en los métodos y procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y estadísticos para resolver problemas de su contexto.

Según Minedu (2017) el enfoque centrado en la resolución de problemas se alinea a un enfoque por competencias, se propone las competencias correspondientes, que son las dimensiones de la variable aprendizaje de la matemática.

i) Resuelve problemas de cantidad: esta competencia es necesario que el estudiante comprenda y dote de significado a los números, sus operaciones.

En esta competencia se combina capacidades como traducir cantidades a expresiones numéricas, comunica, usa estrategias, argumenta afirmaciones cuando el estudiante relaciona las operaciones y las propiedades de los sistemas numéricos.

ii) Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio: se generaliza símbolos algebraicos, exhibe regularidades e identifica patrones esta competencia significa que el estudiante utiliza letras como representaciones de números. El algebra resulta abstracto, por lo que es nuestra función como docentes utilizar estrategias para enseñar el algebra de una manera diferente más concreta y mucha más gráfica y vivencial.

Según el Minedu (2016) esta competencia se involucra las capacidades como traducir comunicar, usar estrategias y argumentar datos a expresiones algebraicas, traduciendo el lenguaje coloquial al lenguaje algebraico.

iii) Resuelve problemas de forma, movimiento y localización: es orientarse, tener un manejo adecuado de la comprensión de formas geométricas, en esta competencia es la que más dificultad encuentran los estudiantes, por lo que debemos dar énfasis en que el estudiante utilice el lenguaje geométrico graficando y simulando problemas en situaciones de su contexto.

Según el Minedu (2016) en esta competencia se combina las capacidades tales como modelar, comunicar, usar estrategias y sustentar sus afirmaciones cuando el estudiante establece relaciones entre las figuras geométricas y emplea estrategias heurísticas.

iv) Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre: implica utilizar datos, también significa que el estudiante utilice gráficos, medidas estadísticas y situaciones de probabilidad, es importante que el estudiante interprete los datos estadísticos de su contexto para que pueda entender la estadística. Según el Minedu (2016) en esta competencia se combina las capacidades como representar comunica, usa estrategias y sustenta conclusiones de gráficos estadísticos o probabilísticos.

### **III METODOLOGÍA**

#### **3.1 Diseño y tipo de investigación**

Tamayo (2002) nos dice que la investigación es básica porque está integrada en un contexto teórico, con la finalidad de describir, explicar y/o predecir.

Hernández et al. (2016) menciona que un enfoque cuantitativo es porque se recolecto y analizó datos para dar respuestas a preguntas de investigación y probar hipótesis.

Según Hernández (2014) indica que el nivel es descriptivo correlacional porque selecciona y describe diversos aspectos, dimensiones, componentes de las variables de estudio.

Según Hernández et al. (2016) dice que el diseño es no experimental cuando se observa fenómenos en su contexto natural.

#### **3.2 Operacionalización de la variable.**

Variable 1: La retroalimentación formativa está formada por tres dimensiones: retroalimentación reflexiva, descriptiva y elemental, tiene un cuestionario de 18 ítems.

Variable 2: El aprendizaje de la matemática está constituida por dimensiones: Resuelve problemas de cantidad; de regularidad, equivalencia y cambio; de forma, movimiento y localización; de gestión de datos e incertidumbre. Las que serán medidas por una prueba de 16 ítems. (Para los instrumentos ver Anexo 02).

#### **3.3 Población, muestra, muestreo**

Hernández et al. (2014) la población a estudiar en la investigación debe contar con ciertas características. Para la investigación se consideró como población en la investigación a los estudiantes de 2° A, B, C y D del nivel secundaria conformada por 138 estudiantes matriculados en el año 2021.

**Tabla 1***Población de la investigación*

<b>Grado de estudio</b>	<b>N° de estudiantes</b>
2° A	34
2° B	35
2° C	34
2° D	35
Total	138

Nota: Datos tomados de la nómina de matrícula 2021

Para calcular el tamaño de la muestra se consideró un nivel de confianza de 95 %, con 0,05 de error muestral:

$$n = \frac{NZ\alpha^2pq}{e^2(N-1) + Z\alpha^2pq}$$

$$n = \frac{138(1,96)^2(0,5)(0,5)}{(0,05)^2(138-1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{138(3,8416)(0,25)}{(0,025)(137) + (1,96)^2(0,25)}$$

$$n = \frac{138(3,8416)(0,25)}{(0,025)(137) + (1,96)^2(0,25)}$$

$$n = \frac{132,5352}{1,3029}$$

$$n = 102$$

La muestra estuvo conformada por 102 estudiantes. La investigación tuvo un muestreo probabilístico estratificado con una aplicación proporcional.

**Tabla 2**

*Tamaño de la muestra de la investigación*

<b>Grado de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Tamaño de la muestra</b>
2° A	34	25
2° B	35	26
2° C	34	25
2° D	35	26
Total	138	102

Nota: según la fórmula de muestreo estratificado proporcional

**Criterios de inclusión**

Considere a los estudiantes de 2do de secundaria que asisten regularmente y desarrollan el área de matemática.

**Criterios de exclusión**

La población excluida para la investigación son los estudiantes que tienen inasistencia permanente

**3.4 Técnica e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Para la variable retroalimentación formativa se aplicó una encuesta, que, según Hernández, et al, (2010) nos dice que es una técnica para analizar una problemática, donde hay un conjunto de ítems para recoger información, y como instrumento de recolección el cuestionario que es un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. (Behard, 2008).

Para la variable aprendizaje de la matemática utilice como técnica la prueba y como instrumento la prueba escrita de matemática.



### Tabla 3

#### *Ficha técnica instrumento de la variable 1*

---

Nombre: Cuestionario de Retroalimentación Formativa

Autor: Rosa María Arrese Rojas (adaptado de Porras Delgadillo, Shirley Mirtha)

Año: 2021

Lugar: Lima

Objetivo: Determinar el nivel de retroalimentación formativa

Administración: individual

Tiempo de duración: 30 minutos

Contenido: El cuestionario tiene 18 ítems, Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento (7 preguntas), Retroalimentación descriptiva (5 preguntas), Retroalimentación elemental (6 preguntas).

---

Nota: Elaboración Propia

El instrumento cumple dos requisitos fundamentales como la confiabilidad y la validez por juicio de expertos.

### Tabla 4

#### *Relación de validadores*

---

Validadores	Grado Académico
Raul Delgado Arenas	PhD en métodos de investigación y evaluación Jefe de post grado de la Universidad CesarVallejo
Zenobia Leiva Chipana	Maestra Problemas de aprendizaje Docente de matemática
Elizabeth Caycho Ñuflo	Mg. Integración e innovación educativa de las tecnologías de la información y la comunicación(TIC) Docente de matemática
Noemi Aurora Chumpitaz Montoya	Mg. Gestión y Administración Educativa Docente de matemática

---

Nota: Elaboración propia

**Tabla 5***Resultados de la v de Aiken para la retroalimentación formativa*

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Observación
Pertinencia	1	1	1	1	Validez muy buena
Relevancia	1	1	1	1	Validez muy buena
Claridad	1	1	1	1	Validez muy buena

Nota: Elaborado propia

Según Hernández, et al (2010), la confiabilidad es cuando el instrumento tiene resultados consistentes y coherentes. (p. 200).

**Tabla 6***Confiabilidad de la variable 1*

Cuestionario	Alfa de Cronbach	N° de elementos
Retroalimentación Formativa	0,883	18

Nota. Según la matriz de datos

**Tabla 7***Ficha técnica instrumento de la variable 2*

Nombre: Prueba Escrita

Autor: Rosa Maria Arrese Rojas

Año: 2021

Lugar: Lima

Objetivo: Determinar el nivel de aprendizaje de la matemática

Administración: individual

Tiempo de duración: 30 minutos

Contenido: La prueba escrita consta de 16 preguntas, cada dimensión tiene 4 preguntas, sus dimensiones son las cuatro competencias del área de matemática: Resuelve problemas de cantidad, de regularidad, equivalencia y cambio, de forma, movimiento y localización, de gestión de datos e incertidumbre

---

La escala y el índice es:

AD Destacado (18 - 20)	A Logrado (14 – 17),
B En proceso (11 – 13)	C Inicio (0 – 10)

---

Nota: Elaboración Propia

**Tabla 8**

*Resultados de la v de Aiken para la retroalimentación formativa*

<b>Grado de estudio</b>	<b>Experto 1</b>	<b>Experto 2</b>	<b>Experto 3</b>	<b>Experto 4</b>	<b>Observación</b>
Pertinencia	1	1	1	1	Validez muy buena
Relevancia	1	1	1	1	Validez muy buena
Claridad	1	1	1	1	Validez muy buena

Nota: Elaborado propia

**Tabla 9**

*Confiabilidad de la variable 2*

<b>Prueba</b>	<b>KR-20</b>	<b>N° de elementos</b>
Aprendizaje de la matemática	0,762	16

Nota. Según la matriz de datos

### 3.5 Procedimiento

Para recabar los datos en la investigación, se solicitó autorización a la directora de la I.E. Se comunicó sobre el trabajo de investigación, el instrumento que se aplicó con los estudiantes, los datos se ubicaron en una matriz de datos de Excel. El instrumento se realizó en forma virtual a través del whats App y correo electrónico.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Para examinar los datos se realizó mediante el software SPSS-25 con el cual se ordenó y procesó la información estadística. Se utilizó el alfa de Cronbach para la confiabilidad de la variable retroalimentación formativa y para la variable aprendizaje de la matemática se aplicó el coeficiente Kuder Richardson – 20 puesto que tiene alternativas de respuestas dicotómicas, Para el análisis descriptivo se hizo a través de tablas de frecuencias, gráfico de barras y tablas cruzadas. En el análisis inferencial se calcula la normalidad de datos, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para contrastar la hipótesis con la técnica estadística no paramétrica Rho Spearman.

### **3.7 Aspectos éticos**

Según Galán, (2010) indica que la investigación es científica y debe haber un soporte ético en la investigación; para mi tesis cumplí con los códigos éticos de la universidad como son la honestidad y autenticidad, la originalidad de la investigación se obtuvo con el turnitín que la información es elaboración propia.

## IV RESULTADOS

### Análisis Descriptivo

**Tabla 10**

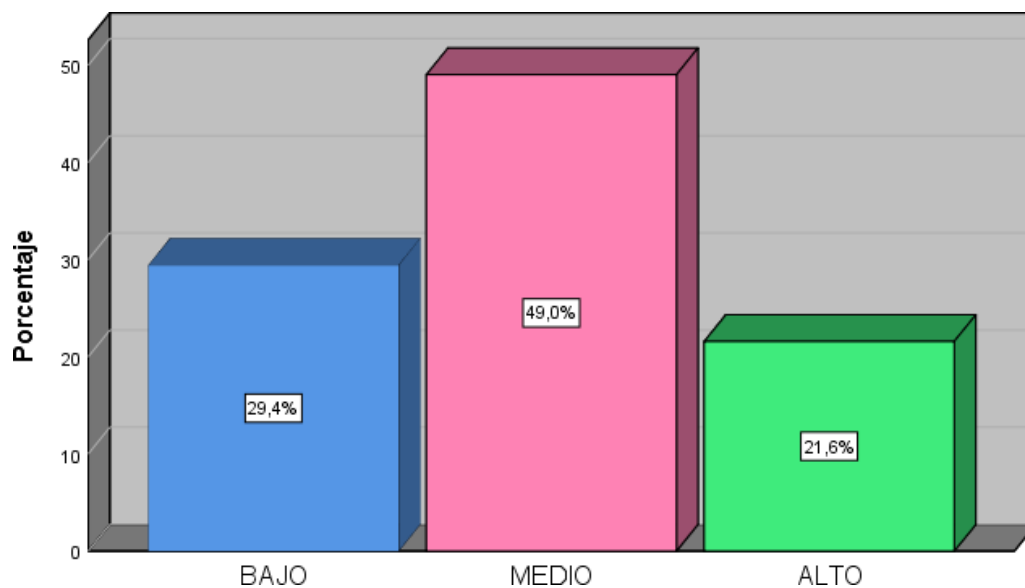
Variable: *Retroalimentación Formativa*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	30	29,4	29,4	29,4
	Medio	50	49,0	49,0	78,4
	Alto	22	21,6	21,6	100,0
	Total	102	100,0	100,0	

Nota: Base de datos del instrumento

**Figura 1**

Variable *Retroalimentación Formativa*



Nota: Base de datos del instrumento

Nota de la tabla 10: indica que el 29,4% de los estudiantes tienen una retroalimentación formativa con un nivel bajo, el 49% una retroalimentación formativa con un nivel medio y el 21,6% de los estudiantes poseen una retroalimentación formativa alta. En cuanto al acumulativo el 78,4% de los

estudiantes reciben una retroalimentación formativa cuyo resultado está entre el nivel bajo y medio.

