



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
DE LA EDUCACIÓN

Razonamiento Lógico matemático en estudiantes de una institución educativa de
Guayaquil, 2019.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Administración de la educación

AUTORA:

Br. Evelyn Katherine Cañizares Oleas (ORCID: 0000-0001-8357-9764)

ASESORA:

Dra. Espinoza Salazar, Liliana Ivonne (ORCID: 0000-0002-6336-4771)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Evaluación y Aprendizaje

Piura – Perú

2019

DEDICATORIA

A mi madre Carmen Cañizares por sus consejos y valores éticos inculcados día a día, a mi familia por su apoyo incondicional al haberme impulsado a seguir nuevos retos; quienes fueron mi soporte para llegar a ser la profesional quien soy.

A mi abuelita: Rosa Oleas, quien con amor me guió hacia el éxito profesional a pesar de mi corta edad, aunque repentinamente, desde el cielo, ahora siento su apoyo en mi corazón por cumplir mis sueños con la bendición de Dios.

AGRADECIMIENTO

A las autoridades de la institución educativa de Guayaquil, por permitirme desarrollar el presente estudio.

A los estudiantes de Segundo Bachillerato A y B por su participación en la investigación.

A la asesora por su orientación para la elaboración de la tesis.

A la Universidad César Vallejo por darme la oportunidad de desarrollar una investigación de enriquecimiento profesional, y por permitirme culminar una meta más trazada en mi vida.

PÁGINA DEL JURADO



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 12:30PM del día 19 DE DICIEMBRE DE 2019, se reunió el Jurado evaluador para presenciar la sustentación de la tesis titulada: Razonamiento lógico matemático en estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019., presentada/o por el /la bachiller **CAÑIZARES OLEAS, EVELYN KATHERINE**.

Luego de evidenciar el acto de exposición y defensa de la tesis, se dictamina: Aprobar por unanimidad

En consecuencia, el/la graduando se encuentran en condición de ser calificado/a/ como Apto para recibir el grado de MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN.

PIURA, 19 DE DICIEMBRE DE 2019

MG. GANOZA UBILLUS LUCILA MARÍA
PRESIDENTE



MG. IZQUIERDO ESPINOZA JULIO ROBERTO
SECRETARIA

DR. ULLOA PARRAVICINI CÉSAR EDUARDO
VOCAL

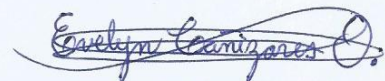
Declaratoria de Autenticidad

Yo, Evelyn Katherine Cañizares Oleas, estudiante del Programa de Maestría en Administración de la Educación de la Universidad César Vallejo, identificada con cédula N 0923264121, con el proyecto de tesis titulado Razonamiento Lógico matemático en estudiantes de una institución educativa, Guayaquil, 2019. Propuesta de mejora

Declaro bajo juramento que:

1. El proyecto de tesis es de mi autoría
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, el proyecto de tesis no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
3. El proyecto de tesis no ha sido autoplagiado; es decir, no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.



Cédula N° 0923264121

Piura, 18 de Mayo de 2019.

Índice

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad	iv
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	viii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	16
2.1 Tipo y diseño de investigación	16
2.2 Operacionalización de Variables	17
2.3 Población, Muestra y Muestreo	19
2.4 Técnicas e instrumentos, validez y confiabilidad	20
2.5 Procedimiento	22
2.6 Método de Análisis de datos	23
2.7 Aspectos éticos	23
III. RESULTADOS	24
IV. DISCUSIÓN	31
V. CONCLUSIONES	36
VI. RECOMENDACIONES	37
VII. PROPUESTA PARA MEJORAR	39
REFERENCIAS	54
ANEXOS	59

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1 -----	19
Tabla 2 -----	19
Tabla 3 -----	24
Tabla 4 -----	25
Tabla 5 -----	26
Tabla 6 -----	27
Tabla 7 -----	28
Tabla 8 -----	29
Tabla 9 -----	30

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1: Diagrama del diseño	17
Figura 2- Aplicación de ficha de observación Prueba Oficial Segundo B	60
Figura 3 - Prueba Oficial Estudiantes de Segundo A	60

Resumen

El objetivo del estudio fue identificar el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019. Como fundamento teórico, se consideró la Teoría de Inteligencias Múltiples de Howard Gardner (2001), la cual postula que el razonamiento lógico matemático es la inteligencia que permite resolver problemas, por medio de potencialidades biopsicológicas que se desarrollan y mejoran con la edad, para lograr entender procesos numerológicos de gran extensión, vinculados a la imaginación espacial, atributos que son propios del hemisferio izquierdo del cerebro.

La investigación se elaboró bajo un diseño no experimental que por su finalidad es básica, por su carácter es descriptiva simple, por su naturaleza es cuantitativa y por su alcance es transversal, para lo cual se consideró una población de 70 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra de 30 estudiantes correspondientes a dos aulas de clase del mismo subnivel de secundaria; para la recolección de los datos se elaboró una ficha de observación de forma directa para medir el nivel de razonamiento lógico matemático, la cual, previo a su aplicación fue validada mediante un juicio de expertos y se calculó la confiabilidad de dicho instrumento por medio del Alfa de Cronbach, cuyo coeficiente resultante fue de 0,821.

Los resultados obtenidos demuestran que un 73,30% de los estudiantes desarrollan un razonamiento lógico matemático en el nivel medio, un 20% en el nivel bajo y tan solo un 6,70% en el nivel alto, lo cual en contraste con hipótesis general, fue rechazada, para lo cual se aceptó la hipótesis nula; sin embargo el comportamiento de la variable necesita llegar a un nivel óptimo, mediante la aplicación de la propuesta de mejora pedagógica, de estrategias lúdicas de lectura comprensiva y de organización numerológica.

Palabras claves: Razonamiento Abstracto, Generalización, Razonamiento Inductivo, Razonamiento Deductivo, Razonamiento Correlacional, Razonamiento Combinatorio.

Abstract

The objective of the study was to identify the level of mathematical logical reasoning in the students of an high school in Guayaquil, 2019. As theoretical foundation, was considered, the Multiple Intelligences Theory of Howard Gardner (2001), which postulates that mathematical logical reasoning is the intelligence that allows to solve problems, through biopsychological potentialitie, these are developed and improved through time, to achieve understanding of numerological processes of great extension, linked to the spatial imagination, attributes that are specific to the left hemisphere of the brain.

The research was developed under a non-experimental design; it's pure by its purpose, by its character is descriptively simple, due to its nature is quantitative and by its reach is transversal, for it was considered a population of 70 students, of which was selected a sample of 30 students corresponding to two classrooms of the same sub-level of secondary school; for data collection, was developed directly an observation sheet, to measure the level of mathematical logical reasoning, which, before to its application, was validated by expert judgment and the reliability of this instrument was calculated through the Cronbach's Alpha, whose resulting coefficient was 0.821.

The obtained results show us, that 73.30% of students develop logical mathematical reasoning in the middle level, 20% in the low level and only 6.70% in the high level, which in contrast to general hypothesis. , was rejected, for which the null hypothesis was accepted; However, the behavior of the variable needs to reach an optimum level, through the application of the pedagogical improvement proposal, with playful strategies of comprehensive reading and numerological organization.

Keywords: Abstract Reasoning, Generalization, Inductive Reasoning, Deductive Reasoning, Correlational Reasoning, Combinatorial Reasoning.

I. INTRODUCCIÓN

Se conoce que el razonamiento lógico matemático, ha desarrollado un doble potencial: informativo y formativo en estudiantes en etapa infantil, que dotados con conocimientos básicos de fundamentación numérica, han logrado desarrollar estructuras comunes de relación entre datos y hechos, llegando a la solución de problemas hipotéticos, tras el descubrimiento de reglas que les permite enfrentar situaciones desconocidas mediante el análisis de un lenguaje matemático.

El razonamiento lógico matemático es un procedimiento en el que se adquieren nuevas codificaciones que hacen posible establecer la comunicación con el entorno y las relaciones lógico matemático las cuales representan una base imprescindible, para el aprendizaje de las teorías de otras las ramas académicas. (Paltán Zumba & Quili Morocho, 2011) pp. 1. Sin embargo la realidad nos muestra que a medida que los estudiantes asimilan nuevas conceptualizaciones, que dan premisa a la ejecución de procesos más complejos, en el nivel de educación secundaria; los adolescentes se ven limitados en el desarrollo de su comprensión numérico-abstracta, donde cada vez les resulta más difícil encontrar soluciones basadas en procesos de análisis deductivo e inductivo, así como la ausencia de la práctica autodidacta que refuerce sus destrezas básicas, para trascender en competencias válidas como herramientas de análisis ante problemas con operaciones formales o empíricas.

Por lo tanto se detectaron en los estudiantes, los siguientes síntomas observables de la problemática actual como: Desmotivación por participar en las clases de matemáticas, problemas de comprensión del lenguaje matemático, confusión de reglas aritméticas en ejercicios de clase y la ausencia de percepción de movimiento en imágenes tridimensionales. Tales rasgos, se deben a las siguientes causas: atraso en abordar temas básicos imprescindibles del pensum académico, falta del hábito de lectura comprensiva en estudiantes, nula aplicación de talleres de refuerzo y retroalimentación de contenidos anteriores y la deficiente observación en la estructura, perspectiva y proyección de figuras geométricas. Todo ello conllevó a que se generen consecuencias como: disminución del índice y puntuación adicional por participaciones en clase, procedimientos errados en lecciones y aportes por una mala interpretación de los ejercicios; clases que exceden el tiempo planificado por temas que los estudiantes no logran dominar y bajo rendimiento académico por falta de imaginación espacial.

Aunque a escala mundial, el avance del razonamiento lógico y del pensamiento crítico se consideran de importancia, ya que facilitan el procesamiento numérico en las personas, desde su infancia; en los resultados obtenidos en la evaluación PISA aplicado al área de matemáticas y ciencias, se reflejan estadísticas en América Latina y el Caribe, de notable deficiencia en comparación con sus pares internacionales. Según el informe presentado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ciertos territorios de la región de América Latina se posicionan en las últimas categorías, en donde un alto porcentaje de los estudiantes no poseen las competencias requeridas para su nivel de educación. En PISA 2012, 8 de los países participantes, entre ellos Chile, Colombia, Brasil, Uruguay, Perú, México y Costa Rica, se encuentran entre los 20 países más deficientes de los 65 que fueron participantes, y más del 50% de los estudiantes no lograron alcanzar el nivel mínimo requerido por competencia. Esta prueba además de medir conocimientos, de forma transversal evaluó la habilidad de resolver problemas, y fue uno de los indicadores que los estudiantes no fueron competentes en analizar, ya sean resultados literales o de emplear fórmulas, algoritmos o procesos básicos que contribuyan en la solución de problemas con números enteros. Para el nivel de octavo grado la nota promedio descendió a 461 puntos, quedando por debajo del nivel de aprendizaje internacional intermedio. Es así que se concluyó que los estudiantes de los niveles superiores solo son capaces de analizar problemas sencillos. El principal problema es la falta de estimulación temprana con ejercicios mentales a través de juegos que involucren la capacidad innata de procesar datos numéricos. (Desarrollo, 2015) pp. 5-9.

Por otro lado no todas las falencias existentes radican en los estudiantes, sino en la desactualización de metodologías de enseñanza, en el cual el estudiante no solo se relacione con su entorno en el aula, sino también en utilizar la observación como principal herramienta de investigación en la resolución de ejercicios numéricos o lógicos abstractos. En el Ecuador según una publicación de (Rodriguez , 2018), en diario Expreso las cifras de los resultados de la evaluación PISA son desalentadores, ya que los estudiantes de 15 años, solo alcanzaron el Nivel 2, debido a problemas de pensamiento crítico en la lectura comprensiva, lo cual está relacionado con la búsqueda de estrategias que permitan la comprensión de problemas referentes a la realidad, con soluciones factibles. A esto se agrega la idiosincrasia de que una mejor posición económica y social asegura una educación de calidad; así lo muestran las estadísticas donde el 61% de la población alcanzó

al menos Octavo grado a los 15 años y el 39% restante estaba matriculado en un grado inferior o fuera del colegio, por ello la repetición escolar está ligada al bajo desempeño.

Además los estudiantes de instituciones urbanas tienen un mejor desempeño que estudiantes de instituciones rurales con una diferencia de 19 puntos en la lectura comprensiva. (Heredia, 2018). En conclusión los errores prioritarios serían las estrategias y metodologías arcaicas que los docentes aplican en los adolescentes, ya que en nuestra era contemporánea, la abstracción de imágenes y procesamiento de nuevos conocimientos, no solo debe basarse en evaluaciones que midan conceptos, o ejercicios de planteamiento literal, sino en situaciones que se representen en problemas donde el alumno aplique su capacidad mental de razonamiento lógico aplicado a una nueva reingeniería de procesos numéricos-matemáticos.

Desde esta perspectiva, Loza (2016, pp. 39), en su tesis “Aplicación de la metodología “Pensar con Lógica” para el Desarrollo Lógico Matemático”, después de aplicar la metodología de pensar con lógica, en estudiantes de la ciudad de Loja en Ecuador, concluye que esta práctica fomenta las técnicas del razonamiento lógico matemático de los jóvenes, donde se inicia con la observación de los objetos de estudio, para luego relacionar e identificar características esenciales así como procesos de cambio, entre ellos las progresiones geométricas, en donde los adolescentes logren reconocer operaciones fundamentales, las cuales se familiaricen con otros patrones de sucesiones, con el fin de mejorar su desempeño de acuerdo a indicadores de logro ya establecidos por el docente.

Tales situaciones se relacionan a su vez con otros fenómenos que obstaculizan el desarrollo de destrezas estandarizadas, para los estudiantes en su etapa de adolescencia. Con respecto a la ciudad de Guayaquil, los jóvenes de 15 a 17 años de edad, provenientes de instituciones de educación pública; tienen problemas para discernir entre un pensamiento formal y el empírico, por la ausencia de fundamentos matemáticos y de estrategias de evaluación pragmática, que les permita llegar a solucionar problemas prácticos, basados en conceptualizaciones entorno social, nivel socio-económico, económico y cultural que rodee a los adolescentes. Esto se resume en lo relegada que está la educación pública, con respecto a la inversión en programas y materiales que le permitan a los educandos reforzar el pensamiento lógico y crítico conforme se avance en el programa de estudio del área de matemáticas; tal es el caso de la subutilización de

estrategias metodológicas como el proponer problemas de estructuración numérica tomados de situaciones de la vida cotidiana, pues no se ha logrado generar interés a los jóvenes de entre los 15 a 17 años de edad, por investigar propuestas de innovación que les facilite la elaboración de talleres en clase y de tareas; asimismo impulsar la lectura comprensiva, donde no solo se acostumbre al estudiante a leer de manera textual un problema, sino inducirlo al contexto en que se desarrolle su realidad. Actualmente existe una brecha entre los distintos niveles de las instituciones educativas, por ejemplo; los colegios particulares, tienen como principal objetivo alcanzar la excelencia por calidad académica, es así, que al ser evaluados obtienen los mayores puntajes encasillando a sus alumnos, en el grupo de alto rendimiento académico en la ciudad, sin embargo, el mayor problema radica en los bachilleres provenientes de un sector socio-económico B-, C+ y C-, donde en la formación integral de la familia, se pasa por desapercibida la práctica de lectura analítica-comprensiva, desde el hogar; el cual junto con las bases de fundamentación numérica, son indispensables para generar el razonamiento lógico matemático. Esto se refleja en los resultados de las evaluaciones “Ser Bachiller” en el primer trimestre del año 2018, donde 3 de cada 10 estudiantes logró una calificación deficiente en Matemáticas, la región Costa solo alcanzó un promedio elemental del 41,2%. En total los alumnos debían responder 160 ítems; adicionalmente a ello, las instituciones educativas particulares de la Costa obtuvieron mejores calificaciones que otros, ya que lograron un nivel de excelencia del 4,9% y un 46,5% de colegios del sector rural obtuvieron un nivel satisfactorio. (Hora, 2018)

Es así que el desarrollo de habilidades, no solo radica en conocer las reglas y procesos aprendidos de libros, uso de TIC's, u otras fuentes de las que el docente hace uso para fomentar la lectura lógica relacionada a la interpretación matemática, también depende de las estrategias propuestas por el alumno, para encontrar solución a los problemas.

Entre las investigaciones realizadas, respecto al razonamiento lógico matemático, se encuentra el estudio de Darío Tujra Crespo (2016, pp. 5), cuya tesis de maestría “Implementación del razonamiento lógico matemático como estrategia de mejoramiento del rendimiento académico, Bolivia, 2016” muestra como objetivo general postular estrategias y metodologías referentes al razonamiento lógico matemático a favor de mejorar el rendimiento académico de los alumnos de primer año de la carrera de Contaduría Pública de la Universidad Mayor de San Andrés. La metodología aplicada en el

estudio se basó en un investigación es explicativa de tipo causal desde un enfoque cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 37 estudiantes de primer año de la carrera de Contaduría Pública. Paralelo G, con bajo rendimiento en el razonamiento matemático; el instrumento utilizado fue un cuestionario. Los resultados presentan que, dentro del grupo de estudiantes con insuficiente razonamiento matemático, un 86,49% de los encuestados después del tratamiento estratégico, acertaron en la mayoría de preguntas del test, demostrando así que, en efecto influye de manera significativa el rendimiento académico. Incluso se ha logrado determinar que en los estudiantes con un satisfactorio nivel de razonamiento, es una variable que contribuye de forma significativa en el rendimiento escolar.

En conclusión se determinó que el rendimiento académico está relacionado con el desarrollo del razonamiento lógico matemático, lo cual es observable en el hecho de que obtienen mayor número de respuestas correctas a los cuestionamientos presentados.

A partir de esto podemos inferir que el porcentaje restante, considerado de bajo rendimiento, puede mejorar la aplicación de sus algoritmos matemáticos, siempre que aplique un pensamiento hipotético relacionado a estructuras matemáticas, y no confundirlo con el pensamiento lineal, el cual aplican para resolver casos fortuitos, como el relacionar el uso de medicamentos para curar una gripe estacional; lo cual no se compara a determinar el área recorrida por un deportista en kilómetros de acuerdo a las dimensiones del terreno.

Agah (2015), en su artículo académico “Determinantes del Razonamiento Lógico Matemático y el desempeño académico de los estudiantes de Nsukka, 2015”, presenta como principal objetivo, establecer los determinantes del razonamiento lógico de los estudiantes en matemáticas. El diseño de la investigación fue no experimental de enfoque cuantitativo de tipo correlacional. Para el estudio utilizó una muestra de ambos sexos compuesta por 420 estudiantes de 21 escuelas de secundaria superior del gobierno local de Olamaboro en Nigeria. Se empleó como instrumento el test “Mathematical Reasoning” para la recolección de datos. Los resultados obtenidos presentaron que un 70,62% de los estudiantes participantes que pertenecen a niveles superiores de secundaria; emplean correctamente el razonamiento lógico matemático, aprobando su hipótesis específica, pero que en contraste al nivel de significancia del 0,05 se aprobó la hipótesis nula, donde el razonamiento matemático no muestra diferencias del puntaje de promedio académico en

los estudiantes de acuerdo a su edad, pero si por su nivel escolar. Por tal motivo se concluyó que los maestros impulsaran a los estudiantes en adquirir habilidades de resolución de problemas y pensamiento creativo que puedan ayudar a todo los niveles en que los alumnos estudien matemáticas; bajo tal premisa los docentes debían adoptar múltiples materiales y estrategias de instrucción para animar a los estudiantes a hacer una interpretación en innovación de herramientas numéricas, en lugar de memorizarlas.

Vilca (2018), en su tesis “Razonamiento Lógico Matemático y habilidades matemáticas en estudiantes de 5° secundaria de la IE 5150-Ventanilla, 2018”, presentó como objetivo general, establecer la relación existente entre el grado de desarrollo de razonamiento lógico matemático y el fortalecimiento de capacidades matemáticas en una agrupación de alumnos de quinto año de secundaria. La metodología de investigación se desarrolló desde un diseño no experimental transversal, de enfoque descriptivo. La muestra estuvo compuesta por 39 estudiantes, pertenecientes a dos secciones de dos salones de clase, para lo cual se usó como instrumento una ficha de observación de forma directa, el cual se validó por medio de la técnica de expertos. Los resultados descriptivos reflejaron que el 48,7% de los estudiantes, llegaron al nivel esperado en el desarrollo del razonamiento matemático, un 12,8 un nivel muy desarrollado y un 38,5% consiguió un desarrollo deficiente de capacidades matemáticas. En conclusión las categorías de desarrollo de razonamiento matemático, se vinculan de forma positiva con el desarrollo logrado de la capacidad matemática en el grupo de estudiantes de 5to de secundaria, que fueron analizados. Esto se debe a la deficiente estimulación temprana, de los jóvenes en su primera infancia, ya que se debió hacer énfasis en desarrollar habilidades imprescindibles que le permitan tomar decisiones inteligentes entre una gama de opciones que guían a la solución de problemas tanto numéricos como de carácter abstracto, evaluando a su vez la alternativa que le sea de mayor aporte.

Flores (2016), en su tesis de maestría, “Aplicación de estrategias de razonamiento lógico matemático para desarrollar habilidades de los estudiantes de una institución educativa de Amarilis en Huánuco, 2013”, determinó como finalidad, demostrar que al emplear estrategias de razonamiento lógico matemático se mejora el desarrollo de aptitudes matemáticas en los estudiantes. El diseño del estudio fue cuasi experimental, de enfoque cuantitativo. La muestra estuvo conformada de 62 estudiantes del cuarto grado del

nivel de secundaria; para lo cual se utilizó como instrumento una pre-prueba y una post-prueba para el grupo experimental y de control. Como resultados se obtuvo que en la pre prueba el grupo focal presentó una media de 8,19, desviación estándar de 2,92; en el grupo de control la media fue de 9,08, con una desviación estándar de 2,10. A partir de estos resultados se concluyó aplicar estrategias de razonamiento lógico matemático mediante sesiones de aprendizaje. Posterior a ello se aplicó la post prueba donde en el grupo focal alcanzó una media de 10,91, desviación de 3,20; así pues, se distribuyen en el nivel de proceso y logro previsto; en el grupo de control la media lograda fue de 9,10 con desviación de 2,56; donde la mayoría se posiciona en el nivel inicial. El valor de la t-student corresponde a 2,451. Con esto se acepta la hipótesis del estudio, por lo que se concluye que la aplicación de estrategias de razonamiento lógico en matemáticas mejora de forma significativa el desarrollo de las capacidades matemáticas en los alumnos.

Centrándonos en estudios realizados en Ecuador, Mendieta (2017), en su tesis de maestría, “Caracterización del razonamiento lógico matemático entre los alumnos de los cursos de nivelación preuniversitarios de Cuenca, 2017”, planteó como finalidad, caracterizar el razonamiento lógico matemático en los cursos de nivelación del pre universitario, para destacar los esquemas de operación formal basados en Piaget. La metodología que se aplicó fue de diseño no experimental de diseño descriptivo-relacional, con enfoque cuantitativo. Se empleó una muestra de 416 estudiantes de distintas carreras profesionales técnicas, de ámbito social y de salud. Como instrumento se aplicó una batería de situaciones que planteaban problemas no estándares, bajo esquemas de razonamiento lógico matemático, los cuales determinen estándares cognoscitivos. Los resultados presentan que un 69,20% de los estudiantes técnicos aplicaron el razonamiento lógico matemático de forma completa y correcta, los estudiantes del área salud obtuvieron un 64,20% y los del área social un 39,70%, basado en el análisis de cuantificadores y nivel semántico de los problemas que fueron propuestos. Comparando las áreas estudiadas se concluyó que el área técnica tiene un mejor desempeño, seguido del área de salud quienes prevalecen el razonamiento combinatorio y el equilibrio mecanicista; mientras que los del área social presentan notables dificultades al cuantificar problemas que presentan situaciones probabilísticas y que coordinen sistemas de referencia como el plano cartesiano, debido que a que la mayor parte de su currículo no requieren de análisis numéricos a escala. Por lo tanto se recomendó reestructurar la malla curricular con pruebas

estandarizadas que planteen problemas los cuales incluyan la memorización de algoritmos para los niveles preuniversitarios.

Medina (2016), para su tesis de maestría “Desarrollo de un ambiente virtual dirigido a fortalecer el razonamiento lógico matemático en estudiantes de Bachillerato General Unificado de Ambato, 2016”, planteó como objetivo general desarrollar un espacio virtual iconográfico dirigido a fortalecer del razonamiento lógico matemático para el Bachillerato General Unificado, para dar a conocer que las capacidades aritméticas de los alumnos, se deben desarrollar desde los primeros años de escuela. El diseño de la investigación fue de cuasi experimental, de enfoque cuantitativo. Se utilizó una muestra de 20 estudiantes de Segundo Año de Bachillerato, quienes fueron divididos en dos grupos, experimental y de control. El instrumento utilizado fue una ficha de pre y post observación, donde le investigador determinó el comportamiento de los usuarios mientras trabajaban en el aula virtual, dando seguimiento a cada uno de ellos en las actividades que eran propuestas. Los resultados indicaron que la interactividad y el interés de los estudiantes al utilizar el espacio virtual, aumentaron cuando se presentaban problemas que requerían de resolución de problemas basados en la lógica matemática, y en segundo lugar cuando solo se planteaban operaciones matemáticas en un 75% y 25% respectivamente. En efecto se concluyó que el desarrollo de este espacio virtual solo tendrá éxito si se interactúa permanentemente con actividades evaluativas y de retroalimentación que garanticen el trabajo armónico del estudiante, a la vez de que se tiene la certeza de que reforzará las habilidades de razonamiento lógico matemático.

Entre las teorías que dan soporte a la utilidad del razonamiento lógico está la Teoría de Inteligencias Múltiples, donde Howard Gardner (2006, pp. 155), sostiene que la inteligencia se resume en la habilidad de resolver problemas, donde las potencialidades biopsicológicas mejoran de acuerdo a la edad, también menciona que las personas utilizan una o dos inteligencias, entre ellas está la lógica-matemática y la espacial, vinculadas a ciertas partes del cerebro, como el hemisferio izquierdo, que tiene la habilidad de entender definiciones numéricas, así como analizar problemas lógicamente. Howard Gardner (2001, pp. 108-111) analizó los postulados de la inteligencia lógico matemática de Piaget donde enumera tres principios que parten de la estructura del conocimiento, entre ellos están:

- a) Que *el entendimiento lógico matemático, proviene de las acciones propias sobre la realidad* del mundo, puesto a que las personas durante el crecimiento, exploramos los objetos y relacionamos su utilidad en la realidad, así también el conocer la forma de comportamiento ante ellos, a esto se lo denomina permanencia de los objetos, el cual durante años carece de reconocimiento cuantitativo, ya que los infantes solo reconocen las propiedades comunes de los objetos, sin embargo aparecen nuevas clasificaciones de los mismos; lo cual da origen al segundo principio.
- b) Cuando las personas en la niñez aprendemos a asociar la inteligencia lingüística, después de aprender a contar los números, y la vinculamos con la extensión de un objeto o la densidad del mismo, la capacidad de razonamiento se lo conoce como *proceso “numerológico”*, porque a partir de los cinco años aprendemos a conservar números en la memoria y a aplicarlos en nuestra realidad, con un arreglo de forma ascendente o descendente.
- c) Por último están las operaciones formales, los cuales conforman la última etapa del desarrollo mental, ya que no solo asociamos los números con imágenes u objetos, sino que también los combinamos con modelos mentales o símbolos, que representan equivalencias de expresiones que formulan hipótesis científicas, las cuáles deben ser probadas; a esto se lo conoce como *razonamiento silogístico*.

En el apartado de psicología aplicada a la estructura mental manifiesta el *principio de procesamiento de información*, el cual indica que las capacidades mentales de los individuos parten de la psicología de los contenidos mentales particulares como la música el idioma o diversas formas de percepción visual, y que los psicólogos lo han ido transformando a amplias facultades mentales horizontales como la memoria, percepción, Atención, asociación y aprendizaje, los cuales operan independientemente de los sentidos, estos se manifiestan de acuerdo al perfil y talento de cada individuo, ya que algunos asimilan información nueva con facilidad, mientras que otros se apoyan en las ideas particulares que genera la mente. (Gardner, 2001), pp 27.

Por tal motivo el presente estudio abordará nuevas estrategias que reforzarán el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de secundaria, demostrando que no solo se necesita de razonamiento lingüístico, silogismo, ni tan solo de percepción, sino también, en asociar el entendimiento con la organización de procesos formales como: la reingeniería de mapas mentales, poseer conocimientos matemáticos previos, estimular la

imaginación espacial y la práctica del hábito de la lectura comprensiva; ya que los primeros tres fueron adquiridos en la niñez, y se deben de adaptar a nuevas capacidades de aprendizaje; ya que la mente de las personas ocupa cada vez más información con el pasar de los años, y el razonamiento lógico debe permanecer en la memoria de largo plazo para seguirla aplicando a lo largo de la vida, y no como un simple conocimiento esporádico, debido a que los números siempre estarán presentes en situaciones de nuestra realidad.

Se conceptualiza al razonamiento lógico matemático como la capacidad de estimar y calcular el impacto que tienen las acciones sobre los objetos o ideas y vínculos entre ellos; para emplear habilidades de razonamiento inductivo y deductivo, que proporcionen soluciones para superar desafíos matemáticos y de complejidad lógica, así también, facilita resolver problemas críticos y creativos. El razonamiento lógico matemático se relaciona con la Teoría de Inteligencias Múltiples de Gardner, ya que tiene la capacidad de identificar patrones, razonar de forma deductiva y pensar lógicamente, asociado al pensamiento científico y matemático. (García, Abad, Alferez, Santiago, García Jr. y Ualat, 2014) pp. 14. Cardoso Espinosa y Cerecedo Mercado, 2008, pp. 2)

Según Walter Atkinson (1909, pp. 9-12), postula que el proceso de razonamiento lógico está conformado por las siguientes dimensiones: Razonamiento Abstracto, Generalización, Razonamiento Inductivo y Razonamiento Deductivo.

Mientras que Acevedo Díaz y Romero Sánchez (1992, pp.42-43), sostienen que el razonamiento lógico, desde el punto de vista cognitivo, se emparenta de alguna manera con el Razonamiento Correlacional y Combinatorio, para comprender algunos procedimientos matemáticos asociados a ellos.

Razonamiento Abstracto, es el proceso de extraer y apartar de un objeto, persona o cosa, una cualidad o atributo, para convertirlo en un objeto de pensamiento distinto. Por ejemplo si tengo la percepción de que un león tiene fuerza, puedo pensar en este atributo de manera abstracta independientemente del animal, siempre que el término fuerza tenga significado mental-real para mí. (Walker Atkinson, 1909), pp. 9

La abstracción es una competencia del intelecto humano, para comprender con el entendimiento la esencia o el significado de las cosas. Es la facultad del intelecto humano para abstraer. Abstraer es separar a través de una operación intelectual, los atributos de un

objeto, para considerarlos en su pura esencia. (Castañeda Jiménez J. , Centeno Flores, Lomeli Urquieta , Lasso Sánchez , & Nava Haro, 2007), pp. 66

También el razonamiento abstracto se lo interpreta como, la aptitud de discernir información por medio de mecanismos del pensamiento, tal como el análisis, la síntesis, la imaginación de espacio, el reconocimiento de patrones y la aptitud de laborar y razonar con situaciones o símbolos que no sean verbales, específicamente las analogías gráficas, secuenciación y matrices gráficas. (Narvaez Jeria, 2015) pp. 79

La Generalización, se describe como el proceso de agrupación de conceptos a una idea general, el cual, actúa en dirección hacia la comprensión de atributos comunes de los objetos, las personas y las cosas, al combinar y unificar ideas particulares. (Walker Atkinson, 1909) pp. 10. En este proceso además se incluyen varios contenidos matemáticos, como la formulación de proposiciones, resolución de problemas, entre otros. La simbología proporcionada en su lenguaje algebraico, nos permite expresar las relaciones con la información estableciendo mayor precisión y simplicidad. (Arzaquiel, 1993) pp. 27.

Se afirma que la generalización como cualquier otro proceso sugiere el desarrollo de una serie de habilidades que dan sentido a sus algoritmos que en algunos casos se convierten en criterios para categorizar los diversos razonamientos que en él se pueden encontrar. En este proceso debe existir: a) la visión de regularidad, la diferencia, la relación (ver), b) exposición verbal (decir y expresar) y c) la expresión escrita de manera precisa (registrar). (Mason, Graham , Pimm, & Gowar, 1996) pp. 67

El Razonamiento Inductivo, se define como la destreza para desarrollar reglas, ideas o conceptualizaciones generales a partir de conjuntos específicos de ejemplos. Este razonamiento permite la creación conceptos nuevos por medio de semejanzas o diferencias y se hace visible mediante operaciones de: clasificación, completar series, hacer analogías y distinciones con diferentes tipos de símbolos, que posibilita llegar a hacer inferencias, para dar definición a esos conceptos nuevos, que posteriormente puedan aplicarse y evaluarse. Basado en un contexto matemático, se utilizan las experiencias del pasado, para sacar conclusiones futuras. (Iriarte, Espeleta, Zapata, Cortina, Zambrano y Fernández, 2010) pp. 42. Al practicar constantemente el razonamiento inductivo, los estudiantes al final de la enseñanza secundaria tendrán suficiente dominio de las operaciones de

razonamiento abstracto como para comprender los elementos básicos, propios del método científico. (Cañadas Santiago, Castro Martínez, & Barrera Castarnado, 2009) pp. 3.

Así también Neubert y Binko (1992, pp. 20), como resultado de sus investigaciones en alumnos resaltan tres metas que se pueden conseguir con este tipo de razonamiento: aprender el contenido de la disciplina, practicar estrategias de razonamiento y desarrollar la habilidad de seguridad en el razonamiento.

El Razonamiento Deductivo, se puede definir como un procedimiento sistémico, que traslada de un grupo de proposiciones a otro, todo ello respaldado en las leyes de la lógica. Este razonamiento parte de una regla general hasta lo particular y se propone comprobar la veracidad de las proposiciones a las que se llegaron por inducción, enfocándose en el análisis de los principios del razonamiento que son independientes del contenido sobre el que se razona y faciliten alcanzar un razonamiento válido formalmente, partiendo siempre de premisas que sean verdaderas, para comprobar si es válido. (Iriarte, Espeleta, Zapata, Cortina, Zambrano y Fernández, 2010) pp. 42

Walter Atkinson (1909, pp. 11), postula que este razonamiento deductivo, se basa en descubrir verdades particulares tomando como punto de referencia las verdades generales, es por ello que se considera en esencia un proceso analítico”.

También se define como la capacidad de razonar conforme a los principios de la lógica deductiva, la cual se dedica a validar argumentos; solo se aplica al estado de las cosas en la realidad concebidas como ideales. (Castillo ALba, 2012) pp. 37

Razonamiento Correlacional, tomando de referencia a Piaget en su trabajo pedagógico de 1955, conceptualiza a la correlación como el último elemento de la línea continua que lleva al entendimiento del concepto de probabilidad, donde la resolución de problemas consiste en utilizar datos por separado, para evaluar sus pronósticos, para lo cual se necesita de la conjunción de otros esquemas de operación formal, tal como el de proporcionalidad y probabilidad, pues son necesarios los cálculos de ambos tipos para hacer una estimación Correlacional entre los datos conjuntos de un problema lógico. (Pérez Echeverría, 1988) pp. 113.

Razonamiento combinatorio, no es un simple medio que calcula probabilidades, debido a que permite que las personas durante razonamiento hipotético-deductivo, establezcan

operaciones combinatorias en las que descubran y evalúen posibilidades para llegar al pensamiento formal, característico en los adolescentes, logrando reconocer de manera espontánea procedimientos sistemáticos de enumeración, como detectar errores en la resolución de problemas. La combinación comprende: coordinar seriaciones, correspondencia y permutaciones, lo cual indica una reordenación correspondiente a un sistema de referencia móvil y reversible. , (Piaget & Inhelder, 1997), pp. 133-134.

La práctica del razonamiento lógico conlleva al fortalecimiento cognitivo en los estudiantes de secundaria, a partir de estrategias empíricas que le permitan utilizar sus herramientas básicas de naturaleza matemática, ya que en el último año escolar, han tenido problemas en las conceptualizaciones de fórmulas, procesos y teorías numéricas, no llegan a aplicarlas en su realidad contextual, de acuerdo a lo que solicitan los problemas situacionales, ya que requieren de ingenio e innovación en cuanto a la comprobación en opciones de solución que se le presenta al estudiante, empleando un proceso distinto al habitual, siempre y cuando respete las leyes y limitaciones que posee el área de matemáticas.

Por ello, en este estudio se propone como problemática general ¿Cuál es nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una institución educativa, Guayaquil, 2019?

El interés científico y socio-cultural de la siguiente investigación, radica en poder determinar los factores que provocan desfases en los indicadores que miden el limitado alcance de destrezas y competencias numéricas, donde los estudiantes de 15 a 17 años que estudian en instituciones públicas, no logran discernir entre un lenguaje formal y la simbología matemática, y así, una vez identificados se puedan neutralizar, ya sea con nuevas metodologías y estrategias de enseñanza dentro y fuera del aula de clase. El desarrollo de herramientas metacognitivas permitirá la creación de nuevos aprendizajes significativos, con problemas basados en procesos formales y simples, como lo son: los problemas sobre el sistema de medidas internacional, perímetro y área de figuras planas, movimiento de objetos en el plano cartesiano, proyección de objetos en una dimensión cambiante, entre otros tópicos. Este estudio también servirá para mejorar la transmisión de conceptualizaciones numéricas por parte de los docentes, desde una perspectiva humanista,

donde los estudiantes de instituciones públicas alcancen los indicadores de logro propuestos en cada clase; al establecer una empatía con el docente el cual manifieste inteligencia emocional, reflejada en la habilidad de descubrir errores o cambios en movimientos casi imperceptibles de objetos o imágenes.