**Tabla 11**

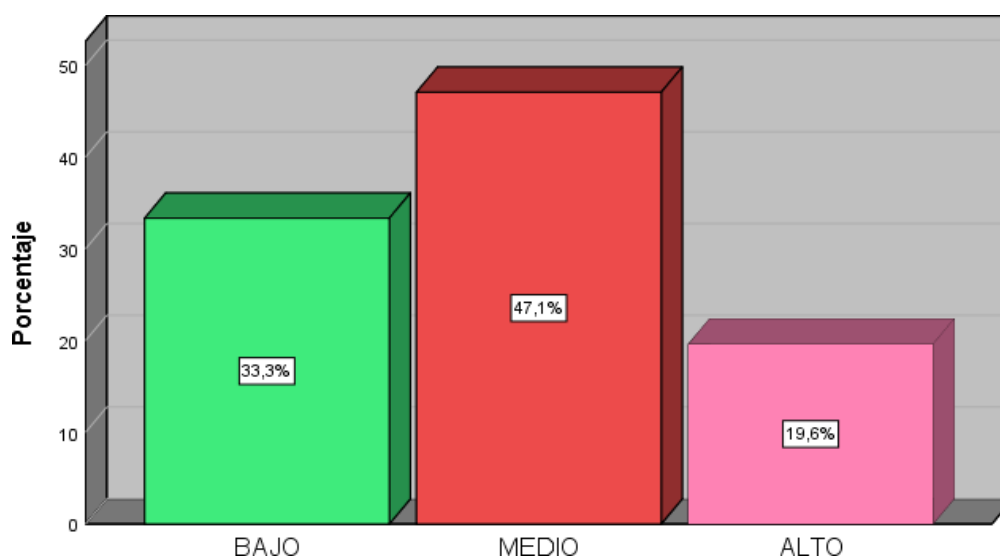
*Variable Retroalimentación Reflexiva o por descubrimiento*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	34	33,3	33,3	33,3
	Medio	48	47,1	47,1	80,4
	Alto	20	19,6	19,6	100,0
	Total	102	100,0	100,0	

Nota: Resultado del instrumento

**Figura 2**

*Dimensión retroalimentación Reflexiva o por descubrimiento*



Nota: Resultado del instrumento

Nota de la tabla 11: Nos muestra que el 33,3% de los estudiantes perciben que la retroalimentación reflexiva tiene un nivel bajo, mientras que el 47,1% de los estudiantes tienen una retroalimentación reflexiva con un nivel medio y el 19,6% poseen una retroalimentación reflexiva alta. En cuanto al acumulativo el 80,4% de los estudiantes reciben una retroalimentación reflexiva cuyo resultado está

entre el nivel bajo y medio.

**Tabla 12**

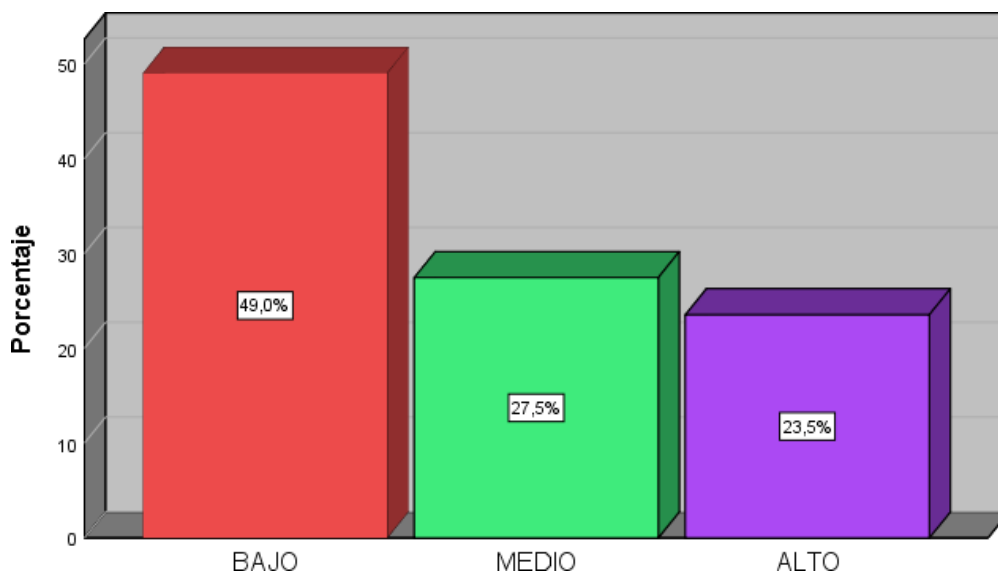
*Dimensión retroalimentación Descriptiva*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	50	49,0	49,0	49,0
	Medio	28	27,5	27,5	76,5
	Alto	24	23,5	23,5	100,0
	Total	102	100,0	100,0	

Nota: Resultado del instrumento

**Figura 3**

*Dimensión retroalimentación descriptiva*



Nota: Base de datos del instrumento

Nota de la tabla 12: Nos indica que el 49% de los estudiantes perciben que la retroalimentación descriptiva tiene un nivel bajo, el 27,5% de los estudiantes perciben que la retroalimentación descriptiva tiene un nivel medio y el 23,5% tienen una retroalimentación descriptiva alta. En cuanto al acumulativo el 76,5% de los estudiantes reciben una retroalimentación descriptiva cuyo resultado está entre el nivel bajo y medio.

**Tabla 13**

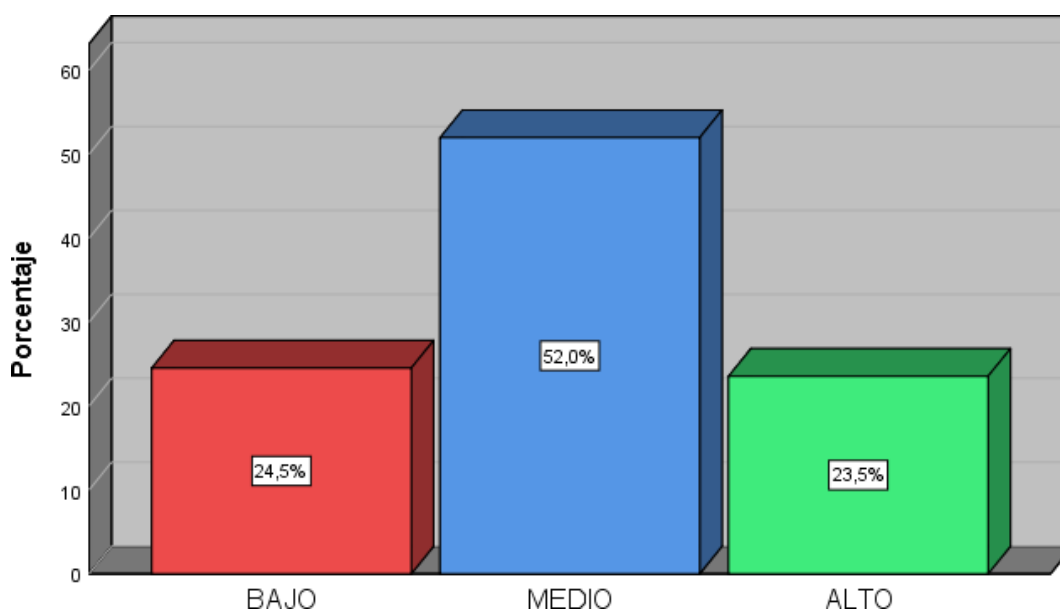
*Dimensión retroalimentación elemental*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	25	24,5	24,5	24,5
	Medio	53	52,0	52,0	76,5
	Alto	24	23,5	23,5	100,0
	Total	102	100,0	100,0	

Nota: Base de datos del instrumento

**Figura 4**

*Dimensión retroalimentación elemental*



Nota: Base de datos del instrumento

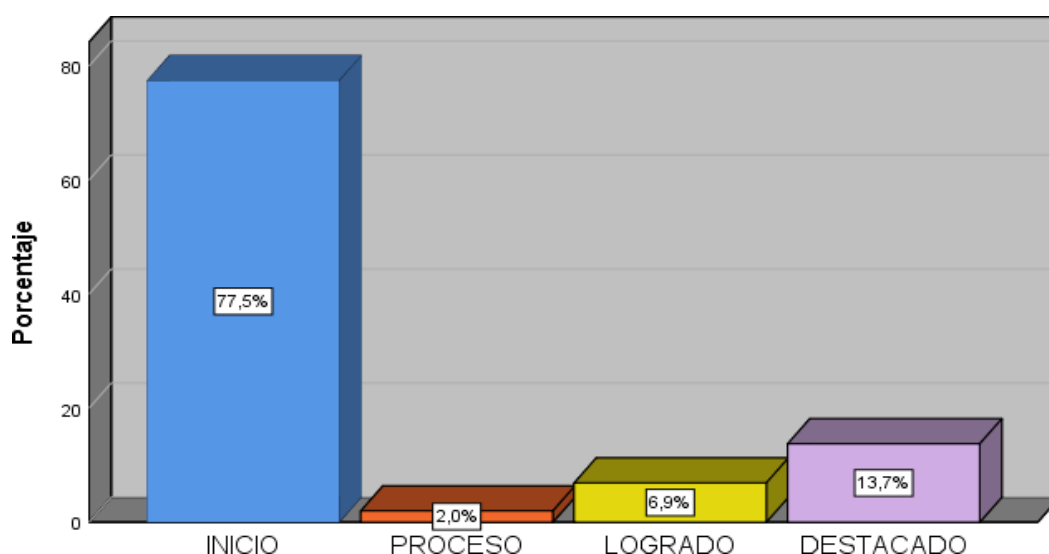
Nota de la tabla 13: Nos muestra que el 24,5% bajo, el 52% de los estudiantes perciben que la retroalimentación elemental tiene un nivel medio y el 23,5% tienen una retroalimentación elemental alta. En cuanto al acumulativo el 76,5% de los estudiantes reciben una retroalimentación elemental cuyo resultado está entre el nivel bajo y medio.



**Tabla 14***Variable Aprendizaje de la matemática*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	79	77,5	77,5	77,5
	Proceso	2	2,0	2,0	79,4
	Logrado	7	6,9	6,9	86,3
	Destacado	14	13,7	13,7	100,0
	Total	102	100,0	100,0	

Nota: Base de datos del instrumento

**Figura 5***Variable Aprendizaje de la matemática*

Nota: Base de datos del instrumento

Nota de la tabla 14: indica que el 77,5% de los estudiantes se ubican en inicio, mientras que el 2% están en proceso, el 6,9% están en logrado y el 13,7% alcanzaron están en destacado. En cuanto al acumulativo el 86,3% se encuentran en inicio en el aprendizaje de la matemática.

**Tabla 15***Tabla cruzada retroalimentación formativa y Aprendizaje de la matemática*

			<b>Aprendizaje de la matemática</b>				
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	Total
<b>Retroalimentación Formativa</b>	Bajo	Recuento	30	0	0	0	1
		% del total	29,4%	0,0%	0,0%	0,0%	29,4%
	Medio	Recuento	43	1	0	6	50
		% del total	42,2%	1,0%	0,0%	5,9%	49,0%
	Alto	Recuento	6	1	7	8	22
		% del total	5,9%	1,0%	6,9%	7,8%	21,6%
	Total	Recuento	79	2	7	14	102
		% del total	77,5%	2,0%	6,9%	13,7%	100,0%

Nota: Base de datos del instrumento

Nota de la tabla 15: El 29,4% de los estudiantes si reciben una retroalimentación formativa con un nivel bajo, entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en inicio. El 1% de los estudiantes si reciben una retroalimentación formativa con un nivel medio entonces su aprendizaje de la matemática se encuentra en proceso. El 6,9% de los estudiantes si reciben una retroalimentación formativa con un nivel alto, entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en el nivel logrado.

**Tabla 16***Tabla cruzada retroalimentación reflexiva y Aprendizaje de la matemática*

			<b>Aprendizaje de la matemática</b>				
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	Total
<b>Retroalimentación Reflexiva</b>	Bajo	Recuento	31	0	0	3	34
		% del total	30,4%	0,0%	0,0%	2,9%	33,3%
	Medio	Recuento	44	1	1	2	48
		% del total	43,1%	1,0%	1,0%	2,0%	47,1%
	Alto	Recuento	4	1	9	6	20
		% del total	3,9%	1,0%	5,9%	8,8%	19,6%
	Total	Recuento	79	2	7	14	102
		% del total	77,5%	2,0%	6,9%	13,7%	100,0%

Nota: Base de datos del instrumento

Nota de la tabla 16: el 30,4% de los estudiantes si reciben una retroalimentación reflexiva con un nivel bajo entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en inicio. El 1% de los estudiantes si reciben una retroalimentación reflexiva con un nivel medio entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en proceso. El 5,9% de los estudiantes si reciben una retroalimentación reflexiva con un nivel alto entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en el nivel logrado.

**Tabla 17**

*Tabla cruzada retroalimentación Descriptiva y Aprendizaje de la matemática*

			Aprendizaje de la matemática				Total
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
<b>Retroalimentación Descriptiva</b>	Bajo	Recuento	45	0	0	5	50
		% del total	44,1%	0,0%	0,0%	4,9%	49,0%
	Medio	Recuento	27	1	0	0	28
		% del total	26,5%	1,0%	0,0%	2,0%	27,5%
	Alto	Recuento	7	1	7	9	24
		% del total	6,9%	1,0%	6,9%	8,8%	23,5%
Total	Recuento	79	2	7	14	102	
	% del total	77,5%	2,0%	6,9%	13,7%	100,0%	

Nota: Base de datos del instrumento

Nota de la tabla 17: El 44,1% de los estudiantes si reciben una retroalimentación descriptiva con un nivel bajo, entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en inicio. El 1% de los estudiantes si reciben una retroalimentación descriptiva con un nivel medio entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en proceso. El 6,9% de los estudiantes si reciben una retroalimentación descriptiva con un nivel alto entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en el nivel logrado.