El estudio es pertinente, al centrarse el fortalecimiento curricular de las instituciones públicas, ya que han ido en descenso, en la calidad educativa del área de matemáticas; esto se podrá regular con actualización de capacitación docente, quienes son los principales actores para promover un cambio favorable en las estrategias de aprendizaje y pedagogía en clase, resaltando la importancia de la lectura analítica relacionada con el pensamiento crítico, razonamiento abstracto, el aprendizaje basado en problemas e inteligencia emocional; todos estos elementos permiten crear un juicio de valoración de proposiciones lógicas, utilizando los fundamentos numéricos básicos y algoritmos de estructura simple, los cuales se resumen mentalmente en el razonamiento lógico matemático, el cual es de utilidad en diferentes ramas de la ingeniería y de las matemáticas.

El estudio tiene relevancia y es conveniente en la reforma de destrezas con criterio de desempeño que incluyan el razonamiento lógico matemático, en problemas matemáticos; implementando así la lectura comprensiva como primer elemento previo a la resolución de ejercicios, así como la correcta interpretación de los datos, para la consecuente aplicación de reglas y contenidos matemáticos aprendidos en clases, donde al final mediante la toma de decisiones correcta y desempeño práctico, se logre encontrar la solución correcta a problemas matemáticos, habiendo considerado los principios científicos que forman parte del área de matemáticas.

Metodológicamente, el estudio analiza y comprueba la funcionalidad de estrategias lúdicas, fundamentaciones teóricas respaldadas en terminologías algebraicas, numéricas (entera y racional), agilidad mental para la seriación de objetos, observación sistemática y mapas mentales, los cuales son instrumentos aplicables en el proceso de razonamiento lógico matemático, asegurando la credibilidad de los resultados por medio del método de Descartes el cual utiliza la razón para llegar a conclusiones verdaderas, en este caso, determinar la solución más aceptable para un sistema de problemas.

La propuesta tiene un aporte teórico a los argumentos e incógnitas existentes sobre el proceso de matematización progresiva, el cual en su principio de niveles, considera que la matemática como actividad humana que ayuda a la resolución de problemas, pero también

es una actividad que organiza varias disciplinas; por ejemplo los temas de realidad deben ser organizados de acuerdo a los patrones matemáticos si hay necesidad de resolver problemas de la realidad, para lo cual subdivide a la matematización en horizontal y vertical (Freudenthal, 1971) pp. 411-414. En efecto el razonamiento lógico matemático ayudaría a los sujetos a descubrir la relación entre su realidad y la utilidad de los principios de matemática básica, para aplicarlos en su vida cotidiana, reduciendo la deficiente proyección matemática en el sistema educativo de instituciones públicas de la ciudad de Guayaquil, mejorando los índices de rendimiento académico de los estudiantes.

La matemática horizontal se basa en convertir un problema contextual a un problema matemático, es decir, que emplea las matemáticas desde su percepción sin basarse en las reglas ya establecidas, adaptándola de forma que le sea útil en su realidad; por otro lado la matemática vertical se basa en la aplicación de fórmulas y combinarlas con otras operaciones formales que le den una respuesta al problema. (Alagia, Bressan , & Sadovsky, 2005) pp. 82.

El objetivo de este estudio es identificar el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes, de una Institución Educativa, Guayaquil, 2019.

Así también propone como objetivos específicos: 1) Determinar el nivel de la Dimensión Razonamiento Abstracto en los estudiantes; 2) Explicar el nivel de la Dimensión Generalización en los estudiantes. 3) Establecer el nivel de la Dimensión Razonamiento Inductivo en los estudiantes. 4) Analizar el nivel de la Dimensión Razonamiento Deductivo en los estudiantes. 5) Describir el nivel de la Dimensión Razonamiento Correlacional en los estudiantes. 6) Analizar el nivel de la Dimensión Razonamiento Combinatorio en los estudiantes.

La hipótesis descriptiva simple que se pretende demostrar, menciona que: el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una institución educativa, Guayaquil, 2019, es bajo, en un 30%.

II. MÉTODO

2.1 Tipo y diseño de investigación

2.1.1 Tipo de investigación

Según Daniel Behar (2008, pp. 14-15), la investigación nos ayuda a perfeccionar el estudio ya que nos permite fijar un contacto con la realidad con la finalidad de conocerla a plenitud. Para la elaboración de esta investigación se consideraron los siguientes tipos: por su finalidad, por su carácter, por su naturaleza y por su alcance.

Por su finalidad es básica, que según lo indica Dionisio del Río (2013, pp. 64), intenta encontrar relaciones universales y no particulares, en base a la muestra, extrapola los resultados de la población de la cual procede dicha muestra.

Por su carácter es descriptiva simple, debido a que no se manipuló la variable en referencia, es decir, tan solo se analizó el nivel que ejerce el razonamiento lógico matemático en los estudiante de la institución educativa del nivel secundaria. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) pp. 86.

Por su naturaleza es cuantitativa, puesto que recolecta datos con el fin de probar la hipótesis, aplica el análisis estadístico y la medición numérica, para determinar patrones de comportamiento y comprobar teorías. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) pp. 4.

Por su alcance temporal es transversal o socrónica, puesto que recolecta datos en un tiempo único, detallando y analizando la ocurrencia de la variable y su interrelación en un momento específico, lo cual es similar a tomar una fotografía de algo que acontece. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) pp. 151.

Al ser una investigación de enfoque cuantitativo, parte de una idea general que luego va deduciendo ciertos objetivos y preguntas de investigación, examinando la lectura aplicada, para construir el marco teórico, a través de matrices. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) pp. 4.

2.1.2 Diseño de Investigación

El diseño de la investigación es no experimental, pues en este método existe una agrupación de sujetos a los cuales se los somete a una prueba piloto de medición de la variable dependiente –O-, pero en procedimientos de la variable independiente –(X) – que no hayan sido manejados ni controlados por el investigador. A la vez es descriptivo simple, puesto que se miden las variables que son relevantes. (Tam Malaga, Vera, & Oliveros Ramos, 2008) pp. 149.

En efecto, en el diseño no experimental desarrollado, se recabó información, a través de la cual se sustenta la base teórica del variable razonamiento lógico relacionado al área matemática, para la medición de su nivel en los estudiantes, durante la etapa de formación secundaria. El estudio quedó representado en el siguiente diagrama:

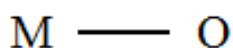


Figura 1: Diagrama del diseño

Dónde:

M : muestra de 30 estudiantes de la institución educativa fiscal 09H02574.

O : Información sobre el nivel de razonamiento

2.2 Operacionalización de Variables

Variable 1: Razonamiento lógico matemático

Matriz de Operacionalización de la Variable Razonamiento Lógico Matemático

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escalas de Dimensión
Razonamiento lógico matemático	Es la habilidad de considerar y estimar el impacto de ciertas acciones sobre los objetos o ideas y relaciones que existen entre ellos; para emplear capacidades de razonamiento inductivo y deductivo, con la finalidad de generar soluciones y enfrentar retos matemáticos, con complejidad lógica, así como resolver problemas críticos y creativos. (García, Abad, Alferez, Santiago, García Jr. y Ualat, 2014) pp. 14.	Es la capacidad mental de comprender, representar y resolver problemas de carácter analítico, con fundamentación numérica, relacionado al pensamiento abstracto en los estudiante de una institución educativa secundaria, para elevar su rendimiento académico en el área de matemáticas, evaluando su habilidad para crear y proponer soluciones a circunstancias que se desarrollen en su contexto y entorno real. Para ello se formularon diversos ítems en una ficha de observación, y para analizar el comportamiento de los datos, se establecieron las siguientes escalas de medición ordinal: Totalmente observable (5), Bastante observable (4), Parcialmente observable (3), Poco observable (2), Nada observable (1).	Razonamiento Abstracto	-Imaginación espacial -Reconocimiento de patrones.	Escala Ordinal Totalmente observable (5), Bastante observable (4), Parcialmente observable (3), Poco observable (2), Nada observable (1).
			Generalización	-Formulación de proposiciones -Resolución de problemas	
			Razonamiento Inductivo	-Completar series. -Hacer analogías	
			Razonamiento Deductivo	-Proceso analítico -Lógica deductiva	
			Razonamiento Correlacional	-Estimación Correlacional. -Evaluación de pronósticos.	
			Razonamiento Combinatorio	-Coordina seriaciones. -Pensamiento formal.	

2.3 Población, Muestra y Muestreo

2.3.1 Población

Se define como población a la agrupación de todos los datos que son coherentes con ciertas especificaciones. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) pp. 174.

La investigación, se llevó a cabo en una institución educativa pública de la ciudad de Guayaquil. Para el estudio se consideró una población de 70 estudiantes del nivel secundario, conformada por ambos sexos, distribuidos en dos secciones: Segundo Bachillerato “A” con 15 mujeres y 20 hombres; Segundo Bachillerato “B” con 12 mujeres y 23 hombres; cuyas edades oscilaban entre los 15 y 17 años de edad.

Tabla 1
Población de Estudiantes de Segundo de Bachillerato de una Institución Educativa 09H02574, de la ciudad de Guayaquil, 2019

Sección	Mujeres	Hombres	Nº total de estudiantes
Segundo Bachillerato A	15	20	35
Segundo Bachillerato B	12	23	35
Totales	27	43	70

2.3.2 Muestra

Para la muestra se consideró a 15 estudiantes de ambos sexos por cada sección, quienes formaron parte de la muestra poblacional. Es así que se define a la muestra como un subgrupo de la población del cual se recopilan los datos y debe ser representativo de la misma. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) pp. 173

Tabla 2
Muestra de estudiantes de quinto año de secundaria de la Institución Educativa 09H02574, de la ciudad de Guayaquil, 2019

Sección	Muestra por curso
Segundo Bachillerato A	15
Segundo Bachillerato B	15
Total de la Muestra	30

2.3.3 Muestreo

El muestreo aplicado fue no probabilístico, ya que elige participantes sin depender de la probabilidad sino de las causas que se relacionan con las características del estudio o de quien realiza la muestra. por uno o varios propósitos sin pretender que los casos sean específicamente representativos de la población. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Características del Enfoque cuantitativo de investigación, 2010) pp. 176. A su vez se considera por conveniencia o dirigida, ya que el procedimiento de selección es informal, donde la elección de los participantes no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión del investigador. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Características del Enfoque cuantitativo de investigación, 2010) pp. 190.

2.3.4 Criterios de selección

2.3.4.1 Criterios de inclusión

Los estudiantes que formaron parte de la muestra, estaban legalmente matriculados en la institución, cuyas edades deben oscilaban entre los 15 a 17 años, como parte del grupo secundaria. Así también se consideró a aquellos sujetos cuya asistencia era regular a las clases de matemáticas.

2.3.4.2 Criterios de exclusión

No fueron considerados para la muestra, los estudiantes, con más del 70% de inasistencia en el año escolar, ya que afectaba el resultado real al evaluar su rendimiento académico. Así también no formaron parte del estudio los estudiantes que no habían presentado su prueba de diagnóstico en el área de matemáticas, al inicio del año escolar.

2.4 Técnicas e instrumentos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnicas

La técnica que se utilizó fue el de la observación la cual registra datos sistemáticamente, para validar conductas y acontecimientos observables, mediante un conjunto de categorías y subcategorías. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) pp. 260.

2.4.2 Instrumentos

Según Hernández Sampieri (2010, pp. 200), un instrumento de medición es una herramienta utilizada por el investigador con la que registra información o datos acerca de las variables que se consideran mentalmente, aplicable en investigaciones cuantitativas. Para la recolección de datos en este estudio se aplicó una ficha de observación a los estudiantes de secundaria seleccionados previamente. Una ficha de observación es un instrumento en el cual se registra la explicación detallada de los sujetos en observación. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) pp. 261. La aplicación del instrumento se realizó en un periodo intermedio del año escolar, escogido como momento idóneo para la medición del nivel de la variable en estudio.

La ficha recabó información sobre las dimensiones que fueron establecidas para el estudio, ordenadas en una tabla con la siguiente estructura: las dimensiones de la variable estuvieron distribuidas en 6 secciones: Razonamiento Abstracto, Generalización, Razonamiento Inductivo, Razonamiento Deductivo, Razonamiento Correlacional y Razonamiento Combinatorio. Cada dimensión abarcó 2 indicadores, para lo cual se formularon 3 ítems por indicador. La ficha estuvo constituida por 36 ítems politómicos con la siguiente escala de evaluación ordinal: Totalmente observable (5), Bastante observable (4), Parcialmente observable (3), Poco observable (2), Nada observable (1).

Para la evaluación del nivel de razonamiento lógico matemático, se consideró la siguiente escala de calificación:

Razonamiento lógico Bajo 1 a 60 puntos
Razonamiento lógico Medio 61 a 120 puntos
Razonamiento lógico Alto 121 a 180 puntos

2.4.3 Validez y confiabilidad

2.4.3.1 Validez

La validez en un estudio de investigación corresponde a si un conjunto de indicadores reflejan satisfactoriamente las dimensiones que se requieren medir respecto a un concepto específico; se divide en tres componentes: validez de contenido, validez de constructo y validez de criterio. (Cocha R., Barriga, & Henríquez A., 2011) pp. 106

Validez de contenido

Se obtuvo la validez de contenido, mediante de la técnica del juicio de expertos, acudiendo a profesionales con experticia en el tema, siendo cualificados, para emitir su juicio de seguridad sobre la aplicación del instrumento. El evaluador sostiene su valoración en la matriz de validación del instrumento. (Escobar Pérez, 2008) pp. 29.

Para la validación de la ficha de observación se acudió a tres expertos, los cuales determinaron por unanimidad un criterio de muy adecuado, para el instrumento elaborado; entre ellos están:

Msc. Silvia Murillo Zambrano experta en el área de matemáticas; Dr. Iván Méndez Espinoza y la Dra. Liliana Espinoza Salazar, expertos en el área investigativa.

2.4.3.2 Confiabilidad

La confiabilidad de medición se da cuando el instrumento al ser aplicado en varias ocasiones a un mismo grupo de personas, refleje el mismo resultado. La confiabilidad varía conforme al número de ítems que contiene el instrumento seleccionado; mientras más ítems existan, mayor es la confiabilidad. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Recolección de Datos, 1998) pp. 241.

Debido a que los ítems eran politómicos, la ficha de observación fue analizada mediante la prueba Alfa de Cronbach, cuya estadística de fiabilidad fue de 0,821.

2.5 Procedimiento

Previo a la aplicación de la ficha de observación en los estudiantes de secundaria, se inició por solicitar la autorización por parte de las autoridades del Plantel, con fecha y hora para dar inicio a la investigación. Posterior a la aprobación, se comenzó a codificar cada una de las fichas para los estudiantes, tanto de la sección A como para la sección B de Segundo de Bachillerato; después de realizar las observaciones durante la clase de matemáticas, los datos recopilados, fueron asentados en la base de datos, de acuerdo a los indicadores planteados. Por último se tabularon los datos por medio del conteo manual de respuestas ordinales, de acuerdo a. total de ítems, para su posterior análisis estadístico.

2.6 Método de Análisis de datos

El análisis de datos se realiza considerando los niveles de medición de la variable, a través de la estadística descriptiva o inferencial, después de haber codificado los datos, ya sea a través de programas computacionales o de forma manual. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, Características del Enfoque cuantitativo de investigación, 2010) pp. 277

En nuestro estudio se analizó la variable razonamiento lógico matemático, cuyos datos fueron analizados de forma descriptiva, considerando la escala porcentual de cada dimensión; para ello se utilizó el programa estadístico SPSS, el cual presentó el conjunto de datos tabulados en una tabla de frecuencias como se presenta en los anexos.

2.7 Aspectos éticos

Para evitar sesgos en la investigación se aplicó un consentimiento informado dirigido hacia los estudiantes con conocimiento de los padres de familia, quien autorizaron la participación de los mismos. Este proceso se realizó en dos semanas previas a la aplicación del instrumento. Para ello se consideraron los principios de integridad, no maleficencia y de transparencia.

El principio de integridad corresponde al cuidado que se mantuvo durante el proceso de recolección de datos, al respetar el derecho de uso de imagen de los estudiantes, pues, estuvo inmerso en sus actividades de clase de manera anónima, sin abusar del derecho de privacidad, limitando sus observaciones con fines investigativos.

El Principio de no maleficencia, el estudio integró participantes por su voluntad propia y sin causar daños a terceros, por obtener beneficios a su favor.

El Principio de transparencia, los resultados expuestos en la investigación no fueron manipulados de manera arbitraria, tan solo fue un registro vivencial de la situación actual.

III. RESULTADOS

Objetivo General:

Identificar el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes, de una Institución Educativa de Guayaquil - 2019.

Tabla 3
Nivel del Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	6	20.0
Medio	22	73.3
Alto	2	6.7
Total	30	100.0

Fuente: Ficha de observación para el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una Institución Educativa de Guayaquil.

Elaboración propia

Comprobación de la hipótesis general

H₁ : El nivel de Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019 es bajo en un 30%.

H₀ : El nivel de Razonamiento Lógico Matemático en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019, no es bajo en un 30%.

Interpretación

La Tabla 3 muestra que el 73,30% de los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019; presentan un nivel medio en el desarrollo del Razonamiento Lógico Matemático, un 20% de ellos se ubican en el nivel bajo, y un 6,70% en el nivel alto; resultados que nos permiten rechazar la hipótesis de investigación y aceptar la hipótesis nula.

Objetivo Específico 1:

Determinar el nivel de la Dimensión Razonamiento Abstracto en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil - 2019.

Tabla 4
Nivel de la Dimensión Razonamiento Abstracto en los estudiantes

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	2	6.7
Medio	26	86.7
Alto	2	6.7
Total	30	100.0

Fuente: Escala para el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una Institución Educativa de Guayaquil.
Elaboración propia

Comprobación de la hipótesis específica 1

H₁ : El nivel de la Dimensión Razonamiento Abstracto en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019 es bajo, en un 30%

H₀ : El nivel de la Dimensión Razonamiento Abstracto en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019, no es bajo en un 30%.

Interpretación

La Tabla 4 determina que el 86,70% de los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019; se ubican en el nivel medio de la dimensión de Razonamiento Abstracto y un 6,70% de los estudiantes se encuentran en un nivel alto y bajo; dichos resultados nos permiten rechazar la hipótesis de investigación y aceptar la hipótesis nula.

Objetivo específico 2:

Explicar el nivel de la Dimensión Generalización en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil - 2019.

Tabla 5
Nivel de la Dimensión Generalización en los estudiantes

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5	16.7
Medio	24	80.0
Alto	1	3.3
Total	30	100.0

Fuente: Escala de observación para el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una Institución Educativa de Guayaquil.

Elaboración propia

Comprobación de la hipótesis específica 2

H₁ : El nivel de la Dimensión Generalización en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019 es bajo, en un 30%

H₀ : El nivel de la Dimensión Generalización en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019, no es bajo en un 30%,

Interpretación

La Tabla 5 muestra que el 80% de los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019; pertenecen al nivel medio de la Dimensión Generalización, un 16,70% se posicionan en el nivel bajo, y un 3,30% en el nivel alto; resultados que validan el rechazo de la hipótesis de investigación y nos orientan a aceptar la hipótesis nula.

Objetivo Específico 3:

Establecer el nivel de la Dimensión Razonamiento Inductivo en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil - 2019

Tabla 6
Nivel de la Dimensión Razonamiento Inductivo en los estudiantes

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	2	6.7
Medio	26	86.7
Alto	2	6.7
Total	30	100.0

Fuente: Escala de observación para el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una Institución Educativa de Guayaquil.

Elaboración propia

Comprobación de la hipótesis específica 3

H₁ : El nivel de la Dimensión Razonamiento Inductivo en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019 es bajo, en un 30%.

H₀ : El nivel de la Dimensión Razonamiento Inductivo en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019, no es bajo en un 30%.

Interpretación

La Tabla 6 muestra que un 86,70% de los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019; se posicionan en un nivel Medio de la Dimensión Razonamiento Inductivo y un 6,70% tanto en el nivel bajo como en el alto; dichos resultados proceden al rechazo de la hipótesis de investigación y permiten aceptar la hipótesis nula.

Objetivo Específico 4:

Analizar el nivel de la Dimensión Razonamiento Deductivo en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil – 2019.

Tabla 7
Nivel de la Dimensión Razonamiento Deductivo en los estudiantes

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	9	30.0
Medio	20	66.7
Alto	1	3.3
Total	30	100.0

Fuente: Escala de observación para el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una Institución Educativa de Guayaquil.

Elaboración propia

Comprobación de la hipótesis específica 4

H₁ : El nivel de la Dimensión Razonamiento Deductivo en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019 es bajo en un 30%.

H₀ : El nivel de la Dimensión Razonamiento Deductivo en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019, no es bajo en un 30%.

Interpretación

La Tabla 7 presenta que los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019; un 66,70% se ubican en el nivel Medio de la Dimensión Razonamiento Deductivo, un 30% en el nivel bajo y tan solo un 3,30% en el nivel alto; resultados que nos indican aceptar la hipótesis de investigación y rechazar la hipótesis nula.

Objetivo Específico 5:

Describir el nivel de la Dimensión Razonamiento Correlacional en los estudiantes. de una institución educativa de Guayaquil – 2019.

Tabla 8
Nivel de la Dimensión Razonamiento Correlacional en los estudiantes

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	12	40.0
Medio	18	60.0
Alto	0	0
Total	30	100.0

Fuente: Escala de observación para el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una Institución Educativa de Guayaquil.

Elaboración propia

Comprobación de la hipótesis específica 5

H₁ : El nivel de la Dimensión Razonamiento Correlacional en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019 es bajo, en un 30%.

H₀ : El nivel de la Dimensión Razonamiento Correlacional en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019, no es bajo en un 30%.

Interpretación

La Tabla 8 muestra que los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, un 60% se ubica en el nivel medio de la Dimensión Razonamiento Correlacional, y un 40% en el nivel bajo, mientras que no hay estudiantes que se posicionen en el nivel alto; los resultados nos permiten rechazar la hipótesis de investigación y aceptar la hipótesis nula.

Objetivo específico 6:

Analizar el nivel de la Dimensión Razonamiento Combinatorio en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil – 2019.

Tabla 9
Nivel de la Dimensión Razonamiento Combinatorio en los estudiantes

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0
Medio	24	80.0
Alto	6	20.0
Total	30	100.0

Fuente: Escala de observación para el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una Institución Educativa de Guayaquil.

Elaboración propia

Comprobación de la hipótesis específica 6

H₁ : El nivel de la Dimensión Razonamiento Combinatorio en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019 es bajo, en un 30%.

H₀ : El nivel de la Dimensión Razonamiento Combinatorio en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019, no es bajo, en un 30%.

Interpretación

La Tabla 9 muestra que de los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, un 80% se ubica en el nivel medio de la Dimensión Razonamiento Combinatorio, y un 20% en el nivel alto, en efecto no hay estudiantes que se posicionen en el nivel bajo; resultados que nos orientan a rechazar la hipótesis de investigación y aceptar la hipótesis nula.

IV. DISCUSIÓN

En relación al objetivo general: Identificar el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes, de una Institución Educativa de Guayaquil - 2019, la fundamentación teórica de la variable de razonamiento lógico matemático en los estudiantes, se define como el arte que desempeña un papel fundamental en la aplicación de la razón para determinar si los argumentos de un problema son verídicos al combinar diversos medios para alcanzar fines particulares, como el solucionar desafíos matemáticos. En la Tabla 3, los resultados descriptivos de la variable demuestran una tendencia positiva en el nivel medio, con un 86,70% de los estudiantes observados. Los resultados respaldan la teoría de Inteligencias Múltiples de Howard Gardner (2006), quien sostiene que la habilidad para encontrar la solución a problemas de carácter matemático se debe al desarrollo de la lógica matemática, habilidad propia del hemisferio izquierdo del cerebro, de lo cual se puede inferir que los estudiantes lograrán mejorar su capacidad de comprensión numérico-lingüística, mediante la práctica periódica de lectura analítica, la cual irá en ascenso de acuerdo a la edad, es decir, este tipo de razonamiento mejora con el paso del tiempo, siempre que se mantengan ejercicios mentales frecuentes. A la vez las cifras descriptivas coinciden con la investigación realizada por Oblitas Baltazar (2018), quien al establecer un experimento de trabajo colaborativo entre estudiantes de secundaria, un 46% de los participantes obtuvieron calificaciones aceptables en la categoría de procesos en un post test que incluía elementos relacionados a un razonamiento lógico previo, mientras que un 30% que solo consideró la categoría de contenidos como indicadores de logro, no alcanzó un rendimiento satisfactorio; es por ello, que el razonamiento lógico matemático no solo depende de la cantidad de conocimientos que posea el estudiante sino en la acertada toma de decisiones al seleccionar y aplicar organizadamente las herramientas que le sean de utilidad para encontrar solución a los problemas de su realidad.

En relación al objetivo específico 1: Determinar el nivel de la Dimensión Razonamiento Abstracto en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, los referentes teóricos mencionan que es un procedimiento que comprende la medición del pensamiento humano con respecto al significado que proyectan las cosas de acuerdo a las cualidades propias de su esencia. (Castañeda Jiménez J., Centeno Flores, Lomeli Urquieta, Lasso Sánchez y Nava Haro, 2007). En la Tabla 4, los resultados descriptivos de la dimensión

Razonamiento Abstracto en una institución educativa de Guayaquil, presentan una tendencia positiva al reflejar un 86,70% en el nivel medio. Estos resultados validan la postura de Howard Gardner (2001), de lo cual se puede inferir que los estudiantes poseen un entendimiento apropiado sobre la utilidad de los objetos para las acciones propias de su realidad, y a su vez sería consecuente con la habilidad de observación en objetos de estudio, facilitando en el estudiante aptitudes que le permitan diferenciar atributos de cuerpos, que a primera vista parecen similares, pero que a una profundidad visual manifiestan atributos de textura y escala numérica. Así también se puede predecir que según el principio expuesto por Castañeda, Centeno, Lomeli, Lasso y Nava (2007), el razonamiento abstracto contribuirá al ejercicio de captar percepciones a través de una observación objetiva, lo cual facilita la detección de errores procedimentales en ejercicios matemáticos de gran extensión. El resultado positivo del estudio coincide con la investigación de Loza (2016), al postular que el éxito de la aplicación de técnicas en el razonamiento lógico matemático inicia con la observación e imaginación espacial de cualidades en objetos, donde un 89% de los estudiantes encuestados afirmaron que ayuda a potenciar sus habilidades del pensamiento al identificar características esenciales que se familiarizan con operaciones de fundamentación numérica.

En relación al objetivo específico 2: Explicar el nivel de la Dimensión Generalización en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil – 2019, en su postura teórica menciona que la Dimensión Generalización en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, se basa en la conceptualización de ideas generales que se basadas en la combinación de ideas específicas, para la categorizar contenidos distintos de acuerdo a las diferencias que poseen en sus contenidos. (Walter Atkinson, 1909). En la Tabla 5, los resultados descriptivos de la Dimensión Generalización, manifiestan una tendencia positiva, ya que un 80% de los estudiantes observados se ubican en el nivel medio, lo cual es consecuente con la Teoría de Inteligencias Múltiples de Howard Gardner (2001), al inferir en el postulado de asociación lingüística, se puede determinar que los estudiantes no dividen un problema matemático en proposiciones de acuerdo a los conectores lógicos que dan sentido y coherencia a los enunciados propuestos, lo cual no les facilita tener una idea clara de las instrucciones solicitadas por el docente para la conclusión de un ejercicio práctico, generando una credibilidad deficiente en el proceso de generalización de ideas

fundamentadas principios matemáticas, que al ser mal interpretadas, dan como resultado respuestas ambiguas con errores injustificables. No hay registro de antecedentes que se relacionen con la Dimensión en cuestión.

En relación al objetivo específico 3: Establecer el nivel de la Dimensión Razonamiento Inductivo en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil – 2019, en su fundamentación teórica afirma que la Dimensión Razonamiento Inductivo, se evidencia en el desarrollo de reglas o teorías que provienen de la agrupación de ideas particulares encaminadas en una misma línea de investigación y de similar naturaleza, los cuales al ser contrastados permiten hacer deducciones de nuevos conceptos que pueden ser evaluados a través de operaciones (Iriarte, Espeleta, Zapata, Cortina, Zambrano y Fernández, 2010). En la Tabla 6 de la investigación, los resultados descriptivos muestran tendencia positiva, ya que se presenta a un 86,70% de los estudiantes observados en un nivel medio con respecto a la dimensión en cuestión, lo cual reafirma la Teoría de Howard Gardner (2001), en la cual podemos inferir que desde la perspectiva numerológica, los estudiantes pueden almacenar múltiples procesos de estructura formal a lo largo de su vida, al haber adquirido previamente ideas básicas como el conteo de números en la etapa de la niñez, y que al ir creciendo aprenden a conservar dichas reglas en su memoria de largo plazo con el fin de aplicarlos en la realidad de su entorno y ser capaces de crear nuevos procedimientos respetando los fundamentos matemáticos de inducción ya establecidos. A su vez el resultado positivo coincide con el estudio de Medina (2016) quien desarrolló el razonamiento lógico matemático, mediante constantes sesiones de aprendizajes de Operacionalización formal a estudiantes de Bachillerato, a un 75% se observó su comportamiento de interacción en un ambiente virtual, interactuaban con problemas que incluían operaciones aritméticas de tal manera que interpretaban las ideas específicas de un problema para relacionarlo a la capacidad de comprensión lingüística y elegir correctamente la herramienta matemática que les asegure un resultado verídico, lo cual le ayude a mejorar su rendimiento en matemáticas.

En relación al objetivo específico 4: Analizar el nivel de la Dimensión Razonamiento Deductivo en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil – 2019, de acuerdo a su postura teórica se menciona que la Dimensión de Razonamiento Deductivo en los estudiantes de una institución educativa, se resume en el proceso de interpretar una regla

general, mediante el análisis de proposiciones independientes con el fin de comprobar la veracidad de las proposiciones que componen un problema. En la Tabla 7, se evidencian resultados descriptivos con tendencia positiva, ya que se muestra a un 66,70% de los estudiantes observados en un nivel medio, lo cual es consecuente con la Teoría de Howard Gardner (2006) que en su apartado de la inteligencia interpersonal, podemos inferir que los estudiantes podrán deducir la veracidad de las proposiciones que conforman el enunciado de un problema, basándose en experiencias pasadas que le ayuden a determinar la coherencia entre las mismas, empezando por establecer semejanzas de un enunciado con otro, y que respalden sus conclusiones haciendo uso de su sentido de percepción, el cual puede ser corroborado con procedimientos probabilísticos de carácter descriptivo, con el fin de dar lugar a la lógica, relacionada al análisis lingüístico que menciona situaciones de numerologías. Los resultados expuestos reafirman la investigación realizada por Mendieta (2017), que al caracterizar los esquemas de operación formal para estudiantes preuniversitarios, reforzó en ellos el razonamiento lógico matemático, mientras desarrollaban problemas evaluativos, por medio de una batería de situaciones no estándares, los cuales requerían la aplicación de la habilidad deductiva al elegir las herramientas matemáticas que les permita resolver los casos de forma correcta y completa, de acuerdo a la necesidad del caso de estudio.

En relación al objetivo específico 5: Describir el nivel de la Dimensión Razonamiento Correlacional en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil – 2019, en su fundamentación teórica se indica que la Dimensión Razonamiento Correlacional en los estudiantes, consiste en utilizar los datos de un problema por separado para estimar su relación mediante operaciones que evidencien un pronóstico de proporcionalidad entre ellos, habiendo considerado la continuidad entre los mismos (Pérez Echeverría, 1988). En la Tabla 8, los resultados descriptivos muestran una tendencia positiva en el nivel medio, para un 60% de los estudiantes que fueron observados, mientras que un 40% de los mismos se ubican en un nivel bajo. Esto respalda el principio de razonamiento silogístico de Howard Gardner (2001), al postular que las expresiones de hipótesis científicas deben de estar relacionadas con la proyección de situaciones de la realidad identificando los factores que condicionan un resultado, por lo se puede inferir que los estudiantes son capaces de relacionar los datos que componen un problema al identificar cuáles de ellos son independientes y cuáles son dependientes, para darle formalidad a su proceso práctico

de cálculo numérico y probabilístico. No hay registro de antecedentes que se relacionen con la Dimensión.

En relación al objetivo específico 6: Analizar el nivel de la Dimensión Razonamiento Combinatorio en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil – 2019, que en su fundamentación teórica menciona que la Dimensión de Razonamiento Combinatorio permite a las personas durante su razonamiento hipotético, establecer la combinación de operaciones en procedimientos numéricos, donde al evidenciar una organización en su ejecución práctica, lograrán detectar errores de manera espontánea sin necesidad de comprobaciones adicionales (Piaget, 1997). En la Tabla 9, los resultados descriptivos de la Dimensión Razonamiento Combinatorio en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, señalan una tendencia positiva, puesto que los resultados ubican al 80% de los estudiantes observados en un nivel medio. También es consecuente con el principio de matematización vertical (Alagia, Bressan y Sadovsky, 2005) quienes aseguran que al combinar fórmulas y operaciones de manera organizada basadas en problemas matemáticos, aseguran el éxito en la conclusión final de situaciones en la realidad. No se hallaron antecedentes para esta dimensión.

V. CONCLUSIONES

- El nivel de Dimensión Razonamiento Abstracto que los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil aplican en el proceso de razonamiento lógico matemático, se encuentra entre el nivel medio (86.7%), el nivel bajo y alto (6.7%) (tabla 4). Por ello se determina que los estudiantes aplican un nivel medio de esta dimensión.
- El nivel de la Dimensión Generalización que los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, se encuentra entre el nivel medio (80.0%), el nivel bajo (16.7%) y el nivel alto (3.3%), (tabla 5). Esto explica que los estudiantes alcanzan el nivel medio en la generalización gramatical de problemas lógicos.
- El nivel de la Dimensión Razonamiento Inductivo que los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, se encuentra entre el nivel medio (86.7%) y entre el nivel bajo y alto (6.7%). (tabla 6). Por ello se establece que los estudiantes alcanzan un nivel medio al razonar datos individuales para llegar a estructurar procesos complejos.
- El nivel de la Dimensión Razonamiento Deductivo que los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, se encuentra entre el nivel medio (66.7%), el nivel bajo (30.0%) y entre el nivel alto (3.3%), (tabla 7). Esto indica que los estudiantes deducen medianamente las herramientas necesarias para resolver problemas numéricos.
- El nivel de la Dimensión Razonamiento Correlacional que los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, se encuentra entre el nivel medio (60.0%) y entre el nivel bajo (40.0%), (tabla 8). Esto describe que los estudiantes se ubican en el nivel medio, al correlacionar resultados con probabilidades de acierto y márgenes de error.
- El nivel de la Dimensión Razonamiento Combinatorio que los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, se encuentra entre el nivel medio (80.0%) y entre el nivel alto (20.0%), (tabla 9). Con esto se analiza que los estudiantes alcanzan el nivel medio, en la forma que combinan operaciones matemáticas para resolver problemas.
- El nivel de Razonamiento Lógico Matemático de los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil se encuentra en un nivel medio del (73.3%), entre el nivel bajo (20.0%) y el nivel alto (6.7%). De estos resultados se puede inferir que es necesario una propuesta de mejora consecuente con las técnicas de aprendizajes lúdicas en los estudiantes de secundaria, a fines de mejorar los estándares de calidad educativa en el área de matemáticas hacia un nivel alto. (tabla 3).

VI. RECOMENDACIONES

- Las autoridades de la institución educativa, deberían promover periódicamente ejercicios de visualización abstracta en asignaturas que incluyan líneas de aprendizaje matemático, para reforzar la imaginación espacial en los estudiantes, puesto que la teoría de Howard Gardner (2006) considera a la imaginación espacial como uno de los elementos que concluye el proceso de creación de modelos mentales en su principio de operaciones formales, relacionado a la abstracción, que por los resultados obtenidos, tan solo alcanza un nivel medio, siendo necesario aplicar la observación como un recurso propio del sistema de organización mental.
- Se recomienda que la dirección del Área de Matemáticas de la institución educativa, adaptar contenidos con problemas que incluyan lenguaje algebraico, donde los estudiantes generalicen la relación de las variables con los sujetos y cantidades de los enunciados, tal como se menciona en la Teoría de Inteligencias Múltiples de Howard Gardner (2006) en su principio de silogismo, asegura que las expresiones formuladas en hipótesis científicas, se pueden representar como equivalencias a través de símbolos, que por los resultados obtenidos del nivel de Generalización en los estudiantes, tan solo alcanza un nivel medio.
- Es recomendable que los docentes practiquen la inducción de nuevos temas a través de la lluvia de ideas, donde el estudiante manifiesta los atributos que percibe sobre nuevos contenidos sin conocerlos, creando así, conceptos empíricos; como se menciona en la Teoría de Howard Gardner (2006) de acuerdo a su principio de procesamiento de información, las personas transforman amplias capacidades mentales como la memoria, a partir de contenidos particulares, por lo cual al considerar los resultados del nivel de Razonamiento Inductivo, se ubica en un nivel medio para los estudiantes.
- Se recomienda que el área de Matemáticas, aplique reglas de lingüística básica, como conjunciones y nexos gramaticales, en problemas numéricos con el fin de que los estudiantes deduzcan ideas principales y secundarias de un enunciado, para aplicarlos correctamente en un proceso numerológico; lo cual se considera en la Teoría de Howard Gardner en su principio de inteligencia lingüística, donde los estudiantes vinculan la densidad o extensión de un objeto al entender la naturaleza de los números, es decir, poseen conceptos ya formados en su memoria y los aplican en su realidad,

para lo cual en los resultados obtenidos en el nivel de Razonamiento Deductivo, los estudiantes se ubican en el nivel medio.