**Tabla 18***Tabla cruzada retroalimentación elemental y Aprendizaje de la matemática*

			Aprendizaje de la matemática				
			Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	Total
<b>Retroalimentación Elemental</b>	Bajo	Recuento	24	0	0	1	25
		% del total	23,5%	0,0%	0,0%	1,0%	24,5%
	Medio	Recuento	48	1	0	4	53
		% del total	47,1%	1,0%	0,0%	3,9%	52,0%
Alto	Recuento	7	1	7	9	24	
	% del total	6,9%	1,0%	6,9%	8,8%	23,5%	
Total	Recuento	79	2	7	14	102	
	% del total	77,5%	2,0%	6,9%	13,7%	100,0%	

Nota: Base de datos del instrumento

Nota de la tabla18: El 23,5% de los estudiantes si reciben una retroalimentación elemental con un nivel bajo entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en inicio. El 1% de los estudiantes si reciben una retroalimentación elemental con un nivel medio entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en el proceso. El 6,9% de los estudiantes si reciben una retroalimentación elemental con un nivel alto, entonces su aprendizaje de la matemática se ubica en el nivel logrado.

**Análisis Inferencial Prueba de Normalidad**

H0: Los datos de la muestra proviene de una distribución normal

HG: Los datos de la muestra no proviene de una distribución normal

Nivel de significancia:0.05

**Tabla 19***Prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
V1 Retroalimentación Formativa	,250	102	,000
D1 Retroalimentación Reflexiva	,242	102	,000
D2 Retroalimentación Descriptiva	,309	102	,000
D3 Retroalimentación Elemental	,261	102	,000
V2 Aprendizaje de la matemática	,471	102	,000

Nota: base del instrumento

Nota de la tabla 19: Los valores de sig. = 0.000 < 0.05, por lo tanto, se rechaza  $H_0$ , y se acepta la alterna, es decir, Los datos de la muestra no proviene de una distribución normal.

### Prueba de hipótesis General

$H_0$ : No existe relación significativa entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

$H_G$ : Existe relación significativa entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa -Lurín, 2021.

Nivel de significancia: 0.05

**Tabla 20**

*Nivel de Retroalimentación Formativa y Aprendizaje de la matemática*

			Retroalimentación Formativa	Aprendizaje de matemática
Rho de Spearman	Retroalim entación Formativa	Coeficiente de correlación	1,000	,564
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	102	102
	Aprendizaje de la matemática	Coeficiente de correlación	,564	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	102	102

Nota: Base de datos del instrumento

Nota de la tabla 20: Se puede afirmar que el valor de sig. = 0.000 < 0.05, por ello se rechaza  $H_0$ , se acepta que existe relación entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática, por consiguiente, el valor de Rho–Spearman 0.564\*\* lo cual nos indica una relación positiva y significativamente considerable.

### Prueba de Hipótesis específica 1

H0: No existe relación significativa entre la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

HE<sub>1</sub>: Existe relación significativa entre la retroalimentación reflexiva o por descubrimiento y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

Nivel de significancia:0.05

**Tabla 21**

*Nivel de Retroalimentación Reflexiva y Aprendizaje de la matemática*

			Retroalimentación Reflexiva	Aprendizaje de matemática
Rho de Spearman	Retroalimentación Reflexiva	Coefficiente de correlación	1,000	,486
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	102	102
	Aprendizaje de la matemática	Coefficiente de correlación	,486	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	102	102

Nota: Base de datos del instrumento

Nota de la tabla 21: Se puede afirmar que el valor de sig. = 0.000 < 0.05, por ello se rechaza H0, se acepta que existe relación entre la retroalimentación reflexiva y el aprendizaje de la matemática, por consiguiente, el valor de Rho–Spearman 0.486\*\* lo cual nos indica una relación positiva y significativamente media.

### Prueba de Hipótesis específica 2

H0: No existe relación significativa entre la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

HE<sub>2</sub>: Existe relación significativa entre la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

Nivel de significancia:0.05

**Tabla 22**

*Nivel de Retroalimentación Descriptiva y Aprendizaje de la matemática*

			Retroalimentación Descriptiva	Aprendizaje de la matemática
Rho de Spearman	Retroalimentación Descriptiva	Coeficiente de correlación	1,000	,448
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	102	102
	Aprendizaje de la matemática	Coeficiente de correlación	,448	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	102	102

Nota: Base de datos del instrumento

Nota de la tabla 22: Se puede afirmar que el valor de sig. = 0.000 < 0.05, por ello se rechaza H0, se acepta que existe relación entre la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática, por consiguiente, el valor de Rho–Spearman 0.448\*\*, indica una correlación positiva y significativamente media.

### **Prueba de Hipótesis específica 3**

H0: No existe relación significativa entre la retroalimentación elemental y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

HE3: Existe relación significativa entre la retroalimentación elemental y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

Nivel de significancia:0.05

**Tabla 23***Nivel de Retroalimentación Elemental y Aprendizaje de la matemática*

			Retroalimentación Descriptiva	Aprendizaje de la matemática
Rho de Spearman	Retroalimentación Elemental	Coefficiente de correlación	1,000	,532
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	102	102
	Aprendizaje de la matemática	Coefficiente de correlación	,532	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	102	102

Nota: Elaboración propia

Nota de la tabla 23: Se puede afirmar que el valor de sig. = 0.000 < 0.05, por ello se rechaza H0, se acepta que existe relación entre la retroalimentación reflexiva y el aprendizaje de la matemática, además el valor de Rho–Spearman se relaciona positiva y significativamente moderada en 0.532\*\*, indica una correlación positiva y significativamente considerable.



## V DISCUSIÓN

El objetivo fue determinar la relación de la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática, se obtuvo que, el valor ( $p= 0.000 < 0.05$ ) a través de la prueba no paramétrica Spearman, se obtuvieron  $\rho= 0,564$ , es decir 56,4%, que nos indica una relación positiva considerable. Lo que quiere decir que la retroalimentación formativa se relaciona significativamente con el aprendizaje de la matemática, los estudiantes afirman que el nivel de retroalimentación formativa es bajo en un 29,4%, medio en un 49 % y alto en 21,6%, debido a que no se evidencia la aplicación de la retroalimentación formativa para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Los resultados reflejan que la retroalimentación formativa no se está aplicando totalmente en los estudiantes, por ello no logran comprender las clases en su totalidad, la mayoría de los estudiantes recibe una baja y media retroalimentación formativa y se encuentra en inicio en el aprendizaje de la matemática.

Asimismo, es coherente con los resultados de Altez (2020) que presenta una correlación positiva de 0.847, es una correlación positiva muy fuerte entre la retroalimentación y el aprendizaje, se corrobora la proporcionalidad directa a mayor retroalimentación mayor será el aprendizaje. Por otro lado, Contreras y Zúñiga (2018) obtuvo una pequeña correlación positiva y significativa de 0,21 en cuanto al tipo de retroalimentación realizada por los docentes. En cambio, Porras (2020) dice que, en la retroalimentación formativa, se observó que los docentes tienen un nivel medio en la retroalimentación reflexiva (48.3%), descriptiva (16.7%) y elemental (35%).

Sin embargo, Cabrera, (2020) menciona que la motivación y el logro de aprendizaje matemático tiene una relación positiva alta 0,738 es una relación positiva considerable, Así también Arrieta, (2017) En los resultados se evidencia que la percepción positiva es de 48%, favorece notablemente el rendimiento académico si hay un efectivo modelo de retroalimentación. Villalobos, (2020) el coeficiente  $r$  de Pearson 0,889 es una correlación positiva alta, indica que ambas variables están íntimamente relacionada al aprendizaje del área de matemática en todas sus dimensiones.

González y Otondo (2018), las acciones de retroalimentación realizadas por los docentes en clases les permiten a los estudiantes percibir que pueden

identificar errores en que incurren en el proceso de aprender, tener una mayor motivación por aprender y desarrollar procesos de metacognición, el impacto que genera la retroalimentación en la dimensión metacognición en la muestra es moderado-alto con un valor de 4,33, según la escala de impacto de la retroalimentación. El proceso de retroalimentación tiene un fuerte componente metacognitivo, los docentes deben brindar las condiciones al estudiante preguntarse a sí mismos, cómo está aprendiendo, identificar las dificultades en el proceso de construcción del conocimiento matemático.

Por lo expuesto se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación, donde refiere que existe relación entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

Una buena retroalimentación produce cambios en el estudiante y en el docente información sobre la efectividad y el compromiso que adquiera con la retroalimentación como herramienta para promover el aprendizaje, por consiguiente, el tipo y la calidad de la retroalimentación que brindemos a los estudiantes será determinante en su aprendizaje.

La retroalimentación facilita el diálogo entre el docente y estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, le brinda un rol protagónico al estudiante durante el proceso de evaluación por lo que ellos deben asumir su responsabilidad sobre su proceso de aprendizaje.

Los docentes deben considerar la retroalimentación como un criterio de calidad, involucrarse en el proceso, no abandonando a la incertidumbre en lo que respecta al aprendizaje, lo que significa no valorar el desempeño del estudiante.

Con respecto a la retroalimentación formativa, como docentes hay que estar más atentos a los estudiantes y fijarnos cómo aprenden y los procesos para la resolución de una tarea o un problema, las dificultades y avances que presentan, para reajustar nuestra intervención y diseñar nuevas situaciones significativas, en las cuales replanteamos nuestras estrategias, metodologías, la manera de relacionarnos con nuestros estudiantes, uno de los mecanismos que puede establecerse como andamiaje de la enseñanza es la retroalimentación.

Los estudiantes que reciben retroalimentación de sus evaluaciones

aprenden mejor que aquellos que no lo reciben.

El objetivo específico uno nos indica que al determinar la relación de la retroalimentación reflexiva y el aprendizaje de la matemática se obtuvo que, el valor ( $p= 0.000 < 0.05$ ) a través de la prueba no paramétrica Spearman, se obtuvieron  $\rho= 0,486$ , es decir 48,6%, que nos indica una relación positiva media. Lo que quiere decir que la retroalimentación reflexiva se relaciona significativamente con el aprendizaje de la matemática, los estudiantes afirman que el nivel de retroalimentación reflexiva es bajo en un 33,3%, medio en un 47,1% y alto en 19,6%, debido a que no se evidencia la aplicación de la retroalimentación reflexiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, son pocas veces que los docentes hacen ver sus errores al estudiante, en algunas ocasiones los estudiantes reciben una retroalimentación elemental como correcta, por ello la retroalimentación se vuelve deficiente. Los resultados reflejan que la retroalimentación reflexiva no se está aplicando totalmente en los estudiantes, por ello no logran comprender las clases en su totalidad, la mayoría de los estudiantes recibe una baja y media retroalimentación reflexiva y se encuentra en inicio en el aprendizaje de la matemática.

Hay similitud con Porras (2020) la retroalimentación reflexiva se relaciona en  $0.442^{**}$  es una correlación positiva media con la educación a distancia. En cambio, Altez (2020) encontró una relación significativa de 0.825, es una correlación positiva muy fuerte entre retroalimentación reflexiva y los aprendizajes.

La retroalimentación reflexiva apunta a realizar las reflexiones guiando al estudiante al desarrollo de actividades y tareas para superar niveles de aprendizaje en forma progresiva.

Los docentes deben brindar una retroalimentación crítica, reflexiva teniendo en cuenta las competencias del currículo, para que los estudiantes logren aprendizajes autónomos a partir de la reflexión y la autorregulación. Los resultados en la investigación reflejan que la retroalimentación reflexiva en los estudiantes no es la adecuada, debido a que algunos no logran comprender el área de matemática. Por lo dicho anteriormente se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación, donde refiere que existe relación entre la retroalimentación reflexiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

En la retroalimentación reflexiva el docente interviene en el estudiante para que comprendan por sí mismo la solución de un problema. En esta retroalimentación el docente debe acercarse a los estudiantes: preguntarles, escucharlos, orientarlos al descubrimiento, centrarse en lo que el estudiante hace, considera el error como medio de aprendizaje. Organizar la retroalimentación identificando las necesidades individuales (retroalimentación uno a uno) o grupales (brindar la misma retroalimentación a un grupo de estudiantes con la misma dificultad o error), brindar una retroalimentación específica y priorizada para que los estudiantes puedan mejorar en varios aspectos.

El objetivo específico dos nos indica que al determinar la relación de la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática se logró que, el valor ( $p= 0.000 < 0.05$ ) a través de la prueba no paramétrica Spearman, se obtuvieron  $\rho = 0,448$ , es decir 44,8%, que nos indica una relación positiva media. Lo que quiere decir que la retroalimentación reflexiva se relaciona significativamente con el aprendizaje de la matemática. Se confirmó la aseveración de la hipótesis, que permiten afirmar a menor retroalimentación descriptiva, menor aprendizaje de la matemática, el nivel de retroalimentación descriptiva es bajo en un 49%, medio en un 27,5% y alto en 23,5%, debido a que no se evidencia la aplicación de la retroalimentación descriptiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, son pocas veces que los docentes brindan modelos a seguir, por ello la retroalimentación se vuelve deficiente. Los resultados reflejan que la retroalimentación descriptiva no se está aplicando totalmente en los estudiantes, por ello no logran comprender las clases en su totalidad, la mayoría de los estudiantes recibe una baja y media retroalimentación descriptiva y se encuentra en el nivel de inicio en el aprendizaje de la matemática.

La retroalimentación descriptiva se relaciona significativamente con el aprendizaje de la matemática, porque tuvo una correlación 0,448 es una correlación positiva media. Por otro lado, Altez (2020) dice que la retroalimentación descriptiva influye positivamente en la mejora de los aprendizajes, cuyo resultado fue 0,813, es una correlación positiva muy fuerte, sin embargo, Porras (2020) halló que la retroalimentación descriptiva se relaciona en 0.395\*\* tiene una correlación positiva moderada con la educación a distancia.