- Se recomienda a los docentes del área técnica los cuales hacen uso de herramientas matemáticas, incluir en sus casos de estudio, situaciones que ameriten comprobaciones estadísticas no solo descriptivas, sino inferenciales, con el fin de que los estudiantes validen sus conclusiones en base a resultados con fundamentación probabilística, que en la Teoría de Howard Gardner (2006) se postula que toda argumentación está relacionada con la proyección de situaciones de la realidad al reconocer los factores que condicionan un resultado, lo cual es posible mediante la comprobación de las hipótesis, y tomando en cuenta los resultados en nivel de la Dimensión razonamiento correlacional en los estudiantes es de nivel medio con respecto al razonamiento lógico matemático.
- Los coordinadores técnicos pedagógicos de la institución educativa deberían supervisar que las evaluaciones en el área de matemáticas, mantengan un formato de organización en los procedimientos solicitados para la medición de conocimientos en los estudiantes, puesto que en la Teoría de Howard Gardner (2006) en el principio de operación formal, indica que solo se logra un modelo mental organizado al combinar y asociar los números con imágenes, considerando que en los resultados de este tipo de razonamiento los estudiantes solo alcanzaron el nivel medio.
- Se recomienda a las autoridades de la institución educativa, emprender un programa de juegos matemáticos, donde se oriente el interés de los estudiantes hacia la importancia de razonar lógicamente en todos los aspectos de su vida cotidiana y a futuro; en su carrera profesional, empleando la lectura comprensiva, con el fin de elevar los indicadores de logro de contenidos matemáticos, de acuerdo a la capacidad mental de cada estudiante, lo cual en la Teoría de Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, se considera al razonamiento lógico matemático como la inteligencia vinculada al hemisferio izquierdo del cerebro el cual nos da la facultad de comprender conceptualizaciones numéricas así como el de resolver problemas, que considerando los resultados obtenidos en el estudio, los estudiantes se manifiestan en un nivel medio para el mismo.

VII. PROPUESTA PARA MEJORAR

PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE LECTURA CRÍTICA APLICABLE A PROCESOS NUMÉRICOS PARA MEJORAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES

PRESENTACIÓN

La siguiente propuesta de mejora está encaminada a seleccionar adecuadamente los mecanismos de ayuda mental necesarios para desagregar problemas numéricos, tomando en cuenta el lenguaje, conectores lógicos y nexos lingüísticos que permitan a los estudiantes, identificar las herramientas matemáticas necesarias y que sean de utilidad para darle solución a problemas de análisis matemático.

La formulación de nexos gramaticales vinculados al análisis lingüístico, ayuda a que los algoritmos numéricos tomen una estructura lineal, con respecto a operaciones de procedimientos extensos, los cuales pueden confundirse con variables, cantidades y simbologías, generando errores o poca confiabilidad en los resultados de ejercicios que requieren de la aplicación del razonamiento matemático orientado a la lógica, facultad propia de la inteligencia espacial a través de la representación de imágenes; y numérica, por la familiaridad que se tiene con distintas naturalezas de números. La correcta ejecución de esta facultad del hemisferio izquierdo de nuestra mente se reflejaría en la capacidad que tienen las personas para comprender una situación hipotética y de la cual deben definir su valor de verdad o posible conclusión ya sea por empirismo o utilizando herramientas probabilísticas para comprobar el sentido de su percepción inicial.

De lo anterior, se puede inferir que al emplear mecanismos lingüísticos para interpretar un lenguaje algebraico, ayudaría a los estudiantes a reconocer los elementos o datos principales necesarios para establecer el planteamiento, desarrollo y conclusión procedimental de un ejercicio matemático, ya que una incorrecta interpretación de las variables propuestas en un enunciado, provocaría un desacierto al seleccionar la opción correcta o viable entre una gama de opciones que concluyan satisfactoriamente un problema o una situación de estudio en la cual se empleen herramientas matemáticas. Esto implicaría que los estudiantes practiquen con regularidad la lectura comprensiva, que requiera de interpretación y representación numérica mental, y no linealmente; para ello es

indispensable que el docente experto en el área matemática, les proporcione directrices de análisis verbal, como primer paso para fomentar el razonamiento lógico matemático.

En el suplemento estadístico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2012) en el cual se exponen las cifras sobre los hábitos de lectura en el Ecuador, manifiesta las principales razones por las que los ciudadanos no incluyen entre sus pasatiempos la lectura, entre ellos un 26,50% de la población que si bien es cierto la categoría de la población de jóvenes de 16 a 24 años son los que más leen; entre las razones por la que realizan esta práctica está en un 33% por atender obligaciones académicas y tan solo un 8% lo realiza por superación personal.

A partir de estas cifras podemos concluir que los jóvenes estudiantes del Ecuador, solo aplican el nivel de lectura lineal, pasando por desapercibido el nivel inferencial y crítico-valorativo, razón por la cual se les dificulta interpretar resultados numéricos con explicaciones que sustenten los resultados obtenidos en un caso de estudio o cambios y fluctuaciones que sufren procedimientos numéricos y algebraicos; de los cuales un 7% son parte de Guayaquil. Como referencia, se evidencia el creciente uso de la tecnología y la facilidad de conseguir información en línea, lo cual fomenta el desinterés de los estudiantes por exponer un análisis crítico de temas investigativos, limitándose tan solo a responder preguntas concretamente de carácter social, sin fines científicos.

FUNDAMENTACIÓN

La teoría tomada como referencia en el estudio investigativo se basa en las Inteligencias múltiples, donde las principales capacidades que el ser humano desarrolla en su proceso cognitivo son la lingüística verbal y la lógica matemática; las cuales según Piaget (1923), se desarrollan desde los aprendizajes básicos de la niñez y que se desarrollan a través del tiempo formando estructuras organizadas de procedimientos mentales, entre los cuales están la comprensión de numerologías y simbologías asociadas a relacionar magnitudes de los objetos del entorno, con cantidades que permanecen en nuestra memoria de largo plazo, por la interrelación que tenemos a diario con operaciones matemáticas. Basados en su principio de Operacionalización formal (1949); es en la adolescencia cuando los estudiantes son capaces de ser organizados y de comprender la

secuencia de pasos que conllevan a comprobar hipótesis sobre distintas proposiciones tomadas de una situación general, en base a resultados inferenciales que comprenden valoraciones científicas, propias del razonamiento lógico matemático.

La presente propuesta se justifica en proporcionar a los docentes los conocimientos suficientes sobre interpretación de lecturas analíticas, desde una posición crítica, en busca de encontrar resultados válidos para una investigación, o llegar a la respuesta correcta de un ejercicio de interpretación numérica, bajo el carácter hipotético; de esta manera los estudiantes aprenderán a reconocer conjunciones gramaticales y expresiones que separen unos datos de otros, al igual que las causas principales y secundarias que generan un problema; y el razonamiento lógico se refleja en la toma de decisiones correcta al aplicar fundamentos teóricos de matemática de acuerdo a la estructura verbal de un enunciado, y en el caso de resolver procedimientos complejos, se debe tener en cuenta la naturaleza y tipo de numerología, y su forma de expresarse en variables abreviadas ya sea en potencias o funciones algebraicas.

El razonamiento lógico matemático debe estar presente en todos los contenidos del área de matemáticas, ya que no solo se basa en estimular la capacidad de análisis crítico en los estudiantes, sino también, de estimular su sentido de percepción, observación, deducción de posibles resultados, y generar opiniones sobre los mismos, donde puedan concluir con una solución al problema, y en el caso de tener resultados negativos, encontrar la forma de neutralizar pronósticos desfavorables a futuro.

OBJETIVOS.

General

Elaborar y proponer estrategias de aprendizaje lúdicas aplicables a estudiantes de secundaria, en el proceso de lectura comprensiva, desde un enfoque analítico y crítico, para proposiciones que hagan referencia a casos de estudio con resoluciones numéricas, basados en atributos de objetos con magnitudes cuantificables, con el fin de mejorar el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil.

Específicos

- Reconocer la importancia de las proposiciones simples para la comprensión de un problema que incluye lenguaje algebraico, y que conlleva a la interpretación numérica y de literal de variables desconocidas, de las cuales se extraiga una solución válida.
- Impulsar el hábito de lectura crítica en los estudiantes, al generar ideas previas en un enunciado matemático, interpretando la naturaleza a la que pertenecen los números, variaciones del resultado durante el procedimiento aritmético y posibles errores, que son identificables al poseer conocimientos básicos de herramientas numéricas.
- Aplicar las estrategias de comprensión lectora, en la interpretación de lenguaje matemático, vinculado a silogismos de fórmulas en ejercicios que propongan encontrar valores enteros o racionales, donde los estudiantes no tengan a su alcance las posibles opciones válidas, que den indicio a un tema aritmético en específico.

MATRIZ DE CAPACITACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS BASADAS EN LA LECTURA ANALÍTICA, VALORACIÓN CRÍTICA E INTERPRETACIÓN INFERENCIAL DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS PARA ALGORITMOS MENTALES QUE IMPLIQUEN EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

DIRECTRICES LINGÜÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE ANÁLISIS EN PROBLEMAS ARITMÉTICOS, BASADOS EN LA LECTURA ANALÍTICA, VALORACIÓN CRÍTICA E INTERPRETACIÓN INFERENCIAL DE ENUNCIADOS PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES

A. ESTRATEGIA 01: SESIONES DE LECTURA COMPRENSIVA

En las sesiones de lectura comprensiva, los asistentes, tanto docentes como estudiantes; manifestarán sus conocimientos básicos sobre interpretación lectora, pero que al final de la sesión, sus pensamiento lineal será reformados o mejorado, orientado al análisis inductivo de situaciones complejamente estructuradas, y hacia el análisis deductivo, al aplicar las teorías y conceptos aprendidos, en ejercicios creados propiamente por el docente y por el cual los estudiantes, sin poseer alternativas de respuesta, confíen en su capacidad de entendimiento y pragmatismo.

El principal actor de la sesión es el estudiante, ya que el docente observará su forma de ejecución al asumir como reto un problema matemático de estructura lingüística compuesta, en el cual no se toma como referencia solo un tema aritmético, sino un conglomerado de herramientas que le ayuden a concluir la solución del ejercicio, debido a la confianza que tuvo en sus conocimientos previos, retroalimentados y aplicados a gran escala en la realidad de su entorno.

Objetivos de la Sesión de Lectura Comprensiva

Como principal objetivo está el fomentar en los estudiantes de 15 a 17 años, el hábito de la lectura, en la búsqueda de elevar la calidad educativa y desempeño académico, que no solo se practique en investigaciones de carácter científico e indagación de información solicitada por los docentes, sino por cualidades de autoaprendizaje; que en el

caso de área matemática, es necesario que se familiaricen con expresiones algebraicas relacionadas a un contexto real, cuyo planteamiento puede variar de acuerdo a la cantidad de contenidos que el estudiante recuerde en su totalidad.

Para lograr estos objetivos, las Sesiones deben estar vinculadas con:

- La extracción de ideas principales y secundarias en problemas enunciados.
- Conjunciones subordinantes entre proposiciones simples.
- Juicios valorativos que sustenten la solución de un problema.
- Combinación de herramientas matemáticas básicas y teoremas de estructura compleja.

Extracción de ideas principales y secundarias en problemas enunciados

Por impulso natural y relacionado a nuestra memoria sensorial, al empezar una lectura, tan solo hacemos una exposición verbal de las palabras observadas y describimos cada fonema hasta concluir con el párrafo. Sin embargo para dar inicio a la lectura crítica de un problema matemático, al leerlo debemos detenernos a analizar los diferentes sujetos y situaciones que los relacionan entre sí; para así al llegar a la pregunta final identificar cuál es el punto de interés a resolver aplicando la lógica deductiva. En este caso la idea principal de una situación hipotética y de carácter numerológico, radica en la pregunta que concluye el enunciado, mientras que las ideas secundarias son el valor agregado que guía el inicio del planteamiento de los datos.

Por ejemplo en el siguiente problema de razonamiento matemático:

“Alejandro tiene en un depósito 10 guantes rojos, 7 azules y 15 blancos, ¿Cuántas guantes deben extraerse al azar para obtener con seguridad un par que sea del mismo color?”

Por ejemplo al interpretar las ideas secundarias podemos enumerar la características de los guantes, por color y su cantidad en bodega, pero la idea principal radica en la pregunta que plantea el problema en cuestión; es decir la ocurrencia de veces necesarias para encontrar un guante de similares atributos, aplicando herramientas probabilísticas. Finalmente de las ideas secundarias se extraen los datos necesarios para resolver el

problema, y la pregunta final es una guía para seleccionar la destreza matemática que nos ayude dar solución a la situación aleatoria.

Conjunciones subordinantes entre proposiciones simples.

En una lectura textual las conjunciones nos ayudan a dar sentido a un párrafo extenso, en donde cada oración es una idea que vincula a otra. En el caso de los problemas numéricos, las conjunciones nos ayudan a determinar si nuestra meta concluyente, es establecer la relación entre variables y coeficientes, ya sea para establecer igualdades, desigualdades u operaciones de adición, sustracción, producto y cociente jerárquicamente; por lo cual se consideran subordinantes; entre ellas están las causales (porque, ya que, puesto que); las condicionales (si, si y solo sí); comparativas (como, más que, menos que); concesivas, (aunque, si bien, aun cuando); consecutivas (luego, así que).

Por ejemplo en el siguiente problema de razonamiento:

“Juan ha disminuido tres veces su sueldo porque disminuyeron sus ventas de autos en el mes actual. Si el sueldo más comisiones ganadas del mes pasado fue de \$1500, ¿Cuánto ganó Juan en el presente mes?”

Podemos analizar esta situación, empezando por identificar la causa del problema; el cual es que Juan ha recibido menos sueldo que el mes pasado; es decir encontramos la primera conjunción causal que es “porque”, después se establece una condición que da como referencia histórica valores antiguos para calcular los nuevos, es decir la conjunción condicional “si”. En conclusión, gracias a estos fonemas podemos unificar proposiciones simples que pueden ser verdaderas o falsas, hasta ser comprobadas posterior a un análisis correcto y concreto de la pregunta final que resumen en esencia el problema en su totalidad, donde la respuesta verídica sería, dividir el sueldo anterior de \$1500, para la magnitud de veces que ha disminuido el mismo; que en este caso recibiría ($\$1500/3$ veces = \$500) quinientos dólares.

Juicios valorativos que sustenten la solución de un problema.

En cuanto a juicios valorativos se refiere, consiste en la predicción causada por el sentido de percepción de las personas, sobre un proceso que puede ser acertado o errado,

basándose en resultados previos, sobre los cuales se puede emitir una opinión que asegure la conclusión positiva de un problema, o poca confiabilidad por índices negativos.

Tal es el caso de las apuestas en un juego de casino, o la predicción que los docentes tienen sobre el rendimiento académico de un estudiante en el próximo parcial, ya que tienen como referencia resultados del pasado, o pronósticos repetitivos ya sean favorables o no.

Por ejemplo:

“Si el curso de 1ero Bachillerato “A” ha tenido un promedio general en la asignatura de lengua y literatura, con variaciones en los tres parciales del Primer Quimestre”, como lo muestra la tabla:

Primer Parcial 1er Quimestre	Segundo Parcial 1er Quimestre	Tercer Parcial 1er Quimestre	1er Parcial 2do Quimestre
8,6	7,9	7,5	¿?

Para lograr determinar un juicio valorativo, podemos considerar el descenso que ese curso ha tenido en sus promedios, ya sea por diversos factores externos a la institución educativa o internos, ya sea por pérdidas de horas clase, o incumplimiento de tareas. Pero lo importante en esta situación, es anteponerse a una estimación que puede ser negativa, pero que con un plan de mejora es posible cambiar esa realidad asumida por anticipado.

Es así que se recurre a la tradicional fórmula de estimación histórica:

$$Estimación = \frac{Valor\ actual - Valor\ anterior}{Valor\ anterior} = \% \text{ variación}$$

$$\Delta \text{calificaciones} = \frac{7,5 - 7,9}{7,9} = -0,05 = -5\%$$

Al haber aplicado la fórmula se puede emitir el juicio valorativo de que las calificaciones de los estudiantes de este curso, en el próximo parcial, podrían disminuir un 5% al promedio actual, sino no se toman decisiones de mejorar el desarrollo de las destrezas de los estudiantes, por medio de un refuerzo académico.

Combinación de herramientas matemáticas básicas y teoremas de estructura compleja.

Los estudiantes a medida de que aprueban un subnivel tras otro, van adquiriendo conocimientos que almacenen en su memoria de largo plazo, puesto a que siempre utilizaran estos mecanismos en su diario vivir. Por ejemplo en su etapa de la niñez, aprendieron a reconocer los números y relacionarlos con la escala, tamaño, peso y magnitud de los objetos que representen su percepción sensorial. Pero en la etapa de la adolescencia, es decir, en el nivel de secundaria, dichos conocimientos que se consideran imprescindibles; se irán combinando con otros procesos de mayor dificultad, ya que se combinan letras, números, coeficientes, símbolos y leyes de los signos que plantean un algoritmo formalmente estructurado.

Por ejemplo:

Si la de edad de un padre hace cinco años era ocho veces la edad de su hijo, y dentro de siete años más será el triple. ¿Cuáles serían las edades actuales del padre y del hijo?

En este caso a la edad actual del padre le asignamos la variable x , y para la edad actual del hijo le asignamos la variable y .

Ahora representaremos la primera proposición del enunciado en lenguaje algebraico. La edad del padre hace 5 años sería $x-5$ y para la del hijo sería $8(y-5)$ por ser ocho veces mayor a la edad de su hijo. Para lo cual en forma de ecuación lineal las edades del pasado quedarían así:

$$x - 5 = 8(y - 5)$$

Ahora bien, para las edades futuras, se interpretaría de la misma forma, pero esta vez la edad del padre es el triple de la de su hijo en siete años, por lo que la ecuación quedaría representada así:

$$x + 8 = 3(y + 8)$$

Finalmente aplicamos el principio de combinación de leyes y reglas aritméticas, hasta el momento hemos aplicado algebra de ecuaciones, propiedades conmutativa del producto y transposición de signos por el despeje de variables con el fin de encontrar los valores reales de las incógnitas planteadas en los datos iniciales. Por lo tanto el proceso de mayor dificultad, sería empelar el método de igualación de ecuaciones lineales, para encontrar las soluciones del problema de razonamiento lógico matemático.

Funciones de las Sesiones de Lectura Comprensiva

Durante la ejecución de las sesiones, se establecen las siguientes funciones específicas:

- Inducir el uso de conectores lógicos para generar vínculos entre proposiciones simples que compongan el enunciado en análisis, el cual plantea una situación inicial, y que para su desenlace o solución requiere de una interpretación matemática, para dar respuesta a la pregunta evaluativa; lo cual es importante en el proceso de generalización mental de los estudiantes.
- Establecer los pasos necesarios, para comprender una lectura de manera hipotética y de carácter deductiva, y sin basarnos en ideologías lineales; para ello es necesario aplicar el principio de transversalidad, al relacionar un problema con el contexto de nuestra realidad, y así poder entender los parámetros que condicionan la solución del mismo.
- Diferenciar la lectura crítica del juicio valorativo, ya que la primera consiste en asociar las ideas secundarias a las variables algebraicas que las representen, cuyo comportamiento fluctúe de acuerdo al coeficiente asignado como magnitud que resume la cantidad o expresión resultante desconocida inicialmente; y a partir de esos resultados se infiere la argumentación que fundamente las reglas aritméticas que fueron aplicadas en el procedimiento previo.

Ventajas de las Sesiones de Lectura Comprensiva

Las sesiones permitirán a los estudiantes reconocer la importancia de las reglas lingüísticas, en el proceso de razonamiento lógico, ya que al ser las matemáticas una ciencia formal, requiere de esquemas argumentativos, como preámbulo al proceso de cognición, el cual forma mapas mentales en el cual los jóvenes memorizan para luego aprender mecanismos que le sean de utilidad en diferentes asignaturas y ramas de la ciencia.

Como segunda ventaja, está el lenguaje experimental a ciencias aplicadas, el cual todos los docentes podrán aplicar, al identificar los datos principales que sirvan de premisa para los estudiantes, los cuales bajo la guía del docente experto en la asignatura matemática, aplicarán los contenidos matemáticos aprendidos, y combinarlos según el

avance académico logrado, al lograr deducir el proceso implícito que solicita el problema sin necesidad de ser nombrado en el enunciado.

Las sesiones impulsarán el trabajo en equipo entre docentes, de dos áreas distintas, como son Lengua y Literatura y Matemáticas, las cuales al complementarse, reforzarán los aprendizajes de conceptos para su posterior ejecución práctica; lo cual favorece a los estudiantes de secundaria, ya que se los prepara para alcanzar los puntajes requeridos de razonamiento lógico propuesto en los ejercicios de la Prueba Ser Bachiller, evaluación que mide conocimientos específicos previo a la finalización de la carrera de especialización.

Las sesiones conformadas por ejemplos prácticos, establecerán desafíos, al estilo de “juegos matemáticos”, lo cual promueve la participación de los estudiantes, al sentirse motivados por resolver problemas, cuya aptitud genera un valor agregado a su toma de decisiones sobre casos de estudios, cambiando el perfil del estudiante introvertido por extrovertido.

Ejemplo:

Contenido de la Sesión: Conjunciones aplicables a problemas algebraicos de educación secundaria en la ciudad de Guayaquil.

Sub áreas integradas: Coordinación Técnica pedagógica, Lengua y Literatura, Matemáticas, área Técnica.

Tiempo: 6 sesiones de 2 horas académicas.

Directrices lingüísticas a desarrollar

Los participantes de las sesiones lograrán:

1. Reconocer las ideas principales y secundarias, y procesos aritméticos incluidos verbalmente, a partir de la división de un problema en oraciones específicas, las cuales se consideran como hipótesis que deben ser comprobadas antes de iniciar cálculos.
2. Emitir juicios u opiniones concluyentes, referentes a las variaciones que experimente un resultado, ya sea por mantener un margen de error pronosticado, o por acción de factores externos al entendimiento.
3. Seleccionar herramientas matemáticas que sean acertadas a lo que solicitan las preguntas finales de cada ejercicio que requiera de interpretación alfanumérica.

B. ESTRATEGIA 02: TALLERES DE ACTUALIZACIÓN PEDAGÓGICA

Los talleres de actualización, están fundamentados en añadir contenidos al currículo de matemáticas, en base a técnicas pedagógicas, donde el docente del área, proyecte de forma correcta la idea que desea plantear sobre nuevos contenidos de la asignatura para que la introducción del tema trascienda en los estudiantes; para quienes, lo desconocido debe resultar intrigante y no preocupante, pues la frustración es un síntoma que el docente debe neutralizar a través de refuerzos extrínsecos que estabilizan la seguridad emocional de aquellos alumnos que temen demostrar sus aptitudes cognoscitivas en público ante un pizarrón.

Características

1. Permitirán ejemplificar ejercicios que sirvan de guía para los estudiantes que tengan dificultad de correlacionar una regla o fundamento aritmético con otro, y que por temor a errar, disminuyen su participación en clases.
2. Complementa a los docentes capacitados en sus conocimientos, pero que no logran transmitir una idea clara de enseñanza a sus estudiantes, por falta de empatía, de acuerdo a la edad de los jóvenes.
3. Facilita el intercambio de ideas a través de técnicas aristotélicas, al observar inicialmente una situación y tomando de referencia la experiencia determina si los conceptos adquiridos en matemáticas que se interpretan como punto de partida, le servirán como punto de llegada al seleccionar la opción más viable; cuyo proceso puede ser ejecutado de diversas maneras siempre que se respete la propiedad de conmutatividad, la cual postula que el orden de los factores no altera resultados, y orientado a este contexto, la combinación de reglas numéricas, no debe afectar la confiabilidad de ejecución del problema.
4. Estimula el interés del estudiante en observar el lenguaje corporal de los docentes, por su forma de expresar ideas, seguridad y tono reafirmante al emitir opiniones o decisiones; sin dudar de preparación; lo cual garantiza confianza en que el los indicadores de enseñanza expuestos, serán de utilidad en su mejora o incremento de desempeño académico.

Equipos de intervención

Los estudiantes deberán formar equipos de trabajo de acuerdo a las solicitudes del docente, que para mayor efectividad serán de entre 2 a 5 personas, debido a que una saturación de puntos de vista, podría inducir a una toma de decisiones equivocada, por no detenerse a desglosar la esencia de un problema. Una vez formados los equipos de trabajo deben unificar sus destrezas para crear inferencias válidas y que el docente apruebe por la coherencia de los índices obtenidos.

Preparación

1. Se plantean problemas de acuerdo al avance del currículo.
2. Se propone una recompensa de escala cualitativa, como son los puntos adicionales por actuación, ya que genera una sensación de reto en los estudiantes; los cuales tratarán de relacionar conceptos al pragmatismo de un ejercicio.
3. El docente solicita a los estudiantes que expliquen la validez de su ejercicio, e interpretación de las variables que seleccionaron para establecer igualdades o desigualdades que despejen una incógnita numérica o algebraica.

Desarrollo

1. Círculos de opinión

El docente podrá dar inicio a sus clases planteando una situación de la cual se deriven otros atributos que al ser conglomerados conceptualicen el tema que se va a desarrollar; es decir, los estudiantes postulan términos que se familiaricen con el título del contenido por aprender; para luego establecer con sus palabras una idea generalizada.

Por ejemplo: este principio aplicado a la resolución de problemas, consistiría en decidir, el modo de ejecución de procedimientos organizados con los valores puntuales expuestos en un enunciado, que después de observar la naturaleza a la que pertenecen, la memoria desglosa una serie de teoremas y reglas que se pueden aplicar mentalmente, para luego plasmarlos por escrito con el fin de identificar errores fácilmente, y de suceder esto, recurrir a la base teórica para reorientar la solución que se busca para el ejercicio.

2. Estimaciones históricas

Al tener los docentes, equipos de trabajo propiamente establecidos, podrá determinar con facilidad las razones de un cambio significativo en las participaciones y

desempeño de sus estudiantes, ya que la equivocación que uno cometa, repercute en la conclusión final que se obtenga, de forma negativa para la calificación de actividades en equipos de clase.

3. Asociación de teorías matemáticas con el entorno

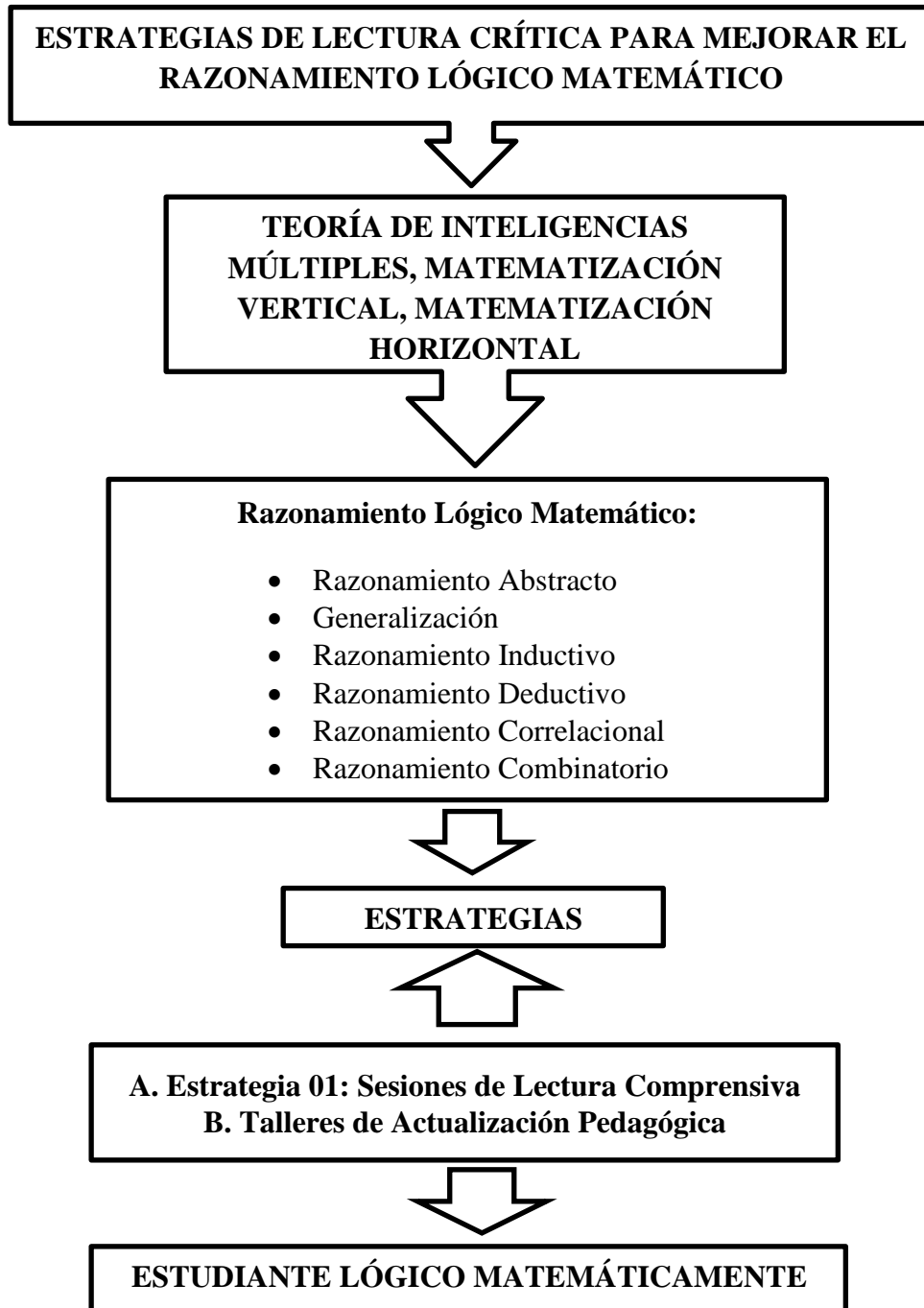
El docente será capaz de tomar en el instante que inicia sus clases, una referencia de su entorno. Por ejemplo: podrá emitir un problema creado de su mente, vinculado al tema matemático por aprender en clase, el cual tendrá que ser resuelto primero por operaciones fundamentales de adición, sustracción, producto o cociente, para luego abreviar este proceso, empleando fórmulas, intervalos, lenguaje matemático o solución de variables. Tal es el caso de las operaciones con polígonos regulares, en el cual podemos tomar como referencia la puerta del aula de clases para determinar su perímetro, área o proyección de un extremo de la pared a otro, desde la ubicación diagonal de una persona, lo cual puede ser resuelto a través de un Teorema de Pitágoras, ya que al leer el contexto del problema, los estudiantes visualizan una imagen en su mente, generando así no solo una abstracción de las cualidades que posee, sino también sus lados, posición y movimiento.

Medios a utilizar:

- ✓ Pizarrón
- ✓ Imágenes ilustrativas, en base a la descripción expuesta en el problema
- ✓ Esquema de procesos organizados aplicando reglas matemáticas
- ✓ Relación de procesos a conceptos aprendidos.
- ✓ Cuadro de naturaleza de números para determinar la complejidad de los ejercicios.
- ✓ Comprobación de resultados por medio de herramientas probabilísticas o de cálculo diferencial.

**ESTRATEGIAS DE LECTURA CRÍTICA APLICABLE A PROCESOS
NUMÉRICOS PARA MEJORAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO**

GRÁFICO N°1: CUADRO DE SÍNTESIS DE LA PROPUESTA



REFERENCIAS

- Acevedo & Romero. (1992). El desarrollo del razonamiento lógico en matemáticas: correlación y combinatoria. (U. d. Andes, Ed.) *Revista Suma*, 11, 42-43.
- Agah. (2015). Determinants of Students' Logical Reasoning and Mathematics. (F. o. Department of Science Education, Ed.) *Journal of Literature, Languages and Linguistics*, 5, 40-41.
- Alagia, Bressan, & Sadovsky. (2005). Reflexiones Teóricas para la Educación Matemática. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Arzaquiel. (1993). Ideas y Actividades para enseñar álgebra. En G. Arzaquiel, *Matemáticas: Cultura y Aprendizaje* (pág. 27). Madrid: Síntesis.
- Behar. (2008). En M. Sanabria, & A. Rubeira (Edits.), *Introducción a la Metodología de Investigación* (págs. 14-15). Cabo Verde, Brasil: Shalom.
- Callejo. (1993). ¿Se puede enseñar a resolver problemas? En *Un club matemático para la diversidad* (218 ed., págs. 56-60). Madrid: Narcea.
- Cañadas, Castro, & Barrera. (2009). *Repositorio Digital de Documentos en Educación Matemática*. (U. d. Granada, Ed.) Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/279/1/CannadasM07-2788.PDF>
- Cardoso & Cerecedo. (2008). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2.
- Carriazo, Andrade & Martínez. (2011). *Ministerio de Educación*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-Lectura-critica-1.pdf>
- Castañeda, Centeno, Lomelí, Lasso & Nava. (2007). Razonamiento Lógico. En *Aprendizaje y desarrollo* (2007 ed., pág. 67). México: Umbral S.A.
- Castañeda, Centeno, Lomeli, Lasso & Nava. (2007). Pesamiento Abstracto. En *Aprendizaje y Desarrollo* (2007 ed., pág. 66). Jalisco, México: Umbral.
- Castillo. (2012). Las inferencias del tercer nivel. En *Desarrollo de Habilidades de Razonamiento Deductivo* (pág. 37). Bogotá: Bonaventuriana.
- Censos. (2012). *Ecuador en cifras*. Obtenido de <http://www.celibro.org.ec/web/img/cms/ESTUDIO%20HABITOS%20DE%20LECTURA%20INEC.pdf>
- Cirilo & Díaz. (2009). (U. d. Américas, Ed.) *Alpha Zero*, pp. 6-7.

- Cocha, Barriga, & Henríquez. (2011). Los conceptos de validez en la investigación social y su abordaje pedagógico. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 1(2), 106.
- Cohen. (2007). *Universidad de Buenos Aires-Gestión de Recursos*. Obtenido de <http://materias.fi.uba.ar/7628/PronosticosTexto.pdf>
- Cunachi. (2015). *Repositorio Digital Escuela Superior Politécnica del Chimborazo*. (J. Congacha, Ed.) Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4363/1/20T00616.pdf>
- Dávila. (2006). El Razonamiento Inductivo y Deductivo dentro del proceso investigativo en Ciencias Experimentales y Sociales. *Revista de Educación Laurus*, 12, 184-185.
- Del Rio. (2013). Tipos de Investigación. En U. N. Distancia (Ed.), *Glosario de Metodología de Investigación Social* (pág. 64). Madrid, España.
- Desarrollo. (2015). *Banco Interamericano de Desarrollo*. (E. Naslund-Hadley, & R. Bando, Edits.) Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17038/todos-los-ninos-cuentan-ensenanza-temprana-de-las-matematicas-y-ciencias-en>
- Escobar. (2008). Validez de contenido y Juicio de Expertos: Una aproximación a su utilización. (Á. Cuervo Martínez, Ed.) *Avances en Medición*(6), 27-36.
- Flores. (2016). *Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Hemilio Valdizan*. Obtenido de http://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/UNHEVAL/2053/TM_Flores_Sutta_Wilfredo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Freudenthal. (1971). A mathematician on didactics and curriculum theory. *J.Currículo Studies*, 32(6), 411-414.
- Freudenthal. (2000). A mathematician on didactics and curriculum theory. *J.Currículo Studies*, 32(6).
- Gabucio, Domingo, Lichtenstein, Limón, Romo & Tubau. (2005). La solución de problemas por analogías. En M. Andreu, *Psicología del pensamiento* (pág. 184). Barcelona: Eureka Media.
- Garcia, Abad, Alferez, Santiago, Garcia Jr., & Ualat. (Septiembre de 2014). *ResearchGate.net*. (U. P. Filipinas, Ed.) Obtenido de https://www.academia.edu/26394951/Logical-Mathematical_Intelligence_and_Verbal-Linguistic_Intelligence_A_study_on_Multiple_Intelligences?auto=download