Por ello se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación, donde refiere que existe relación entre la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa- Lurín, 2021.

El estudiante aprende a aprender, en el proceso se identifica las debilidades, fortalezas y a la implementación de sus propias estrategias de acuerdo a sus propios ritmos y estilos de aprendizaje, fomentando espacios en la retroalimentación para la reflexión de los aprendizajes.

Los maestros deben enfatizar en generar actividades en la que desarrollaremos la zona de desarrollo próximo para modelar, identificar errores para apoyar en las actividades de aprendizaje. El docente orienta al estudiante en el camino, a través de estrategias o demostraciones, pero no presenta la respuesta correcta.

No obstante, en el MBDD este tipo de retroalimentación no está concebida como el ideal en la evaluación de los aprendizajes, debido a que no fomenta la reflexión de los aprendizajes en los estudiantes. (Minedu, 2018).

El objetivo específico tres nos indica que al determinar la relación de la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática tuvo como resultado que, el valor ( $p= 0.000 < 0.05$ ) a través de la prueba no paramétrica Spearman, se obtuvieron  $\rho= 0,532$ , es decir 53,2%, que nos indica una relación positiva considerable. Lo que quiere decir que la retroalimentación elemental se relaciona significativamente con el aprendizaje de la matemática, la retroalimentación elemental es bajo en un 24,5%, medio en un 52% y alto en 23,5%, debido a que se observa que más de la mitad de los docentes brindan una retroalimentación elemental. Los resultados reflejan que la retroalimentación elemental se está aplicando en los estudiantes, por ello no logran comprender las clases en su totalidad, la mayoría de los estudiantes recibe una media y alta retroalimentación elemental, por consiguiente, se encuentran en el nivel de inicio en el aprendizaje de la matemática.

Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación, donde refiere que existe relación entre la retroalimentación

elemental y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

Cuando el docente realiza preguntas cuyas respuestas se limitan a que el estudiante afirme o niegue sus respuestas, brinda a los estudiantes la respuesta sin explicar el procedimiento, no se promoverá la reflexión, este tipo de retroalimentación no genera la motivación intrínseca, por lo expuesto en las sesiones de aprendizaje se debe evitar desarrollar una retroalimentación elemental, porque el estudiante sería el perjudicado porque no se lograría el aprendizaje porque estaría en una incertidumbre, desorientado sin saber si está en lo correcto o no. Según el Minedu (2018) no debemos generar este tipo de retroalimentación porque no conduce a un aprendizaje significativo.

Las formas de retroalimentación son base fundamental en el proceso de aprendizaje, es importante que los docentes conozcamos la literatura de los tipos de retroalimentación y considerar la retroalimentación reflexiva que nos conduce a que el estudiante tenga un aprendizaje por descubrimiento.

## VI CONCLUSIONES

Primero: La retroalimentación formativa se relaciona en  $0.564^{**}$  con el aprendizaje de la matemática; según la correlación de Spearman existe relación positiva y significativamente considerable, determinándose que la retroalimentación formativa tiene una relación significativa con el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

Segundo: La retroalimentación reflexiva se relaciona en  $0.486^{**}$  con el aprendizaje de la matemática; según la correlación de Spearman existe relación positiva significativamente media, determinándose que la retroalimentación reflexiva tiene una relación significativa con el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

Tercero: La retroalimentación descriptiva se relaciona en  $0.448^{**}$  con el aprendizaje de la matemática; según la correlación de Spearman existe una relación positiva significativamente media, determinándose que la retroalimentación descriptiva tiene una relación significativa con el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa-Lurín, 2021.

Cuarto: La retroalimentación elemental se relaciona en  $0.532^{**}$  con el aprendizaje de la matemática; según la correlación de Spearman existe relación positiva significativamente considerable, determinándose que la retroalimentación elemental tiene una relación significativa con el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.

## VII RECOMENDACIONES

Primero: Que la subdirectora monitoree y acompañe a los docentes, plantear una revisión del desempeño docente de manera objetiva que debe estar acompañado del deseo de innovar las estrategias de retroalimentación, para que el docente aplique la retroalimentación formativa en las sesiones de aprendizaje.

Segundo: A la subdirectora y al coordinador de matemática, realizar el trabajo colegiado, capacitar a los docentes en el tema de retroalimentación reflexiva y sus implicancias en el aprendizaje de la matemática.

Tercero: El equipo directivo propone a los docentes fortalezas de la I.E realizar la pasantía como una alternativa para mejorar las prácticas docentes en los tipos de retroalimentación formativa, las formas de retroalimentar a los estudiantes, para que los aprendizajes sean más significativos.

Cuarto: A la subdirectora acompañar a los docentes para planificar las sesiones de aprendizaje, investigar el sustento teórico sobre retroalimentación formativa, organizar y sistematizar la información planteada por diferentes autores vigentes con los docentes en relación a ello deberán revisar el MBDD y seguir lo que dice el CNEB de los tipos de retroalimentación para fortalecer y mejorar los aprendizajes.



## REFERENCIAS

- Altez, Ena. (2020). *La Retroalimentación Formativa y la mejora de los aprendizajes en los estudiantes de la I.E. N° 121 Virgen de Fátima, S.J.L.-2020*. (tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo) Repositorio institucional <https://repositorio.ucv.edu.pe/hdl.handle.net/20.500.12692/46618>
- Alvarado, M. (2014). *Feedback in online education: a strategy for the construction of knowledge*. RIED. Ibero-American Journal of Distance Education, 17 (2), 59-73. doi: <https://doi.org/10.5944/ried.17.2.12678>.
- Amaranti, M. (2010). *Concepciones y prácticas de retroalimentación de los profesores de lenguaje y comunicación de primer año de educación media* investigación cualitativa con estudio de caso. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Filosofía y Educación. Escuela de Pedagogía.
- Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2017). *La evaluación como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Anijovich, R. (2019). *Orientaciones para la Formación Docente y el Trabajo en el aula: Retroalimentación Formativa* (F. Henríquez 1º ed.) SUMMA, en colaboración con Fundación La Caixa. [www.summaedu](http://www.summaedu).
- Arrieta, J. (2017). *Evaluación de y para el aprendizaje: Procesos de retroalimentación en escenarios presenciales de educación básica secundaria*. (tesis de maestría, tecnológico de Monterrey) Repositorio institucional <http://hdl.handle.net/11285/622663>
- Behar, B. (2008). *Research methodology*. Edition: A. Rubeira. Editorial Shalom.
- Berríos, H. et al. (2017). *Impacto de la retroalimentación en estudiantes de primer año de enseñanza media de establecimientos educacionales de la provincia de concepción-2017*(Tesis pregrado, Universidad católica de la santísima concepción) Repositorio institucional.

<http://repositoriodigital.ucsc.cl/bitstream/handle/25022009/1029>

Cabrera, J. (2020). *Motivación y logro de aprendizaje en matemáticas en estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E. Gustavo Ríes, Trujillo-2020* (tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo) Repositorio institucional <https://hdl.handle.net/20.500.12692/48624>

Campos, D. y Paz C. (2015). *Effect of error feedback on the learning and emotionsof elementary school students* Paideia, (56), 11-42. Retrieved from <https://revistas.udec.cl/index.php/paideia/article/view/1506>.

Cantoral, R. (2013). *Socio-epistemological Theory of Educational Mathematics. Studies on the social construction of knowledge*. Barcelona: Gedisa.

Capella, J. y Sánchez, G. (2001). *Learning and constructivism*. Lima: Editorial Massey and Vanier.

Contreras y Zúñiga (2018). *Concepciones sobre retroalimentación del aprendizaje: Evidencias desde la Evaluación Docente en Chile* Volumen 18, Número 3 Setiembre-Diciembre pp. 1-25.

Díaz Barriga, Á. (2011). *The competence approach in education. An alternative or costume change?* Mexico. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13211102.pd>.

Fandiño, M. (2006). *Curriculum, evaluation and teacher training in mathematics*. Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.

Flores, P. (2001). *Aprendizaje y evaluación en matemáticas*. En Castro, E. (Coord.) *Matemáticas y su Didáctica para la formación inicial de maestros de primaria*. Madrid, Síntesis.

<http://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pd>

Galán, M. (2010). *Ética de la investigación*. *Revista Iberoamericana De Educación*, 54(4), 1-2. <https://doi.org/10.35362/rie5441666>.

Godino, J. (2002). *Didáctica de las Matemáticas para Maestros Proyecto Edumat-Maestros* director: Departamento de Didáctica de la Matemática Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Granada 18071 Granada.

González, et al. (2018), *Scale for measuring the impact of feedback on learning Espacios*. *Magazine* Vol. 39 (No. 49) year 2018. page 35.

Hattie, John y Timperley, Helen. (2007). *The Power of Feedback*, *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. Disponible en <http://rer.sagepub.com/content/77/1/81>

Hernández, et al. (2010). *Metodología de la investigación*; México Df, México: Printed in México.

Hernández, et al. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc GRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.

Hernández, et al. (2016). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. MCGRAW-HILL / Interamericana Ediciones, S.A. DE C.V.

Irons, A. (2007). *Enhancing Learning through Formative assessment and feedback*. Nueva York: Routledge.

OCDE (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias, Versión preliminar*, OECD Publishing, Paris

Martínez, F. (2013). *Difficulties in implementing formative assessment Literature review*. *Educational Profiles*, 35 (139), 128-150.

[https://doi.org/10.1016/S0185-2698\(13\)71813-0](https://doi.org/10.1016/S0185-2698(13)71813-0)

Minedu (2010). *Orientaciones para el Trabajo Pedagógico del Área de Matemática*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete S.A.

Minedu (2016). *Área de matemática*. Recuperado de [https://www.pe.conectasm.com/demosecundaria/01\\_MA/libro/documentos\\_consulta/00\\_Documentos\\_oficiales/01\\_MA\\_181422\\_DO\\_002.pdf](https://www.pe.conectasm.com/demosecundaria/01_MA/libro/documentos_consulta/00_Documentos_oficiales/01_MA_181422_DO_002.pdf)

Minedu (2016). *Programa curricular de educación secundaria* <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/03062016-programa-nivel-secundaria- ebr.pdf>

Minedu (2017). *Currículo Nacional* (1º ed.) Editorial Grafica Universal E.I.R.I. [www.minedu.gob.pe](http://www.minedu.gob.pe)

Minedu (2019). *Planificación, mediación y evaluación de los aprendizajes en la Educación Secundaria*. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Planificaci%C3%B3n,%20mediaci%C3%B3n%20y%20evaluaci%C3%B3n%20de%20los%20aprendizajes%20en%20la%20Educaci%C3%B3n%20Secundaria.pdf>

Minedu (2019). *Resolución Viceministerial N° 025-2019- MINEDU*. Normas legales Ministerio de Educación. [https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/259702-025-2019-Minedu\(2017\)](https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/259702-025-2019-Minedu(2017)).

Minedu (2020). *Orientaciones pedagógicas para brindar la retroalimentación a los estudiantes en un contexto de educación no presencial en el nivel de educación secundaria* recuperado de <https://www.ugel01.gob.pe/wp-content/uploads/2020/04/Orientaciones-Pedagogicas-para-Brindar-la-Retroalimentacion-a-los-Estudiantes-23-06-20.pdf>

- Moreno, M. (2007). *From formal mathematics to school mathematics*. PNA. 1 (3),99-111.
- Osorio, K. y López, A. (2015). *La Retroalimentación Formativa en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Estudiantes en Edad Preescolar*. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 7(1), 13-30. ISSN: 1989-0397.
- Patiño, L. (2007). *Contributions of Vygotsky's sociocultural theory for teaching*. *Research and Pedagogy Magazine*, Volume 10, N° 1. Havana.
- PISA, (2015) *Perú mejoró sus resultados, pero sigue en los últimos lugares*. (06 de diciembre de 2016). Perú21.
- Porras, S. (2020). *Retroalimentación formativa y educación a distancia en los docentes de la I.E. N° 116, Abraham Valdelomar-2020*. (tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo) Repositorio institucional <https://repositorio.ucv.edu.pe/hdl.handle.net/20.500.12692/57825>
- Rico, L. (2017). *Considerations on the Mathematics Curriculum for Secondary Education*. *Department of Didactics of Mathematics*. University of Granada.
- Rodríguez, W. (1999). *El legado de Vygotsky y Piaget a la Educación*. En revista latinoamericana de psicología. Vol. 31, núm.
- Ruiz, S. (2008). *Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática* página 4. Artículo para la UNESCO). Universidad de Camagüey, Cuba Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653 2 Recuperado de: <http://rieoei.org/deloslectores/2359Socarras-Maq.pdf>.
- Sánchez, O. y López, A. (2014). *La Retroalimentación Formativa en el Proceso de enseñanza*.
- Stobart, G. (2010). *Testing times, The uses and abuses of the evaluation* Madrid: Morata editions.

Tamayo, M. (2002). *El proceso de la investigación científica*. México. D.F Limusa Noriega editores.

Tobón, S. (2013). *Comprehensive training and skills. Complex thinking, curriculum, didactics and evaluation* (4th. Ed.). Bogotá: ECOE

Villalobos, H (2020). *la resolución de problemas de regularidad, equivalencia, cambio y aprendizaje de la matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria Lima*. Universidad Privada De Pucallpa.