- Gardner. (2006). Multiple Intelligences. En *New Horizons in Theory and Practice* (pág. 155). New York, Estados Unidos: Basic Books.
- Gardner. (2001). En *Estructuras de la mente. La teoría de inteligencias múltiples* (pág. 27). Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner. (2001). Descripción del pensamiento lógico matemático. En *Estructuras de la Mente* (págs. 108-111). Sante Fé de Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Gea, Batanero, Cañadas, Arteaga & Contreras. (2013). La estimación de la correlación: Variables de Tarea y Sesgos de Razonamiento. *Educación Estadística en America Latina*, 170.
- Heredia. (2018). *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/resultados-evaluacion-pisa-retos-educacion.html>
- Hernández , Fernández & Baptista. (2010). Características del Enfoque cuantitativo de investigación. En J. Mares Chacón (Ed.), *Metodología de la Investgación* (5ta Edición ed., pág. 4). México, México: Mc Graw-Hill.
- Hernández, Fernández & Baptista. (1998). Recolección de Datos. En *Metodología de la Investigación* (Segunda ed., pág. 241). México, México: Mc Graw Hill.
- Hora. (2018). *3 de cada 10 bachilleres de Ecuador no saben Matemáticas*. Obtenido de <https://lahora.com.ec/noticia/1102149212/3-de-cada-10-bachilleres-de-ecuador-no-saben-matematicas->
- Iriarte, Espeleta, Zapata, Cortina, Zambrano & Fernández. (2010). The Logical reasoning in the university students. (U. d. Norte, Ed.) *Zona Próxima, Instituto de Estudios en Educación*(12), 42.
- López. (2002). Concepto de análisis. *Revista de Educación XXI*, 4, 170.
- López. (2017). *Repositorio de la Universidad Católica Pontificia de Chile*. (M. Nussbaum, Ed.) Obtenido de https://repositorio.uc.cl/bitstream/handle/11534/21436/lopez_felipe.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Loza. (2016). *Repositorio Digital Universidad Nacional del Chimborazo*. (T. D. MAESTRIA, Ed.) Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2780/1/UNACH-IPG-EAM-2016-0004.pdf>
- Marcos. (1998). *Sisbib, Repositorio Digital*. (A. Fernández , & J. Labra, Edits.) Obtenido de edu.pe/bibvirtualdata/libros/Filosofia/intro_logica/1_parte.pdf

- Mason, Graham , Pimm & Gowar. (1996). Expressing generality and roots of algebra. En N. Bernarz, C. Kieran, & L. Lee (Edits.), *Approaches to algebra. A Generalization perspective on the introduction of Algebra* (Vol. 18, pág. 67). Tolima.
- Mateos. (2006). Factor Espacial. En *Tests Psicoténicos* (3era ed., pág. 139). Madrid: Tebar.
- Mateus. (2016). *Universidad de Antioquia Repositorio Digital*. Obtenido de https://edumath.weebly.com/uploads/1/3/1/9/13198236/serie_matemtica.pdf
- Medina. (2016). *Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1685/1/76198.pdf>
- Mendieta. (2017). *Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27049/1/TESIS.pdf>
- México. (2005). El proceso de categorización y la dicotomía perceptual-conceptual. En Z. Monroy Nasr, & A. Medina Liberty (Edits.), *Objeto y Realidad en Psicología* (1era ed., pág. 57). México: DGAPA.
- Mosteiro. (1999). En *Las conjunciones de causa en el castellano medieval, Origen, evolución y otros usos* (págs. 13-14). Santiago de Compostela: Servicio de publicaciones de la Universidad de Compostela.
- Narvaez. (2015). En *Guía práctica para el examen de ingreso a universidades, evaluación docente y servidores públicos* (1era ed.). Quito: Educatemas.
- Neubert & Binko. (1992). Inducting Reasoning in the Secondary Classroom. En *Nea Aspects of Learning* (pág. 20). Washington D.C: National Education Association.
- Paltán & Quili. (2011). *Repositorio Institucional Universidad de Cuenca*. (U. d. Cuenca, Ed.) Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>
- Pérez. (1988). *Dialnet, Universidad de la Rioja*. (M. Carretero Rodriguez, Ed.) Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3071599>
- Piaget & Inhelder. (1997). *La Psychologie de L' Enfant* (Decimocuarta ed., Vol. 369). Madrid, España: Ediciones Morata.
- Pozo, Gómez & Sanz. (1991). Características generales del pensamiento formal. *Procesos cognitivos en la comprensión de la Ciencia* (65 ed., pág. 12). Madrid, España: Gráficas JUMA.
- Revlin. (2011). Logic and Cognition. En Elsevier Science, N. Smelser, & P. Baltes (Edits.), *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences* (1 ed., Vol. 12, págs. 1-2). Londres, Reino Unido.

- Ribes, Alés, Clavijo & Fernández. (2006). Desarrollo Cognitivo. *Técnicos de Educación Infantil de la Comunidad Autónoma de Extremadura* (Primera ed., Vol. 1, pág. 238). Sevilla, España: MAD.
- Rodriguez . (2018). *Diario Expreso.ec*. Obtenido de <https://www.expreso.ec/actualidad/ecuador-evaluacion-pisa-desarrollo-matematicas-CC2523523>
- Tam, Vera & Oliveros (2008). Tipo, Métodos y Estrategias de investigación científica. (U. E. Valle, Ed.) *Pensamiento y Acción: Escuela de Posgrado*, 5, 149.
- Tuapanta & Vinicio. (2014). *DSpace ESPOCH*. (E. S. Chimborazo, Ed.) Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4103/4/20T00564.pdf>
- Tujra. (2016). *Repositorio Institucional Universidad Mayor de San Andrés*. (A. Herrera , Ed.) Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/14178/TM212.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Vilca. (2018). *Repositorio Digital Universidad César Vallejo*. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/21262/Vilca_CE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Walker. (1909). The laws of reasoning. En T. A. Thnking, *The art of Logical Thinking* (2011 ed., págs. 9-12). Chicago, Estados Unidos: YOGeBooks.
- Zorman, Kokol, Lenic, Povalej, Stiglic & Flisar. (2003). Intelligent Platform for Automatic Medical Knowledge Acquisition: Detection and Understanding of Neural Dysfunctions. *Proceedings of the 16th IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems* (págs. 136-141). Slovenia: Computer Society.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de Observación para Razonamiento Lógico Matemático

FICHA DE OBSERVACIÓN N° _____

NIVEL DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Lugar de observación: Aula de Clases

Asignatura: Matemáticas

Docente responsable: Ing. Evelyn Cañizares

Instrucciones: La siguiente ficha tiene por finalidad medir el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de Segundo Bachillerato de la Unidad Educativa “Hugo Ortiz Garcés” de Guayaquil, información que resulta de interés para la prueba piloto de validación del instrumento, de una tesis de Maestría en la Universidad “César Vallejo”. Los criterios serán puntuados por el docente investigador, de acuerdo a la siguiente escala de valores:

Totamente observable (5)	Bastante observable (4)	Parcialmente observable (3)	Poco observable (2)	Nada observable (1)
------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

I. Información general

1. Sexo: M () F ()

2. Sección: A () B ()

II. Información investigativa

Dimensión/Indicador/ítem	Escala de valoración					Observaciones
	1	2	3	4	5	
Dimensión Razonamiento Abstracto/Imaginación Espacial						
1. Reconoce con las partes que le faltan a un objeto dividido en secciones.						
2. Imagina la forma completa de un objeto parcialmente graficado, sin necesidad de dibujarlo.						
3. Logra predecir sin dificultad la secuencia dibujada del movimiento de un objeto.						
Dimensión Razonamiento Abstracto/Reconocimiento de patrones						
4. Reconoce con facilidad las diferencias entre dos imágenes de similar estructura.						
5. Percibe errores en imágenes, como el cambio de posición y perspectiva.						
6. Representa mentalmente todas las características de un objeto, con solo visualizarlo una vez.						
Dimensión Generalización/Formulación de proposiciones						
7. Al leer examina la lógica y la relación de las proposiciones en una frase.						
8. Reconoce los conectores lógicos que dividen proposiciones en un problema matemático.						
9. Divide un problema matemático en varias proposiciones para evaluar si son verdaderas.						
Dimensión Generalización/Resolución de problemas						
10. Emplea conocimientos matemáticos adquiridos previamente, para dar solución a problemas.						
11. Combina con facilidad reglas matemáticas para dar solución a procedimientos numéricos						
12. Demuestra habilidad y destreza para resolver mentalmente problemas matemáticos.						
Dimensión Razonamiento Inductivo / Completar series						
13. Identifica rápidamente el patrón de crecimiento de una serie numérica o de una función.						
14. Reconoce operaciones aritméticas que completen una progresión numérica o geométrica.						
15. Resuelve mentalmente la forma en que crece o decrece una sucesión numérica.						
Dimensión Razonamiento Inductivo / Hacer Analogías						
16. Formula la solución de un problema, tomando como referencia experiencias previas.						
17. Visualiza en la memoria el procedimiento correcto que le ayude a la solución de un problema.						
18. Plantea por separado los datos de un problema para una mayor comprensión del mismo.						
Dimensión Razonamiento Deductivo / Proceso analítico						
19. Utiliza procesos algebraicos para comprobar la veracidad de proposiciones matemáticas.						
20. Emplea procesos matemáticos distintos a los vistos en clase, pero efectivos al resolver problemas.						
21. Razona un problema lógico, antes de comprobar su hipótesis con herramientas matemáticas.						
Dimensión Razonamiento Deductivo / Lógica deductiva						
22. Relaciona conceptualmente los procesos matemáticos antes de resolver un problema.						
23. Observa la situación que da solución a un problema, considerando el contexto en que se desarrolla.						
24. Demuestra sin dificultad la solución de problemas matemáticos en clase, considerando teorías previas.						
Dimensión Razonamiento Correlacional / Estimación Correlacional						
25. Reconoce con facilidad en un problema, cuál de sus variables es independiente y cual es dependiente.						
26. Identifica en una situación, los sucesos que condicionan la solución de un problema.						
27. Relaciona entre las variables las causas que generan la conclusión de un problema.						
Dimensión Razonamiento Correlacional / Evaluación de pronósticos						
28. Predice resultados matemáticos haciendo uso de herramientas probabilísticas.						
29. Evalúa la ocurrencia de un resultado, para estimar la posibilidad de que vuelva a suceder.						
30. Considera los escenarios en que se desarrolla un problema como factores que influyen en su resultado.						
Dimensión Razonamiento Combinatorio / Coordinación de seriaciones						
31. Ordena los datos de un problema previo a iniciar un proceso aritmético.						
32. Considera la naturaleza de los números en un conjunto de datos, antes de elegir una herramienta matemática.						
33. Reconoce la simetría de una gráfica representada en un plano cartesiano.						
Dimensión Razonamiento Combinatorio / Pensamiento formal						
34. Sigue las instrucciones de un problema de forma organizada, respetando los procesos matemáticos						
35. Aplica herramientas matemáticas en situaciones que se desarrollan en su realidad.						
36. Interpreta de forma concreta operaciones numéricas, al leer un problema matemático.						
Total						

Anexo 2: Ficha Técnica de la variable Razonamiento Lógico Matemático

- 1. NOMBRE:** Ficha de observación para medir el nivel de razonamiento lógico matemático
- 2. AUTOR:** Cañizares Oleas, Evelyn Katherine
- 3. FECHA:** 2019
- 4. OBJETIVO:** Diagnosticar de manera individual el nivel de razonamiento lógico matemático en sus dimensiones: Razonamiento Abstracto, Generalización, Razonamiento Inductivo, Razonamiento Deductivo, Razonamiento Correlacional, Razonamiento Combinatorio, en los estudiantes de una institución educativa de Guayaquil.
- 5. APLICACIÓN:** Estudiantes de una institución educativa de Guayaquil
- 6. ADMINISTRACIÓN:** Individual
- 7. DURACIÓN:** 6 sesiones, de 40 minutos
- 8. TIPO DE ÍTEMS:** Enunciados
- 9. N° DE ÍTEMS** 36
- 10. DISTRIBUCIÓN:** Dimensiones e Indicadores

1° Razonamiento Abstracto: 6 ítems

Imaginación Espacial: 1, 2, 3 ítems

Reconocimiento de patrones: 4, 5, 6 ítems

2° Generalización: 6 ítems

Formulación de proposiciones: 7, 8, 9 ítems

Resolución de problemas: 10, 11, 12 ítems

3° Razonamiento Inductivo: 6 ítems

Completar series: 13, 14, 15 ítems

Hacer analogías: 16, 17, 18 ítems

4° Razonamiento Deductivo: 6 ítems

Proceso analítico: 19, 20, 21 ítems

Lógica deductiva: 22, 23, 24 ítems

5° Razonamiento Correlacional: 6 ítems

Estimación correlacional: 25, 26, 27 ítems

Evaluación de pronósticos: 28, 29, 30 ítems

6° Razonamiento Combinatorio: 6 ítems

Coordinación de seriaciones: 31, 32, 33 ítems

Pensamiento Formal: 34, 35, 36 ítems

Total de ítems: 36

11. EVALUACIÓN

- Puntuaciones

Escala cuantitativa	Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Escala cualitativa
1	Nada observable	4	Bastante observable
2	Poco observable	5	Totalmente observable
3	Parcialmente observable		

- Evaluación por Dimensión

Escala cualitativa	Escala cuantitativa											
	Razonamiento Abstracto		Generalización		Razonamiento Inductivo		Razonamiento Deductivo		Razonamiento Correlacional		Razonamiento Combinatorio	
	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
Bajo	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9
Medio	10	19	10	19	10	19	10	19	10	19	10	19
Alto	20	30	20	30	20	30	20	30	20	30	20	30

- Evaluación de la variable

Niveles	Razonamiento Lógico Matemático	
	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
Bajo	1	60
Medio	61	120
Alto	121	180

NIVEL BAJO	NIVEL MEDIO	NIVEL ALTO
<p>El (la) estudiante en este nivel de razonamiento, muestra una baja comprensión de lectura silogista, posee poco conocimientos de destrezas de matemática básica, es desorganizado en la aplicación de reglas numéricas, lo cual afecta el alcance de los indicadores de logro en la solución de problemas, por lo que requiere de un refuerzo académico constante. Su puntuación oscila entre 1 a 60.</p>	<p>El estudiante que se ubica en este nivel, muestra una comprensión de lectura silogista aceptable, con conocimientos que son básicos imprescindibles para su aprendizaje en matemáticas, aplica reglas numéricas en ciertos procesos y en otros aplica procesos empíricos; lo cual no asegura la consistencia procedimental en la solución de un problema, requiere de supervisión académica esporádica. Su puntuación oscila entre 61 a 120.</p>	<p>El estudiante que se ubica en este nivel de razonamiento lógico matemático analiza correctamente la lectura silogista, posee conocimientos deseables para su aprendizaje en matemáticas, es organizado al aplicar reglas numéricas en todos los procesos que validan la solución de un problema. Su puntuación oscila entre 121 a 180.</p>

12. VALIDACIÓN:

El instrumento presenta validez de contenido, ya que ha sido evaluado por tres profesionales expertos en el tema; considerando la coherencia, congruencia y precisión teórica del instrumento en relación al estudio.

13. CONFIABILIDAD:

Por medio de la prueba piloto el valor del Alfa de Cronbach es de 0,821. Con respecto a la prueba de ítem total los valores oscilan entre 0,833 y 0,800.

Anexo 3: Matriz Base de Datos
Resultados de la Aplicación de la Ficha de Observación
Variable: Razonamiento Lógico Matemático

Totalmente observable (5), Bastante observable (4), Parcialmente observable (3), Poco observable (2), Nada observable (1)

N° DE ÍTEM	RAZONAMIENTO ABSTRACTO						GENERALIZACIÓN						RAZONAMIENTO INDUCTIVO						RAZONAMIENTO DEDUCTIVO						RAZONAMIENTO CORRELACIONAL						RAZONAMIENTO COMBINATORIO						TG							
	1	2	3	4	5	6	TD	7	8	9	10	11	12	TD	13	14	15	16	17	18	TD	19	20	21	22	23	24	TD	25	26	27	28	29	30	TD	31		32	33	34	35	36	TD	
1	3	3	2	3	2	2	15	1	2	2	4	3	2	14	2	1	1	2	2	3	11	1	1	3	2	1	2	10	3	3	2	1	2	2	13	4	3	3	4	3	3	20	83	
2	4	2	3	3	3	3	18	1	1	2	4	2	1	11	2	2	1	1	2	3	11	1	1	2	1	1	2	8	2	2	3	2	3	1	13	4	3	3	2	2	2	16	77	
3	2	2	3	3	2	1	13	2	2	2	3	1	1	11	2	2	2	3	3	3	15	2	2	3	1	1	2	11	2	3	3	2	3	3	16	4	3	2	3	4	2	18	84	
4	3	2	1	3	2	2	13	1	2	2	2	1	1	9	2	2	1	1	1	3	10	2	2	3	1	2	1	11	2	1	1	2	1	1	8	4	3	2	3	3	2	17	68	
5	2	2	2	2	3	1	12	1	1	2	3	1	2	10	1	2	1	2	2	3	11	1	1	2	1	2	2	9	1	1	1	1	2	2	8	3	2	1	3	3	1	13	63	
6	2	1	1	2	1	1	8	2	1	1	2	1	1	8	1	2	1	2	1	2	9	1	1	2	1	2	1	8	1	1	1	1	1	2	2	8	3	2	1	2	2	1	11	52
7	3	2	2	2	1	1	11	2	1	2	3	1	2	11	1	2	1	2	1	2	9	1	1	2	1	1	1	7	2	1	1	1	2	1	8	3	1	1	2	2	1	10	56	
8	3	2	2	3	3	2	15	1	2	2	4	2	3	14	1	2	2	3	2	4	14	2	1	2	1	2	3	11	2	1	1	2	1	1	8	3	2	2	3	3	2	15	77	
9	3	3	2	3	3	3	17	2	2	3	4	2	2	15	2	3	1	3	3	4	16	2	1	3	2	1	2	11	1	1	1	1	2	1	7	3	3	3	3	4	3	19	85	
10	3	2	2	3	2	2	14	1	2	3	3	2	2	13	1	2	2	2	2	4	13	1	1	2	2	2	2	10	2	2	3	1	2	2	12	4	2	2	3	3	2	16	78	
11	3	3	4	4	4	3	21	2	2	3	4	4	4	19	3	3	2	4	4	5	21	3	2	3	3	3	3	17	3	3	4	2	3	3	18	5	4	4	4	4	4	25	121	
12	3	3	2	3	2	2	15	2	3	2	3	2	2	14	2	2	1	2	1	3	11	1	1	3	2	1	2	10	2	2	2	1	2	2	11	4	3	2	3	2	2	16	77	
13	3	3	2	3	2	2	15	3	3	3	4	3	2	18	2	2	2	3	3	3	15	1	1	2	2	1	1	8	2	2	3	1	2	2	12	4	3	2	3	3	3	18	86	
14	3	2	3	2	2	2	14	2	3	3	4	3	2	17	3	3	2	4	2	3	17	1	1	3	1	2	2	10	1	2	1	2	1	2	9	3	2	1	3	3	3	15	82	
15	2	2	1	2	2	2	11	1	1	3	3	2	2	12	1	2	2	3	1	3	12	1	1	3	1	2	2	10	1	2	3	1	2	3	12	3	2	2	2	3	1	13	70	
16	3	2	2	3	2	2	14	2	1	3	3	2	3	14	2	2	1	3	2	4	14	1	1	3	2	1	2	10	2	2	3	2	3	3	15	4	3	2	3	3	3	18	85	
17	3	3	3	2	2	3	16	2	3	3	4	2	2	16	1	1	2	3	2	4	13	2	1	3	2	3	2	13	2	3	2	1	3	2	13	4	3	3	4	4	3	21	92	
18	5	3	3	4	3	3	21	2	4	3	5	4	4	22	3	3	3	4	3	4	20	3	3	5	3	4	3	21	3	3	4	2	3	3	18	5	3	4	5	4	4	25	127	
19	3	2	2	2	3	2	14	1	2	3	3	2	3	14	3	3	3	4	2	4	19	1	1	3	2	2	2	11	1	1	2	1	2	2	9	3	2	2	3	2	2	14	81	
20	3	2	2	2	3	2	14	3	3	3	3	2	2	16	2	3	2	3	2	4	16	1	1	3	2	3	3	13	2	2	3	1	1	2	11	4	3	2	4	3	3	19	89	
21	2	2	2	2	1	1	10	1	2	1	3	2	1	10	1	2	1	2	1	3	10	1	1	3	1	1	1	8	1	1	2	1	2	1	8	3	2	1	3	3	2	14	60	
22	3	3	3	3	3	2	17	2	2	2	4	2	3	15	2	3	3	3	2	3	16	1	1	3	2	2	2	11	2	1	1	1	3	3	11	4	3	4	4	4	3	22	92	
23	3	3	3	3	3	3	18	2	2	3	3	2	1	13	1	2	1	3	2	3	12	2	1	3	1	2	2	11	1	2	2	1	2	3	11	4	2	2	4	3	3	18	83	
24	3	2	3	2	2	2	14	1	1	2	3	3	3	13	3	3	3	2	2	3	16	1	2	3	1	3	2	12	1	2	2	1	3	3	12	3	2	2	3	4	3	17	84	
25	3	2	2	3	2	2	14	2	2	3	4	3	2	16	2	2	2	3	2	4	15	2	2	3	2	3	2	14	1	2	3	2	3	4	15	4	3	3	4	3	3	20	94	
26	3	2	2	3	2	1	13	1	1	1	3	2	1	9	2	1	1	2	2	2	10	1	1	2	1	1	1	7	1	1	1	1	2	2	8	2	2	1	2	3	2	12	59	
27	2	2	2	2	3	2	13	1	1	1	3	2	1	9	1	2	1	3	1	2	10	1	1	3	1	1	1	8	1	2	2	1	1	1	8	2	2	1	2	3	2	12	60	
28	3	2	2	3	2	1	13	2	1	2	3	2	2	12	1	2	1	3	2	3	12	2	2	3	1	2	2	12	1	1	2	1	3	2	10	3	1	1	3	4	3	15	74	
29	4	3	2	3	2	2	16	2	2	3	4	3	3	17	3	3	2	4	2	4	18	1	2	3	1	3	2	12	1	3	2	1	2	2	11	3	2	3	4	4	3	19	93	
30	2	1	1	2	2	1	9	2	1	1	3	1	1	9	2	1	2	3	1	2	11	1	1	2	1	2	1	8	2	1	2	1	2	1	9	2	1	2	2	3	2	12	58	