Vizcarra F y Gómez S (2016). *The error as an opportunity to reflect and make assertive decisions in the learning of mathematics*, Mexican magazine of high school distance, vol. 8, N°16.

Wiggins, G. (2007). *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance*. San Francisco CA: Jossey- Bass.

William, D. (2016). *Embedded Formative Assessment*. Bloomington: Solution Tree Press.

Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *La enseñanza de las competencias. Las competencias en la educación escolar*.

[http://eoepsabi.educa.aragon.es/descargas/G\\_Recursos\\_orientacion/g\\_7\\_competencias\\_basicas/g\\_7\\_1.docum.basicos/1.41.Ense%F1ar\\_competencias.pdf](http://eoepsabi.educa.aragon.es/descargas/G_Recursos_orientacion/g_7_competencias_basicas/g_7_1.docum.basicos/1.41.Ense%F1ar_competencias.pdf).

## **ANEXOS**

**ANEXO 01: Matriz de consistencia**

**RETROALIMENTACION FORMATIVA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA EN DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA - LURÍN, 2021**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES E INDICADORES</b>	
<b>Problema general:</b>	<b>Objetivo general:</b>	<b>Hipótesis general:</b>	<b>Variable 1: Retroalimentación Formativa</b>	
¿Qué relación existe entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa- Lurín, 2021?	Determinar la relación de la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.	Existe relación significativa entre la retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021.	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
			Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento	Uso de preguntas orientadoras
				Uso del error
				Procesos y avances
Retroalimentación descriptiva	Apoyo y andamiaje			
<b>Problemas específicos:</b>	<b>Objetivos específicos:</b>	<b>Hipótesis secundarios:</b>	Retroalimentación elemental	Evidencias de aprendizaje
¿Qué relación existe entre la retroalimentación reflexiva o por	Determinar la relación de la retroalimentación reflexiva o por	Existe relación significativa entre la retroalimentación	<b>Variable 2: Aprendizaje de la matemática</b>	



descubrimiento y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativ,- Lurín, 2021?	descubrimiento y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa -Lurín, 2021	reflexiva o por descubrimiento y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021		
¿Qué relación existe entre la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021?	Determinar la relación de la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021	Existe relación significativa entre la retroalimentación descriptiva y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
			Resuelve problemas de cantidad	<b>Establece</b> relaciones entre datos y acciones de expresiones fraccionarias.
¿Qué relación existe entre la retroalimentación elemental y el aprendizaje	Determinar la relación de la retroalimentación elemental y la dimensión	Existe relación significativa entre la retroalimentación		<b>Expresa</b> con diversas representaciones y lenguaje numérico su

<p>de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021?</p>	<p>resuelve problemas de cantidad de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021</p>	<p>elemental y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021</p>		<p>comprensión sobre las propiedades de la potenciación de exponente entero.</p> <p><b>Expresa</b> con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de la potenciación de exponente entero.</p> <p><b>Selecciona</b>, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con expresiones decimales.</p> <p><b>Plantea</b> afirmaciones sobre las</p>
--	---	--	--	---

				<p>equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos.</p>
			<p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p>	<p><b>Establece</b> relaciones entre datos, regularidades, valores desconocidos que incluyen la regla de formación de progresiones aritméticas.</p>
				<p><b>Expresa,</b> usando lenguaje matemático y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, su comprensión de las diferencias entre función afín y función lineal.</p>

				<p><b>Selecciona</b> y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente para resolver problemas de ecuaciones.</p>
				<p><b>Plantea</b> afirmaciones sobre la diferencia entre una proporcionalidad directa y una proporcionalidad inversa.</p>
			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<p><b>Establece</b> relaciones entre las propiedades del perímetro de figuras compuestas.</p>
				<p><b>Expresa</b> con lenguaje geométrico, su</p>

				<p>comprensión sobre las características que distinguen una rotación de una traslación y una traslación de una reflexión.</p>
				<p><b>Selecciona</b> y emplea estrategias heurísticas para describir los objetos en planos a escala, empleando unidades convencionales.</p>
				<p><b>Plantea</b> afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos y formas geométricas sobre la base de simulaciones.</p>

			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<p><b>Determina</b> las condiciones y el espacio muestral de una situación aleatoria.</p> <p><b>Lee</b> tablas y gráficos como histogramas, así como diversos textos que contengan valores de medidas de tendencia central.</p> <p><b>Selecciona</b> y emplea procedimientos para determinar la probabilidad de sucesos de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace o el cálculo de su frecuencia relativa.</p>
--	--	--	--	---

				<b>Plantea</b> afirmaciones o conclusiones sobre la probabilidad de ocurrencia de sucesos en estudio
--	--	--	--	--

<b>Método y diseño</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>	<b>Tratamiento estadístico</b>
<b>Método:</b> Hipotético deductivo	Estudiantes de segundo de secundaria de la IE Rodrigo Lara Bonilla de Lurín	<b>Técnica:</b> Encuesta y Prueba	- Tablas cruzadas
<b>Enfoque:</b> Cuantitativo		<b>Instrumentos:</b>	- Graficas de barras
<b>Diseño:</b> No experimental, de corte transversal		- Cuestionario para la variable retroalimentación formativa	- Prueba estadística de correlación de Spearman
<b>Nivel:</b> Descriptivo correlacional		- Prueba para la variable aprendizaje de la matemática	

**ANEXO 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION**

RIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	CALA DE MEDICIÓN
Retroalimentación formativa	Retroalimentación. Consiste en devolver a la persona, información que describa sus logros o progresos en relación con los criterios de evaluación. Una retroalimentación eficaz cuando se observan las actuaciones y/o producciones de la persona evaluada, se identifica sus aciertos errores recurrentes y los aspectos que más atención requieren; y a partir de ello brinda información oportuna	La retroalimentación formativa está constituida por tres dimensiones: retroalimentación reflexiva, descriptiva y elemental. Las mismas que serán medidas a través de una encuesta de 18 ítems	Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento	Uso de preguntas orientadoras  Uso del error  Procesos y avances	Escala de medición tipo Likert  Instrumento Cuestionario de preguntas cerradas  Nunca (1) A veces (2) Siempre (3)
			Retroalimentación descriptiva	Apoyo y andamiaje	
			Retroalimentación elemental	Evidencias de aprendizaje	



<p>Aprendizaje de la matemática</p>	<p>que lo lleve a reflexionar sobre dichos aspectos y a la búsqueda de estrategias que le permitan mejorar sus aprendizajes. (RVM N° 094-2020-MINEDU)</p>				
	<p>Aprender a resolver problemas matemáticos implica organizar, sistematizar y analizar información, tomar decisiones pertinentes en distintas situaciones usando de forma flexible estrategias y conocimientos matemáticos. Ministerio de Educación (2016).</p>	<p>El aprendizaje de la matemática está constituida por 4 dimensiones: Resuelve problemas de cantidad, Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio Resuelve problemas de forma, movimiento y localización,</p>	<p>Resuelve problemas de cantidad</p>	<p><b>Establece</b> relaciones entre datos y acciones de expresiones fraccionarias. <b>Expresa</b> con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de la potenciación de exponente entero. <b>Selecciona</b>, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones</p>	<p>Instrumento Prueba escrita Niveles o rangos AD Destacado (18 - 20) A Logrado (13 – 17)</p>

		<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p> <p>Las mismas que serán medidas a través de una prueba escrita de 16 ítems</p>		<p>con expresiones decimales.</p> <p><b>Plantea</b> afirmaciones sobre las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos.</p>	<p>B En proceso (11 – 12)</p> <p>C Inicio (0 – 10)</p>
			<p>Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</p>	<p><b>Establece</b> relaciones entre datos, regularidades, valores desconocidos que incluyen la regla de formación de progresiones aritméticas.</p> <p><b>Expresa</b>, usando lenguaje matemático y representaciones gráficas tabulares y simbólicas, su comprensión de las diferencias entre función afín y función lineal.</p>	

			<p><b>Selecciona</b> y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente para resolver problemas de ecuaciones.</p> <p><b>Plantea</b> afirmaciones sobre la diferencia entre una proporcionalidad directa y una proporcionalidad inversa.</p>
		<p>Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</p>	<p><b>Establece</b> relaciones entre las propiedades de perímetro de figuras compuestas.</p> <p><b>Expresa</b> con lenguaje geométrico, su comprensión sobre las características que distinguen una rotación de</p>

			<p>una traslación y una traslación de una reflexión.</p> <p><b>Selecciona</b> y emplea estrategias heurísticas para describir los objetos en planos a escala, empleando unidades convencionales.</p> <p><b>Plantea</b> afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos y formas geométricas sobre la base de simulaciones</p>	
			<p>Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</p> <p><b>Determina</b> las condiciones y el espacio muestral de una situación aleatoria,</p> <p><b>Lee</b> tablas y gráficos como histogramas, así como diversos textos que contengan valores de</p>	

				<p>medidas de tendencia central</p> <p><b>Selecciona</b> y emplea procedimientos para determinar la probabilidad de sucesos de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace o el cálculo de su frecuencia relativa</p> <p><b>Plantea</b> afirmaciones o conclusiones sobre la probabilidad de ocurrencia de sucesos en estudio.</p>	
--	--	--	--	---	--

**ANEXO 03. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
CUESTIONARIO DE RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA**

Edad: \_\_\_\_\_

Fecha de aplicación: \_\_\_\_\_ -

Objetivo

Estimar el nivel de la retroalimentación en el aprendizaje de los estudiantes de 2° de secundaria de la I.E. 7098 del distrito de Lurín.

INDICACIONES:

Estimado (a) estudiante, el presente instrumento busca evaluar el nivel de la retroalimentación en el aprendizaje de matemática recibido por parte de tu docente; por lo cual pedimos que leas cada uno de los ítems que se te plantea y con la mayor sinceridad marques la alternativa de valoración que consideres refleja tu percepción personal. Te hacemos presente que el uso de la información es únicamente de carácter investigativo

Nunca	A veces	Siempre
1	2	3

N°	ITEMS	Valoración		
		1	2	3
	Retroalimentación por descubrimiento			
1	El profesor repregunta varias veces hasta que llegues a la respuesta adecuada.			
2	Encuentras las respuestas correctas cuando eres guiado por el profesor.			
3	Dialoga el profesor contigo las veces que sean necesarias para que reflexiones sobre tus errores.			
4	Cuando cometes un error, el profesor te hace reflexionar sobre tu aprendizaje.			
5	Reflexionas en la mejora de tu aprendizaje con una pista o ejemplo que te da el profesor y tú mismo descubres la respuesta.			

6	El profesor brinda a tus compañeros de aula un clima de confianza utilizando una comunicación fluida e intercambiando ideas, preguntas y dudas.			
7	Al revisar tus evidencias el profesor resalta tus fortalezas, debilidades y estrategias utilizadas frente a los retos propuestos.			
	Retroalimentación descriptiva			
8	Si no logras los aprendizajes, entonces el profesor utiliza otros ejemplos y/o ejercicios complementarios.			
9	Cuando el profesor revisa los trabajos, escribe comentarios o sugerencias para mejorar el logro de tu aprendizaje.			
10	El profesor devuelve los trabajos corregidos con comentarios breves y específicos que ayudan a mejorarlos.			
11	El profesor te muestra modelos para mejorar tu trabajo.			
12	El profesor describe las dificultades que debes mejorar continuamente.			
	Retroalimentación Elemental			
13	El profesor te menciona solo está bien cuando realizas tu trabajo.			
14	El profesor sólo se limita a resolver el ejercicio propuesto en la actividad.			
15	El profesor te da la respuesta sin explicar el procedimiento que tienes que realizar.			
16	Recibes por parte del docente una información errónea.			
17	Cuando el profesor te da una respuesta equivocada la aceptas como correcta.			
18	Cuando el profesor te da una respuesta correcta la aceptas como equivocada.			

**ANEXO 04. INSTRUMENTO DE LA VARIABLE:  
APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA  
PRUEBA DE MATEMÁTICA**

Apellidos y Nombres \_\_\_\_\_ Grado y Sección \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_/\_\_\_/ 2021

Lee las siguientes situaciones y resuelve cada pregunta, indicando la respuesta correcta al terminar la resolución.

**COMPETENCIA: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD**

1. María desea llenar azúcar en bolsas de  $\frac{1}{4}$  kg, de los  $20\frac{3}{4}$  kg que tiene disponibles para venderlos ¿Cuántas bolsas obtuvo con esa cantidad de azúcar?  
a) 20 bolsas                      b) 60 bolsas                      c) 83 bolsas                      d) 80 bolsas
2. En un edificio de 5 pisos, en cada piso hay 5 departamentos con 5 ventanas cada uno. En cada ventana hay 5 macetas con 5 rosas cada una. ¿Cuál es la cantidad total de rosas?  
a) 5 rosas                      b) 25 rosas                      c) 625 rosas                      d) 3125 rosas
3. Como se rompieron 12 mayólicas blancas, el albañil tuvo que ir a la tienda a comprarlas. En la tienda solo se vende mayólicas blancas en cajas de 5 unidades, al precio que se indica: Mayólica San Miguel



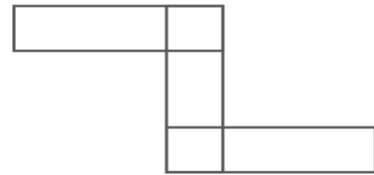
- ¿Cuánto dinero se gastará en esta compra?
- a) s/ 342                      b) s/ 85,50                      c) s/ 57                      d) s/ 8550
4. Jesús va a “MUEBLES RONNY” y se percata de una oferta: “10% más el 30% de descuento en muebles”, él asume que gastará el 40% menos. ¿Es cierto la afirmación de Jesús?  
a) Sí, porque son iguales.                      b) No, porque es un descuento único de 37%.  
c) No, porque es un descuento único de 30%.  
d) No, porque es un descuento único de 23%





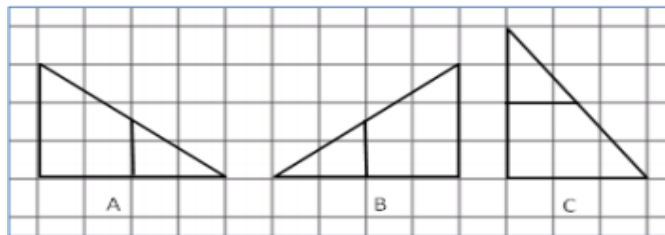
**COMPETENCIA: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACION**

9. Tres rectángulos de 7 cm de largo y 2 cm de ancho se han superpuesto de la manera que se indica en la figura. ¿Cuál es el perímetro de la figura resultante?



- a) 36                      b) 25                      c) 38                      d) 14

10. Miguelito estudiante de la I.E. “Jorge Basadre Grohmann”, observa las figuras A, B y C, el Profesor Dante del área de Matemática le hace una interrogante: ¿Cuál es el orden de las transformaciones que debemos efectuar a la figura A para que se convierta en la figura B, y luego ésta en la figura C?



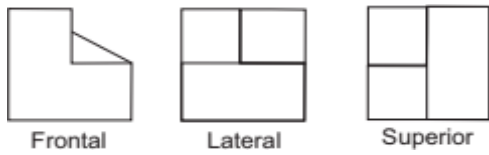
- a) Reflexión, traslación y rotación.                      b) Reflexión, traslación y homotecia.  
c) Rotación y traslación.                                      d) Rotación y reflexión

11. En la institución educativa Simón Bolívar los estudiantes del segundo grado desean representar en una cartulina a escala 1:10, la pizarra de su aula de forma rectangular cuyas medidas son 3m de base y 2m de altura. ¿Cuáles serán las medidas que tendrá la gráfica que representaron en la cartulina?

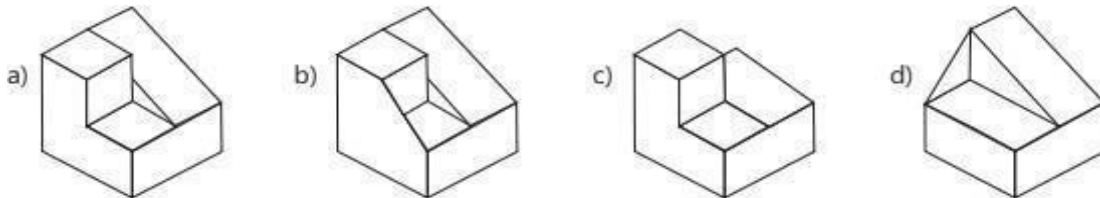
- a. 3 cm. de base y 2cm de altura.  
b. 3 m. de base y 2m de altura.  
c. 30 cm. de base y 20cm de altura.  
d. 15 cm. de base y 7cm de altura.



12. Un objeto metálico tiene las siguientes vistas:



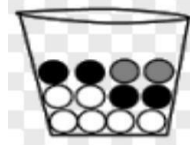
¿A cuál de estos objetos corresponden dichas vistas?



**COMPETENCIA: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTION DATOS E INCERTIDUMBRE**

13. En una caja se cuenta con 4 bolas negras, 2 grises y 6 blancas. Un estudiante extrae una bola sin mirar. ¿Cuál es la probabilidad que no le salga negra?

- a)  $1/6$                       b)  $1/2$                       c)  $1/3$                       d)  $2/3$



14. El histograma representa el tiempo de espera de los clientes de una tienda comercial.

¿Cuántos clientes esperan entre 15 y 25 minutos en la tienda comercial?



- a) 32                      b) 31                      c) 30                      d) 33

15. Se realiza una encuesta a un número de personas sobre la cantidad de hermanos que tienen y los resultados se representan en un gráfico de barras. Si se escoge una persona al azar. ¿Cuál es la probabilidad que a lo más tenga dos hermanos?



a)  $27/32$

b)  $1/8$

c)  $29/33$

d)  $5/32$

16. En una sala de CINEPLANET se organiza un sorteo de un IPHONE 8 entre los asistentes a una de las funciones. Si se sabe que:  $4/15$  son hombres adultos,  $2/5$  son mujeres adultas,  $1/3$  son niños. ¿Cuál de los asistentes es más probable que salga sorteado

a) Una niña.      b) Un niño.      c) Una mujer adulta.      d) Un hombre adulto.

## Anexo 05 Validación de instrumentos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA RETROALIMENTACION FORMATIVA								
N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento</b>							
1	El profesor repregunta varias veces hasta que llegues a la respuesta adecuada.	X		X		X		
2	Encuentras las respuestas correctas cuando eres guiado por el profesor.	X		X		X		
3	Dialoga el profesor contigo las veces que sean necesarias para que reflexiones sobre tus errores.	X		X		X		
4	Cuando cometes un error, el profesor te hace reflexionar sobre tu aprendizaje.	X		X		X		
5	Reflexionas en la mejora de tu aprendizaje con una pista o ejemplo que te da el profesor y tú mismo descubres la respuesta.	X		X		X		
6	El profesor brinda a tus compañeros de aula un clima de confianza utilizando una comunicación fluida e intercambiando ideas, preguntas y dudas.	X		X		X		

7	Al revisar tus evidencias el profesor resalta tus fortalezas, debilidades y estrategias utilizadas frente a los retos propuestos.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN 2: Retroalimentación descriptiva</b>								
8	Si no logras los aprendizajes, entonces el profesor utiliza otros ejemplos y/o ejercicios complementarios.	X		X		X		
9	Cuando el profesor revisa los trabajos, escribe comentarios o sugerencias para mejorar el logro de tu aprendizaje.	X		X		X		
10	El profesor devuelve los trabajos corregidos con comentarios breves y específicos que ayudan a mejorarlos.	X		X		X		
11	El profesor te muestra modelos para mejorar tu trabajo.	X		X		X		
12	El profesor describe las dificultades que debes mejorar continuamente.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN 3: Retroalimentación elemental</b>								
13	El profesor te menciona solo está bien cuando realizas tu trabajo.	X		X		X		
14	El profesor sólo se limita a resolver el ejercicio propuesto en la actividad.	X		X		X		
15	El profesor te da la respuesta sin explicar el procedimiento que tienes que realizar.	X		X		X		

16	Recibes por parte del docente una información errónea.	X		X		X		
17	Cuando el profesor te da una respuesta equivocada la aceptas como correcta.	X		X		X		
18	Cuando el profesor te da una respuesta correcta la aceptas como equivocada.	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es aplicable**

**Opinión de aplicabilidad:**   Aplicable [  ]       Aplicable después de corregir [  ]       No aplicable [  ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Raúl Delgado Arenas**

**DNI: 10366449**

**Especialidad del validador: PhD en Métodos de Investigación y Evaluación.**

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**<sup>3</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----

**Dr. Raúl Delgado Arenas**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA**

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</b>							
1	María desea llenar azúcar en bolsas de 1/4 kg, de los $20 \frac{3}{4}$ kg que tiene disponibles para venderlos ¿Cuántas bolsas obtuvo con esa cantidad de azúcar?	X		X		X		
2	En un edificio de 5 pisos, en cada piso hay 5 departamentos con 5 ventanas cada uno. En cada ventana hay 5 macetas con 5 rosas cada una. ¿Cuál es la cantidad total de rosas?	X		X		X		
3	Como se rompieron 12 mayólicas blancas, el albañil tuvo que ir a la tienda a comprarlas. En la tienda solo se vende mayólicas blancas en cajas de 5 unidades, al precio que se indica: Mayólica San Miguel ¿Cuánto dinero se gastará en esta compra?	X		X		X		
4	Jesús va a “MUEBLES RONNY” y se percata de una oferta: “10% más el 30% de descuento en muebles”, él asume que gastará el 40% menos. ¿Es cierto la afirmación de Jesús?	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>							
5	Jaimito desea comprarse por navidad un Play Station 4, y decide ahorrar todas sus mesadas desde el mes de abril, empieza ahorrando S/ 52 y	X		X		X		



	cada mes siguiente S/ 23 más que el mes anterior y al terminar el año calcula que aún le falta S/ 564 ¿Cuál es el precio del PS4?							
6	A la hora de la salida, Carla se queda conversando en la puerta de su colegio por 5 minutos. Luego camina hacia su casa. ¿Cuál de las siguientes gráficas muestra lo que hizo Carla desde la hora de salida?	X		X		X		
7	Rosita se da cuenta que ya ha resuelto la tercera parte de sus problemas de la tarea de matemática, y que cuando haya resuelto dos problemas más, estará en la mitad de la tarea. ¿Cuál es la ecuación que le permitirá resolver la cantidad (x) de problemas que tiene la tarea?	X		X		X		
8	Se va a pintar el cerco perimétrico de la I.E. “Mariscal Luzuriaga” con el presupuesto asignado por el programa de mantenimiento escolar. La cantidad de pintura necesaria se registra en la siguiente tabla: Calcular cuántos galones de pintura se necesitarán para pintar 90 m <sup>2</sup>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>							
9	Tres rectángulos de 7 cm de largo y 2 cm de ancho se han superpuesto de la manera que se indica en la figura. ¿Cuál es el perímetro de la figura resultante?	X		X		X		
10	Miguelito estudiante de la I.E. “Jorge Basadre Grohmann”, observa las figuras A, B y C, el Profesor Dante del área de Matemática le hace una							

	interrogante: ¿Cuál es el orden de las transformaciones que debemos efectuar a la figura A para que se convierta en la figura B, y luego ésta en la figura C?	X		X		X		
11	En la institución educativa Simón Bolívar los estudiantes del segundo grado desean representar en una cartulina a escala 1:10, la pizarra de su aula de forma rectangular cuyas medidas son 3m de base y 2m de altura. ¿Cuáles serán las medidas que tendrá la gráfica que representaron en la cartulina?	X		X		X		
12	Un objeto metálico tiene las siguientes vistas: ¿A cuál de estos objetos corresponden dichas vistas?	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>							
13	En una caja se cuenta con 4 bolas negras, 2 grises y 6 blancas. Un estudiante extrae una bola sin mirar. ¿Cuál es la probabilidad que no le salga negra?	X		X		X		
14	El histograma representa el tiempo de espera de los clientes de una tienda comercial. ¿Cuántos clientes esperan entre 15 y 25 minutos en la tienda comercial?	X		X		X		
15	Se realiza una encuesta a un número de personas sobre la cantidad de hermanos que tienen y los resultados se representan en un gráfico de	X		X		X		

	barras. Si se escoge una persona al azar. ¿Cuál es la probabilidad que a lo más tenga dos hermanos?							
16	En una sala de CINEPLANET se organiza un sorteo de un IPHONE 8 entre los asistentes a una de las funciones. Si se sabe que: 4/15 son hombres adultos, 2/5 son mujeres adultas, 1/3 son niños. ¿Cuál de los asistentes es más probable que salga sorteado	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es aplicable**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [  ]      Aplicable después de corregir [  ]      No aplicable [  ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Raúl Delgado Arenas**

**DNI: 10366449**

**Especialidad del validador: PhD en Métodos de Investigación y Evaluación.**

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**<sup>3</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



.....  
**Dr. Raúl Delgado Arenas**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA RETROALIMENTACION FORMATIVA**

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento</b>							
1	El profesor repregunta varias veces hasta que llegues a la respuesta adecuada.	X		X		X		
2	Encuentras las respuestas correctas cuando eres guiado por el profesor.	X		X		X		
3	Dialoga el profesor contigo las veces que sean necesarias para que reflexiones sobre tus errores.	X		X		X		
4	Cuando cometes un error, el profesor te hace reflexionar sobre tu aprendizaje.	X		X		X		
5	Reflexionas en la mejora de tu aprendizaje con una pista o ejemplo que te da el profesor y tú mismo descubres la respuesta.	X		X		X		
6	El profesor brinda a tus compañeros de aula un clima de confianza utilizando una comunicación fluida e intercambiando ideas, preguntas y dudas.	X		X		X		

7	Al revisar tus evidencias el profesor resalta tus fortalezas, debilidades y estrategias utilizadas frente a los retos propuestos.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN 2: Retroalimentación descriptiva</b>								
8	Si no logras los aprendizajes, entonces el profesor utiliza otros ejemplos y/o ejercicios complementarios.	X		X		X		
9	Cuando el profesor revisa los trabajos, escribe comentarios o sugerencias para mejorar el logro de tu aprendizaje.	X		X		X		
10	El profesor devuelve los trabajos corregidos con comentarios breves y específicos que ayudan a mejorarlos.	X		X		X		
11	El profesor te muestra modelos para mejorar tu trabajo.	X		X		X		
12	El profesor describe las dificultades que debes mejorar continuamente.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN 3: Retroalimentación elemental</b>								
13	El profesor te menciona solo está bien cuando realizas tu trabajo.	X		X		X		
14	El profesor sólo se limita a resolver el ejercicio propuesto en la actividad.	X		X		X		
15	El profesor te da la respuesta sin explicar el procedimiento que tienes que realizar.	X		X		X		

16	Recibes por parte del docente una información errónea.	X		X		X		
17	Cuando el profesor te da una respuesta equivocada la aceptas como correcta.	X		X		X		
18	Cuando el profesor te da una respuesta correcta la aceptas como equivocada.	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es aplicable.**

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [ X ]**      **Aplicable después de corregir [    ]**      **No aplicable [    ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg: ELIZABETH CAYCHO ÑUFLO**

**DNI: 09832189**

**Especialidad del validador: Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la información y la comunicación(TIC)**

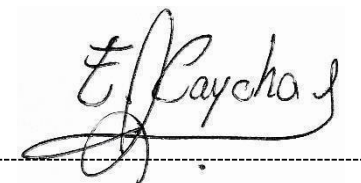
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**12 de mayo del 2021**



**Mg. Elizabeth Caycho Ñuflo**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA**

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</b>							
1	María desea llenar azúcar en bolsas de 1/4 kg, de los $20\frac{3}{4}$ kg que tiene disponibles para venderlos ¿Cuántas bolsas obtuvo con esa cantidad de azúcar?	X		X		X		
2	En un edificio de 5 pisos, en cada piso hay 5 departamentos con 5 ventanas cada uno. En cada ventana hay 5 macetas con 5 rosas cada una. ¿Cuál es la cantidad total de rosas?	X		X		X		
3	Como se rompieron 12 mayólicas blancas, el albañil tuvo que ir a la tienda a comprarlas. En la tienda solo se vende mayólicas blancas en cajas de 5 unidades, al precio que se indica: Mayólica San Miguel ¿Cuánto dinero se gastará en esta compra?	X		X		X		
4	Jesús va a “MUEBLES RONNY” y se percata de una oferta: “10% más el 30% de descuento en muebles”, él asume que gastará el 40% menos. ¿Es cierto la afirmación de Jesús?	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>							
5	Jaimito desea comprarse por navidad un Play Station 4, y decide ahorrar todas sus mesadas desde el mes de abril, empieza ahorrando S/ 52 y	X		X		X		

	cada mes siguiente S/ 23 más que el mes anterior y al terminar el año calcula que aún le falta S/ 564 ¿Cuál es el precio del PS4?							
6	A la hora de la salida, Carla se queda conversando en la puerta de su colegio por 5 minutos. Luego camina hacia su casa. ¿Cuál de las siguientes gráficas muestra lo que hizo Carla desde la hora de salida?	X		X		X		
7	Rosita se da cuenta que ya ha resuelto la tercera parte de sus problemas de la tarea de matemática, y que cuando haya resuelto dos problemas más, estará en la mitad de la tarea. ¿Cuál es la ecuación que le permitirá resolver la cantidad (x) de problemas que tiene la tarea?	X		X		X		
8	Se va a pintar el cerco perimétrico de la I.E. “Mariscal Luzuriaga” con el presupuesto asignado por el programa de mantenimiento escolar. La cantidad de pintura necesaria se registra en la siguiente tabla: Calcular cuántos galones de pintura se necesitarán para pintar 90 m <sup>2</sup>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>							
9	Tres rectángulos de 7 cm de largo y 2 cm de ancho se han superpuesto de la manera que se indica en la figura. ¿Cuál es el perímetro de la figura resultante?	X		X		X		
10	Miguelito estudiante de la I.E. “Jorge Basadre Grohmann”, observa las figuras A, B y C, el Profesor Dante del área de Matemática le hace una							



	interrogante: ¿Cuál es el orden de las transformaciones que debemos efectuar a la figura A para que se convierta en la figura B, y luego ésta en la figura C?	X		X		X		
11	En la institución educativa Simón Bolívar los estudiantes del segundo grado desean representar en una cartulina a escala 1:10, la pizarra de su aula de forma rectangular cuyas medidas son 3m de base y 2m de altura. ¿Cuáles serán las medidas que tendrá la gráfica que representaron en la cartulina?	X		X		X		
12	Un objeto metálico tiene las siguientes vistas: ¿A cuál de estos objetos corresponden dichas vistas?	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>							
13	En una caja se cuenta con 4 bolas negras, 2 grises y 6 blancas. Un estudiante extrae una bola sin mirar. ¿Cuál es la probabilidad que no le salga negra?	X		X		X		
14	El histograma representa el tiempo de espera de los clientes de una tienda comercial. ¿Cuántos clientes esperan entre 15 y 25 minutos en la tienda comercial?	X		X		X		

15	Se realiza una encuesta a un número de personas sobre la cantidad de hermanos que tienen y los resultados se representan en un gráfico de barras. Si se escoge una persona al azar. ¿Cuál es la probabilidad que a lo más tenga dos hermanos?	X		X		X	
16	En una sala de CINEPLANET se organiza un sorteo de un IPHONE 8 entre los asistentes a una de las funciones. Si se sabe que: 4/15 son hombres adultos, 2/5 son mujeres adultas, 1/3 son niños. ¿Cuál de los asistentes es más probable que salga sorteado	X		X		X	

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es aplicable.**

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [ X ]**      **Aplicable después de corregir [   ]**      **No aplicable [   ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg: ELIZABETH CAYCHO ÑUFLO**

**DNI: 09832189**

**Especialidad del validador: Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**


**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**<sup>3</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**12 de mayo del 2021**



**Mg. Elizabeth Caycho Ñuflo**

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA RETROALIMENTACION FORMATIVA								
N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento</b>							
1	El profesor repregunta varias veces hasta que llegues a la respuesta adecuada.	X		X		X		
2	Encuentras las respuestas correctas cuando eres guiado por el profesor.	X		X		X		
3	Dialoga el profesor contigo las veces que sean necesarias para que reflexiones sobre tus errores.	X		X		X		
4	Cuando cometes un error, el profesor te hace reflexionar sobre tu aprendizaje.	X		X		X		
5	Reflexionas en la mejora de tu aprendizaje con una pista o ejemplo que te da el profesor y tú mismo descubres la respuesta.	X		X		X		
6	El profesor brinda a tus compañeros de aula un clima de confianza utilizando una comunicación fluida e intercambiando ideas, preguntas y dudas.	X		X		X		

7	Al revisar tus evidencias el profesor resalta tus fortalezas, debilidades y estrategias utilizadas frente a los retos propuestos.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN 2: Retroalimentación descriptiva</b>								
8	Si no logras los aprendizajes, entonces el profesor utiliza otros ejemplos y/o ejercicios complementarios.	X		X		X		
9	Cuando el profesor revisa los trabajos, escribe comentarios o sugerencias para mejorar el logro de tu aprendizaje.	X		X		X		
10	El profesor devuelve los trabajos corregidos con comentarios breves y específicos que ayudan a mejorarlos.	X		X		X		
11	El profesor te muestra modelos para mejorar tu trabajo.	X		X		X		
12	El profesor describe las dificultades que debes mejorar continuamente.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN 3: Retroalimentación elemental</b>								
13	El profesor te menciona solo está bien cuando realizas tu trabajo.	X		X		X		
14	El profesor sólo se limita a resolver el ejercicio propuesto en la actividad.	X		X		X		
15	El profesor te da la respuesta sin explicar el procedimiento que tienes que realizar.	X		X		X		

16	Recibes por parte del docente una información errónea.	X		X		X		
17	Cuando el profesor te da una respuesta equivocada la aceptas como correcta.	X		X		X		
18	Cuando el profesor te da una respuesta correcta la aceptas como equivocada.	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es aplicable.**

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [ X ]**      **Aplicable después de corregir [    ]**      **No aplicable [    ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Maestra: ZENOBIA LEIVA CHIPANA**

**DNI: 09879490**

**Especialidad del validador: Problemas de aprendizaje**

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**<sup>3</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**12 de mayo del 2021**



-----  
**Maestra. Zenobia Leiva Chipana**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA**

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</b>							
1	María desea llenar azúcar en bolsas de 1/4 kg, de los 20 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> kg que tiene disponibles para venderlos ¿Cuántas bolsas obtuvo con esa cantidad de azúcar?	X		X		X		
2	En un edificio de 5 pisos, en cada piso hay 5 departamentos con 5 ventanas cada uno. En cada ventana hay 5 macetas con 5 rosas cada una. ¿Cuál es la cantidad total de rosas?	X		X		X		
3	Como se rompieron 12 mayólicas blancas, el albañil tuvo que ir a la tienda a comprarlas. En la tienda solo se vende mayólicas blancas en cajas de 5 unidades, al precio que se indica: Mayólica San Miguel ¿Cuánto dinero se gastará en esta compra?	X		X		X		
4	Jesús va a “MUEBLES RONNY” y se percata de una oferta: “10% más el 30% de descuento en muebles”, él asume que gastará el 40% menos. ¿Es cierto la afirmación de Jesús?	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>							
5	Jaimito desea comprarse por navidad un Play Station 4, y decide ahorrar todas sus mesadas desde el mes de abril, empieza ahorrando S/ 52 y	X		X		X		

	cada mes siguiente S/ 23 más que el mes anterior y al terminar el año calcula que aún le falta S/ 564 ¿Cuál es el precio del PS4?						
6	A la hora de la salida, Carla se queda conversando en la puerta de su colegio por 5 minutos. Luego camina hacia su casa. ¿Cuál de las siguientes gráficas muestra lo que hizo Carla desde la hora de salida?	X		X		X	
7	Rosita se da cuenta que ya ha resuelto la tercera parte de sus problemas de la tarea de matemática, y que cuando haya resuelto dos problemas más, estará en la mitad de la tarea. ¿Cuál es la ecuación que le permitirá resolver la cantidad (x) de problemas que tiene la tarea?	X		X		X	
8	Se va a pintar el cerco perimétrico de la I.E. “Mariscal Luzuriaga” con el presupuesto asignado por el programa de mantenimiento escolar. La cantidad de pintura necesaria se registra en la siguiente tabla: Calcular cuántos galones de pintura se necesitarán para pintar 90 m <sup>2</sup>	X		X		X	
	<b>DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>						
9	Tres rectángulos de 7 cm de largo y 2 cm de ancho se han superpuesto de la manera que se indica en la figura. ¿Cuál es el perímetro de la figura resultante?	X		X		X	
10	Miguelito estudiante de la I.E. “Jorge Basadre Grohmann”, observa las figuras A, B y C, el Profesor Dante del área de Matemática le hace una interrogante: ¿Cuál es el orden de las transformaciones que debemos	X		X		X	

	efectuar a la figura A para que se convierta en la figura B, y luego ésta en la figura C?						
11	En la institución educativa Simón Bolívar los estudiantes del segundo grado desean representar en una cartulina a escala 1:10, la pizarra de su aula de forma rectangular cuyas medidas son 3m de base y 2m de altura. ¿Cuáles serán las medidas que tendrá la gráfica que representaron en la cartulina?	X		X		X	
12	Un objeto metálico tiene las siguientes vistas: ¿A cuál de estos objetos corresponden dichas vistas?	X		X		X	
	<b>DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>						
13	En una caja se cuenta con 4 bolas negras, 2 grises y 6 blancas. Un estudiante extrae una bola sin mirar. ¿Cuál es la probabilidad que no le salga negra?	X		X		X	
14	El histograma representa el tiempo de espera de los clientes de una tienda comercial. ¿Cuántos clientes esperan entre 15 y 25 minutos en la tienda comercial?	X		X		X	
15	Se realiza una encuesta a un número de personas sobre la cantidad de hermanos que tienen y los resultados se representan en un gráfico de barras. Si se escoge una persona al azar. ¿Cuál es la probabilidad que a lo más tenga dos hermanos?	X		X		X	



16	En una sala de CINEPLANET se organiza un sorteo de un IPHONE 8 entre los asistentes a una de las funciones. Si se sabe que: 4/15 son hombres adultos, 2/5 son mujeres adultas, 1/3 son niños. ¿Cuál de los asistentes es más probable que salga sorteado	X		X		X		
----	--	---	--	---	--	---	--	--

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es aplicable.**

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [ X ]**      **Aplicable después de corregir [   ]**      **No aplicable [   ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Maestra: ZENOBIA LEIVA CHIPANA**

**DNI: 09879490**

**Especialidad del validador: Problemas de aprendizaje**

**12 de mayo del 2021**

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**<sup>3</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems , planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
**Maestra. Zenobia Leiva Chipana**

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA RETROALIMENTACION FORMATIVA								
N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento</b>							
1	El profesor repregunta varias veces hasta que llegues a la respuesta adecuada.	X		X		X		
2	Encuentras las respuestas correctas cuando eres guiado por el profesor.	X		X		X		
3	Dialoga el profesor contigo las veces que sean necesarias para que reflexiones sobre tus errores.	X		X		X		
4	Cuando cometes un error, el profesor te hace reflexionar sobre tu aprendizaje.	X		X		X		
5	Reflexionas en la mejora de tu aprendizaje con una pista o ejemplo que te da el profesor y tú mismo descubres la respuesta.	X		X		X		
6	El profesor brinda a tus compañeros de aula un clima de confianza utilizando una comunicación fluida e intercambiando ideas, preguntas y dudas.	X		X		X		

7	Al revisar tus evidencias el profesor resalta tus fortalezas, debilidades y estrategias utilizadas frente a los retos propuestos.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN 2: Retroalimentación descriptiva</b>								
8	Si no logras los aprendizajes, entonces el profesor utiliza otros ejemplos y/o ejercicios complementarios.	X		X		X		
9	Cuando el profesor revisa los trabajos, escribe comentarios o sugerencias para mejorar el logro de tu aprendizaje.	X		X		X		
10	El profesor devuelve los trabajos corregidos con comentarios breves y específicos que ayudan a mejorarlos.	X		X		X		
11	El profesor te muestra modelos para mejorar tu trabajo.	X		X		X		
12	El profesor describe las dificultades que debes mejorar continuamente.	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN 3: Retroalimentación elemental</b>								
13	El profesor te menciona solo está bien cuando realizas tu trabajo.	X		X		X		
14	El profesor sólo se limita a resolver el ejercicio propuesto en la actividad.	X		X		X		
15	El profesor te da la respuesta sin explicar el procedimiento que tienes que realizar.	X		X		X		

16	Recibes por parte del docente una información errónea.	X		X		X		
17	Cuando el profesor te da una respuesta equivocada la aceptas como correcta.	X		X		X		
18	Cuando el profesor te da una respuesta correcta la aceptas como equivocada.	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es aplicable**

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable [ X ]**      **Aplicable después de corregir [    ]**      **No aplicable [    ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg: NOEMI AURORA CHUMPITAZ MONTOYA**

**DNI:09524382**

**Especialidad del validador: Gestión y Administración Educativa**

**10 de mayo del 2021**

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**<sup>3</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
**Mg: Noemi Aurora Chumpitaz Montoya**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA**

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Resuelve problemas de cantidad</b>							
1	María desea llenar azúcar en bolsas de 1/4 kg, de los $20\frac{3}{4}$ kg que tiene disponibles para venderlos ¿Cuántas bolsas obtuvo con esa cantidad de azúcar?	X		X		X		
2	En un edificio de 5 pisos, en cada piso hay 5 departamentos con 5 ventanas cada uno. En cada ventana hay 5 macetas con 5 rosas cada una. ¿Cuál es la cantidad total de rosas?	X		X		X		
3	Como se rompieron 12 mayólicas blancas, el albañil tuvo que ir a la tienda a comprarlas. En la tienda solo se vende mayólicas blancas en cajas de 5 unidades, al precio que se indica: Mayólica San Miguel ¿Cuánto dinero se gastará en esta compra?	X		X		X		
4	Jesús va a “MUEBLES RONNY” y se percata de una oferta: “10% más el 30% de descuento en muebles”, él asume que gastará el 40% menos. ¿Es cierto la afirmación de Jesús?	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio</b>							
5	Jaimito desea comprarse por navidad un Play Station 4, y decide ahorrar todas sus mesadas desde el mes de abril, empieza ahorrando S/ 52 y	X		X		X		

	cada mes siguiente S/ 23 más que el mes anterior y al terminar el año calcula que aún le falta S/ 564 ¿Cuál es el precio del PS4?							
6	A la hora de la salida, Carla se queda conversando en la puerta de su colegio por 5 minutos. Luego camina hacia su casa. ¿Cuál de las siguientes gráficas muestra lo que hizo Carla desde la hora de salida?	X		X		X		
7	Rosita se da cuenta que ya ha resuelto la tercera parte de sus problemas de la tarea de matemática, y que cuando haya resuelto dos problemas más, estará en la mitad de la tarea. ¿Cuál es la ecuación que le permitirá resolver la cantidad (x) de problemas que tiene la tarea?	X		X		X		
8	Se va a pintar el cerco perimétrico de la I.E. “Mariscal Luzuriaga” con el presupuesto asignado por el programa de mantenimiento escolar. La cantidad de pintura necesaria se registra en la siguiente tabla: Calcular cuántos galones de pintura se necesitarán para pintar 90 m <sup>2</sup>	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</b>							
9	Tres rectángulos de 7 cm de largo y 2 cm de ancho se han superpuesto de la manera que se indica en la figura. ¿Cuál es el perímetro de la figura resultante?	X		X		X		
10	Miguelito estudiante de la I.E. “Jorge Basadre Grohmann”, observa las figuras A, B y C, el Profesor Dante del área de Matemática le hace una							

	interrogante: ¿Cuál es el orden de las transformaciones que debemos efectuar a la figura A para que se convierta en la figura B, y luego ésta en la figura C?	X		X		X		
11	En la institución educativa Simón Bolívar los estudiantes del segundo grado desean representar en una cartulina a escala 1:10, la pizarra de su aula de forma rectangular cuyas medidas son 3m de base y 2m de altura. ¿Cuáles serán las medidas que tendrá la gráfica que representaron en la cartulina?	X		X		X		
12	Un objeto metálico tiene las siguientes vistas: ¿A cuál de estos objetos corresponden dichas vistas?	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</b>							
13	En una caja se cuenta con 4 bolas negras, 2 grises y 6 blancas. Un estudiante extrae una bola sin mirar. ¿Cuál es la probabilidad que no le salga negra?	X		X		X		
14	El histograma representa el tiempo de espera de los clientes de una tienda comercial. ¿Cuántos clientes esperan entre 15 y 25 minutos en la tienda comercial?	X		X		X		
15	Se realiza una encuesta a un número de personas sobre la cantidad de hermanos que tienen y los resultados se representan en un gráfico de	X		X		X		

	barras. Si se escoge una persona al azar. ¿Cuál es la probabilidad que a lo más tenga dos hermanos?							
16	En una sala de CINEPLANET se organiza un sorteo de un IPHONE 8 entre los asistentes a una de las funciones. Si se sabe que: 4/15 son hombres adultos, 2/5 son mujeres adultas, 1/3 son niños. ¿Cuál de los asistentes es más probable que salga sorteado	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es aplicable**

**Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [      ]      No aplicable [      ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg: NOEMI AURORA CHUMPITAZ MONTOYA**

**DNI:09524382**

**Especialidad del validador: Gestión y Administración Educativa**



10 de mayo del 2021

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**<sup>3</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



---

**Mg: Noemi Aurora Chumpitaz Montoya**

## ANEXO 06



## Escuela de Posgrado

“Año de la universalización de la salud”

Lima SJL, 21 de mayo del 2021

N°Carta P. 093 – 2021 EPG – UCV LE

### SEÑOR(A)

Marlene Mosqueira Neyra  
Directora.  
I.E. Rodrigo Lara Bonilla.

**Asunto:** Carta de Presentación del estudiante **ARRESE ROJAS ROSA MARIA**

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a ARRESE ROJAS ROSA MARIA identificado(a) con DNI N.º09697876 y código de matrícula N° 7002514915; estudiante del Programa de MAESTRÍA EN EDUCACIÓN quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

**LA RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACION SECUNDARIA DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA-LURIN,2021.**

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su Institución a fin de que pueda aplicar entrevistas y/o encuestas y poder recabar información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente,



**Dr. Raúl Delgado Arenas**  
JEFE DE UNIDAD DE POSGRADO  
FILIAL LIMA – CAMPUS LIMA ESTE

Cc. Interesado, Administrativo  
(DFHO)



**Lic. Marlene Felicia Mosqueira Neyra**  
DIRECTORA

**LIMA NORTE** Av. Alfredo Mendiola 6232, Los Olivos. Tel.:(+511) 202 4342 Fax.:(+511) 202 4343  
**LIMA ESTE** Av. del Parque 640, Urb. Canto Rey, San Juan de Lurigancho Tel.:(+511) 200 9030 Anx.:2510.  
**ATE** Carretera Central Km. 8.2 Tel.: (+511) 200 9030 Anx.: 8184  
**CALLAO** Av. Argentina 1795 Tel.:(+511) 202 4342 Anx.: 2650.

## Anexo 07

Variable 1	RETROALIMENTACION FORMATIVA																	
	Si nunca A (1), Si A veces B (2), Si siempre C (3).																	
DIMENSIONES	Retroalimentación reflexiva o por descubrimiento							Retroalimentación descriptiva					Retroalimentación elemental					
Indicadores	Uso de preguntas		Uso del error		Procesos y avances			Apoyo y andamiaje					Evidencias de aprendizaje					
Sujeto	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	ítem 10	ítem 11	ítem 12	ítem 13	ítem 14	ítem 15	ítem 16	ítem 17	ítem 18
E1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	3
E3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	3	3	1
E4	3	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E5	3	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2
E6	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E7	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E8	3	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E9	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
E10	3	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
E11	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E12	3	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E13	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
E14	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
E15	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E16	3	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
E17	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2
E18	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1
E19	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E20	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2
E21	3	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E22	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E23	3	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2
E24	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2
E25	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1
E26	3	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E27	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
E28	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E29	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E30	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E31	3	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2
E32	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
E33	3	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E34	3	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E35	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
E36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
E37	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E38	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1

E39	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E40	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E41	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2
E42	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2
E43	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1
E44	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E45	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
E46	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E47	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E48	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E49	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
E50	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
E51	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E52	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E53	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
E54	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
E55	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
E56	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	0
E57	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E58	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E59	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
E60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	0
E61	1	3	1	2	3	3	3	1	2	2	1	1	2	3	2	1	2	1
E62	1	1	2	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1
E63	2	1	1	3	1	1	2	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2	1
E64	1	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3
E65	2	1	2	3	2	1	2	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3
E66	1	1	1	1	3	2	1	1	1	2	1	1	1	3	1	3	2	3
E67	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	3
E68	1	1	1	1	3	2	3	1	1	2	1	1	1	1	3	1	2	1
E69	1	2	3	3	2	1	3	1	2	1	1	2	1	2	3	1	1	1
E70	2	1	1	1	2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	3	1
E71	1	1	2	1	1	2	3	2	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1
E72	2	2	2	3	1	1	3	1	2	1	3	3	3	1	3	1	3	1
E73	2	2	3	2	1	3	2	2	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1
E74	1	3	1	1	3	1	2	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3
E75	1	2	3	2	3	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	3	1
E76	2	3	3	1	3	2	3	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	1
E77	1	1	1	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	1	1	1	1	1
E78	3	3	3	2	1	2	1	2	3	3	2	2	3	3	3	3	1	1
E79	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3
E80	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	1	3	1	3	3
E81	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	1
E82	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	1	1	3
E83	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2
E84	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2
E85	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3

E86	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2
E87	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3
E88	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3
E89	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3
E90	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	1	3	3
E91	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2
E92	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2
E93	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
E94	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E95	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	3
E96	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	3	3	1
E97	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E98	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	3	3	3
E99	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	3	3	1
E100	3	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
E101	3	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2
E102	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2

## Anexo 08

BASE DE DATOS																	
VARIABLE II	1 (0-10), Si 2 (11-13), Si 3 (14-17), Si 4 (18-20).																
	APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA - PRUEBA																
DIMENSIONES	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD				RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD EQUIVALENCIA Y CAMBIO				RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACION				RESUELVE PROBLEMAS DE GESTION DE DATOS E INCERTIDUMBRE				
	Establece relaciones entre datos y acciones de expresiones fraccionarias	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las propiedades de la potenciación de exponente entero.	Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo, estimación y procedimientos diversos para realizar operaciones con expresiones decimales.	Plantea afirmaciones sobre las equivalencias entre descuentos porcentuales sucesivos	Establece relaciones entre datos, regularidades, valores desconocidos que incluyen la regla de formación de progresiones aritméticas	Expresa, usando lenguaje matemático y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, su comprensión de las diferencias entre función afín y función lineal	Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente para resolver problemas de ecuaciones	Plantea afirmaciones sobre la diferencia entre una proporcionalidad directa y una proporcionalidad inversa	Establece relaciones entre las propiedades del perímetro de figuras compuestas	Expresa con lenguaje geométrico, su comprensión sobre las características que distinguen una rotación de una traslación y una traslación de una reflexión	Selecciona y emplea estrategias heurísticas para describir los objetos en planos a escala, empleando unidades convencionales	Plantea afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos y formas geométricas sobre la base de simulaciones	Determina las condiciones y el espacio muestral de una situación aleatoria,	Lee tablas y gráficos como histogramas, así como diversos textos.	Selecciona y emplea procedimientos para determinar la probabilidad de sucesos de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace o el cálculo de su frecuencia relativa	Plantea afirmaciones o conclusiones sobre la probabilidad de ocurrencia de sucesos en estudio.	
SUJETO	ITEM	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16
E1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
E2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	
E3	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	
E4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	
E5	0	1	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	
E6	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	2	
E7	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
E8	1	0	1	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
E9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	2	
E10	1	0	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
E11	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	2	
E12	1	1	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	1	1	0	0	
E13	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	
E14	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
E15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	
E16	1	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
E17	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	
E18	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
E19	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
E20	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	1	2	0	1	0	0	

E21	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0
E22	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0
E23	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
E24	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2
E25	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
E26	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
E27	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
E28	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	2
E29	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	0
E30	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
E31	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
E32	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
E33	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E34	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E35	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E36	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2
E37	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E38	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2
E39	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E40	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0
E41	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2
E42	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2
E43	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E44	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
E45	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2
E46	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E47	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E48	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
E49	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2
E50	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
E51	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2
E52	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E53	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E54	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
E55	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0
E56	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E57	1	1	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
E58	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E59	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
E60	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0

E61	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E62	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
E63	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0
E64	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2
E65	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E66	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0
E67	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
E68	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
E69	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2
E70	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E71	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
E72	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0
E73	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
E74	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0
E75	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2
E76	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
E77	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
E78	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
E79	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
E80	1	1	1	2	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
E81	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
E82	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	0
E83	1	1	1	2	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	2
E84	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0	0	2	1	1	1	2
E85	1	1	1	0	1	0	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E86	1	1	1	2	1	0	0	2	0	1	1	0	1	1	1	2
E87	1	1	0	0	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E88	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	0
E89	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E90	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	2
E91	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	2
E92	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E93	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E94	0	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E95	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E96	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E97	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E98	1	1	1	2	1	1	0	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E99	1	1	1	2	1	0	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E100	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2
E101	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	0	1	1	2
E102	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2