**Anexo 4: Estadístico de Fiabilidad de la
Variable: Razonamiento Lógico Matemático**

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,821	,806	36

Interpretación: En la tabla adjunta se presenta el alfa de Cronbach que fue de 0,821, que según los rangos propuestos por George y Mallery (2003), lo que representa un nivel bueno de confiabilidad del instrumento para medir la variable de razonamiento lógico matemático.

PRUEBA ÍTEM TOTAL

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	75,60	98,884	,396	,813
VAR00002	77,20	102,274	,303	,817
VAR00003	77,45	101,945	,254	,818
VAR00004	76,20	103,432	,137	,821
VAR00005	76,35	102,555	,185	,820
VAR00006	77,10	97,779	,428	,812
VAR00007	77,15	99,187	,520	,811
VAR00008	77,30	105,168	,024	,824
VAR00009	77,35	104,134	,081	,823
VAR00010	76,30	91,589	,632	,802
VAR00011	76,90	96,516	,593	,807
VAR00012	77,05	92,682	,764	,800
VAR00013	77,50	104,474	,116	,821
VAR00014	77,25	103,776	,109	,822
VAR00015	77,35	103,503	,122	,822
VAR00016	76,35	101,818	,267	,817
VAR00017	76,90	101,779	,311	,816
VAR00018	75,65	101,818	,330	,816

VAR00019	76,95	93,734	,562	,806
VAR00020	76,95	90,050	,536	,806
VAR00021	77,10	104,937	,116	,821
VAR00022	76,90	109,989	-,314	,833
VAR00023	76,50	104,263	,059	,825
VAR00024	76,90	100,516	,505	,813
VAR00025	77,35	103,818	,145	,821
VAR00026	77,30	104,747	,054	,823
VAR00027	76,80	107,116	-,109	,830
VAR00028	77,45	100,366	,370	,815
VAR00029	76,90	105,147	,014	,825
VAR00030	76,60	99,621	,388	,814
VAR00031	75,75	93,039	,548	,806
VAR00032	75,95	99,418	,472	,812
VAR00033	76,30	102,011	,257	,818
VAR00034	76,10	98,726	,508	,811
VAR00035	75,95	98,892	,370	,814
VAR00036	76,55	93,839	,616	,804

Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	2,193	1,450	3,350	1,900	2,310	,307	36

Anexo 5: Matriz de Validación del experto de la Variable Razonamiento Lógico Matemático
MATRIZ DE VALIDACIÓN

FICHA DEL JUEZ VALIDADOR DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Ficha de Observación del Nivel de Razonamiento Lógico Matemático”

OBJETIVO: Conocer el nivel que presenta el razonamiento lógico matemático.

DIRIGIDO A: Estudiantes de Segundo de Bachillerato.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Lcda. Murillo Zambrano Silvia Narcisa, Msc.

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Cuarto nivel

CARGO ACTUAL DEL EVALUADOR: Docente

EXPERTICIA DEL EVALUADOR: 23 años 11 meses ejerciendo como docente del bachillerato BGU

VALORACIÓN:

Muy Adecuado	Adecuado	Regular	Inadecuado	Muy Inadecuado
--------------	----------	---------	------------	----------------


FIRMA DEL EVALUADOR

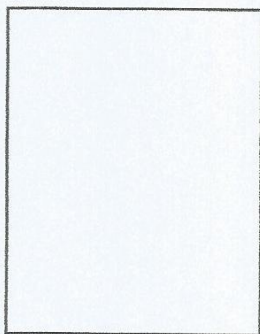
VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMS	OPCIONES DE RESPUESTA						CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIONES
				Totalmente Observable	Bastante Observable	Parcialmente Observable	Poco Observable	Nada Observable	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEMS		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEMS Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA			
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Razonamiento Lógico matemático Es la capacidad mental de comprender, representar y resolver problemas de carácter analítico, con fundamentación numérica, relacionado a la inteligencia abstracta, habilidad para crear y proponer soluciones a circunstancias que se desarrollen en un contexto y entorno real.	Razonamiento Abstracto Proceso de extraer y apartar las cualidades de un objeto, para convertirlo a la percepción del pensamiento.	Imaginación Espacial	Reconoce las partes que le faltan a un objeto dividido en secciones.							X		X		X		X		
			Imagina la forma completa de un objeto parcialmente graficado.						X		X		X		X			
			Predice la secuencia dibujada del movimiento de un objeto.						X		X		X		X			
		Reconocimiento de patrones	Reconoce las diferencias entre dos imágenes de similar estructura						X		X		X		X			
			Percibe errores en imágenes, cambio de posición y perspectiva.						X		X		X		X			
			Representa mentalmente un objeto con sus características.						X		X		X		X			
	Generalización Comprensión de cualidades comunes, que al ser combinadas se convierten en criterios que dan precisión a la información.	Formulación de proposiciones	Examina la lógica de proposiciones en una frase.							X		X		X		X		
			Reconoce los conectores lógicos que separan proposiciones.						X		X		X		X			
			Evalúa proposiciones por separado para entender un problema.						X		X		X		X			
		Resolución de problemas	Emplea conocimientos anteriores para solucionar problemas.						X		X		X		X			
			Combina reglas matemáticas en procedimientos numéricos.						X		X		X		X			
			Demuestra habilidad para resolver problemas mentalmente.						X		X		X		X			
	Razonamiento Inductivo Desarrollo de ideas generales a partir de ideas específicas.	Completar series	Identifica el patrón de crecimiento en una serie o función.							X		X		X		X		
			Reconoce operaciones aritméticas que compete progresiones.						X		X		X		X			
			Resuelve mentalmente la forma en que crece o decrece una función.						X		X		X		X			
		Hacer Analogías	Se basa en experiencias previas para solucionar problemas.						X		X		X		X			
			Visualiza mentalmente soluciones para un problema.						X		X		X		X			
			Plantea datos por separado para comprender un problema.						X		X		X		X			
	Razonamiento Deductivo Parte de reglas generales, para	Proceso analítico	Comprueba la veracidad de proposiciones con procesos algebraicos.							X		X		X		X		
			Emplea procesos matemáticos distintos a los aprendidos pero efectivos.						X		X		X		X			
			Razona un problema lógico antes de comprobar una hipótesis.						X		X		X		X			

comprobar la veracidad de los argumentos particulares.	Lógica Deductiva	Relaciona conceptualmente procesos matemáticos.							X		X		X		X				
		Observa situaciones que dan solución a un problema según su contexto							X		X		X		X				
		Demuestra fácilmente la solución de un problema en base a temas previos.							X		X		X		X				
	Razonamiento Correlacional Permite evaluar la probabilidad de un problema al calcular la ocurrencia de los datos por separado.	Estimación Correlacional	Reconoce la variable independiente y dependiente en un problema.							X		X		X		X			
			Identifica los sucesos que condicionan la solución de un problema.							X		X		X		X			
			Relaciona entre variables las causas que dan solución a un problema.							X		X		X		X			
		Evaluación de pronósticos	Predice resultados utilizando herramientas probabilísticas.								X		X		X		X		
			Evalúa la ocurrencia de sucesos, para estimar si vuelven a ocurrir.								X		X		X		X		
			Considera factores que influyen en el resultado de un problema.								X		X		X		X		
	Razonamiento Combinatorio Permite establecer operaciones combinatorias que formalizan los problemas, para detectar errores en su procedimiento.	Coordinación de seriaciones	Ordena los datos de un problema antes de resolverlo.							X		X		X		X			
			Considera la naturaleza de los números en un conjunto de datos.							X		X		X		X			
			Reconoce la simetría en una gráfica en un plano cartesiano.								X		X		X		X		
Pensamiento formal		Sigue las instrucciones de un problema de forma organizada, respetando los procesos matemáticos.								X		X		X		X			
		Aplica herramientas matemáticas en situaciones que se desarrollan en su realidad.								X		X		X		X			
		Interpreta de forma concreta operaciones numéricas en un problema.								X		X		X		X			



FIRMA DEL EVALUADOR

SILVIA NARCISA MURILLO ZAMBRANO



Datos Personales

Dirección: 19 AVA Y LA H y
Teléfono (s): 043094660 - - -
Cédula de identidad: 0910236900
Correo electrónico: snmz62@hotmail.com
Ciudad / Provincia / País: GUAYAQUIL / GUAYAS / ECUADOR

Instrucción Formal

DIPLOMA SUPERIOR EN DISEÑO CURRICULAR POR COMPETENCIAS CUARTO NIVEL - DIPLOMADO

(0 años) UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

PROFESOR DE SEGUNDA ENSEÑANZA ESP FISICO MATEMATICAS TERCER NIVEL

(0 años) UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION EN LA ESP DE FISICO MATEMATICAS TERCER NIVEL

(1 años) UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FISICO MATEMATICO BACHILLERATO

(6 años)

EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

(6 años)

Experiencia:

1995/07/10

DOCENTE / UNIDAD EDUCATIVA DR. LEONIDAS ORTEGA MOREIRA

* DOCENTE DE MATEMATICAS

Capacitación:

SEMINARIO (36 horas)	LOGICA Y CONJUNTOS COLEGIO LA DOLOROSA EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS
SEMINARIO (10 horas)	INCLUSION EDUCATIVA ECOTEC EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS
SEMINARIO (10 horas)	SEMINARIO DE INCLUSION EDUCATIVA 2DA EDICION ECOTEC EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS
SEMINARIO (60 horas)	LECTURA CRITICA ECOTEC EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS
SEMINARIO (15 horas)	EVALUACION DEL DESEMPEÑO DOCENTE FUNDACION DR. LEONIDAS ORTEGA MOREIRA EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS
SEMINARIO (12 horas)	OPERACIONES INTELECTUALES Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO FUNDACION EL UNIVERSO EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS
TALLER (60 horas)	SEMINARIO TALLER DE LECTURA CRITICA MINISTERIO DE EDUCACION EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS
SEMINARIO (50 horas)	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MINISTERIO DE EDUCACIÓN EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS
SEMINARIO (40 horas)	APOYANDO LA GESTION EDUCATIVA CON TECNOLOGIA DIGITALES MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS
SEMINARIO (40 horas)	APOYANDO LA GESTION EDUCATIVA MODULO 2 MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS

SEMINARIO (10 horas)	SEMINARIO TALLER DE INTRODUCCION AL CURRICULO UNIVERSIDAD CATOLICA EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS
SEMINARIO (40 horas)	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO UNIVERSIDAD ECOTEC EDUCACIÓN BÁSICA/CURSOS

Acciones Afirmativas

Nota: Las acciones afirmativas se sumarán, únicamente, a aquellos postulantes que cumplan con los requisitos para recibirlos y siempre que hubieran obtenido la calificación mínima del setenta por ciento (70%) en el puntaje de evaluación.

Autodeterminación étnica:	MESTIZO/A
Discapacidad:	NO
Enfermedad catastrófica:	NO
A cargo de familiar con	NO
A cargo de familiar con enfermedad	NO
Migrante Ex-Servidor Público:	NO
Residente provincia de Galápagos:	NO

FICHA DEL JUEZ VALIDADOR DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO : “Ficha de Observación del Nivel de Razonamiento Lógico Matemático”

OBJETIVO : Conocer el nivel que presenta el razonamiento lógico matemático.

DIRIGIDO A : Estudiantes de Segundo de Bachillerato.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : Mendívez Espinoza, Yván Alexander

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : Doctor

CARGO ACTUAL DEL EVALUADOR : Director de Ya! Comunicaciones

EXPERTICIA DEL EVALUADOR : Investigación Científica, investigación de mercados, campañas de comunicación.

VALORACIÓN :

Muy Adecuado	Adecuado	Regular	Inadecuado	Muy Inadecuado
✓				



FIRMA DEL EVALUADOR

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMES	OPCIONES DE RESPUESTA					CRITERIOS DE EVALUACIÓN				OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIONES						
				Totalmente Observable	Bastante Observable	Parcialmente Observable	Poco Observable	Nada Observable	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR			RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEMES		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEMES Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA			
									SI	NO	SI	NO		SI	NO	SI	NO		
Razonamiento Lógico matemático Es la capacidad mental de comprender, representar y resolver problemas de carácter analítico, con fundamentación numérica, relacionado a la inteligencia abstracta, habilidad para crear y proponer soluciones a circunstancias que se desarrollen en un contexto y entorno real.	Razonamiento Abstracto Proceso de extraer y apartar las cualidades de un objeto, para convertirlo a la percepción del pensamiento.	Imaginación Espacial	Reconoce las partes que le faltan a un objeto dividido en secciones.							X		X							
			Imagina la forma completa de un objeto parcialmente graficado.							X		X		X					
			Predice la secuencia dibujada del movimiento de un objeto.							X		X		X		X			
		Reconocimiento de patrones	Reconoce las diferencias entre dos imágenes de similar estructura							X		X		X		X			
			Percibe errores en imágenes, cambio de posición y perspectiva.							X		X		X		X			
			Representa mentalmente un objeto con sus características.							X		X		X		X			
	Generalización Comprensión de cualidades comunes, que al ser combinadas se convierten en criterios que dan precisión a la información.	Formulación de proposiciones	Examina la lógica de proposiciones en una frase.							X		X		X		X			
			Reconoce los conectores lógicos que separan proposiciones.							X		X		X		X			
			Evalúa proposiciones por separado para entender un problema.							X		X		X		X			
		Resolución de problemas	Emplea conocimientos anteriores para solucionar problemas.							X		X		X		X			
			Combina reglas matemáticas en procedimientos numéricos.							X		X		X		X			
			Demuestra habilidad para resolver problemas mentalmente.							X		X		X		X			
	Razonamiento Inductivo Desarrollo de ideas generales a partir de ideas específicas.	Completar series	Identifica el patrón de crecimiento en una serie o función.							X		X		X		X			
			Reconoce operaciones aritméticas que compete progresiones.							X		X		X		X			
			Resuelve mentalmente la forma en que crece o decrece una función.							X		X		X		X			
		Hacer Analogías	Se basa en experiencias previas para solucionar problemas.							X		X		X		X			
			Visualiza mentalmente soluciones para un problema.							X		X		X		X			
			Plantea datos por separado para comprender un problema.							X		X		X		X			

Razonamiento Deductivo Parte de reglas generales, para comprobar la veracidad de argumentos particulares.	Proceso analítico	Comprueba la veracidad de proposiciones con procesos algebraicos.							X		X		X		X		
		Emplea procesos matemáticos distintos a los aprendidos pero efectivos.							X		X		X		X		
		Razona un problema lógico antes de comprobar una hipótesis.							X		X		X		X		
	Lógica Deductiva	Relaciona conceptualmente procesos matemáticos.							X		X		X		X		
		Observa situaciones que dan solución a un problema según su contexto							X		X		X		X		
		Demuestra fácilmente la solución de un problema en base a temas previos.							X		X		X		X		
	Razonamiento Correlacional Permite evaluar la probabilidad de un problema al calcular la ocurrencia de los datos por separado.	Estimación Correlacional	Reconoce la variable independiente y dependiente en un problema.							X		X		X		X	
			Identifica los sucesos que condicionan la solución de un problema.							X		X		X		X	
			Relaciona entre variables las causas que dan solución a un problema.							X		X		X		X	
Evaluación de pronósticos		Predice resultados utilizando herramientas probabilísticas.							X		X		X		X		
		Evalúa la ocurrencia de sucesos, para estimar si vuelven a ocurrir.							X		X		X		X		
		Considera factores que influyen en el resultado de un problema.							X		X		X		X		
Razonamiento Combinatorio Permite establecer operaciones combinatorias que formalizan los problemas, para detectar errores en su procedimiento.	Coordinación de seriaciones	Ordena los datos de un problema antes de resolverlo.							X		X		X		X		
		Considera la naturaleza de los números en un conjunto de datos.							X		X		X		X		
		Reconoce la simetría en una gráfica en un plano cartesiano.							X		X		X		X		
	Pensamiento formal	Sigue las instrucciones de un problema de forma organizada, respetando los procesos matemáticos.							X		X		X		X		
		Aplica herramientas matemáticas en situaciones que se desarrollan en su realidad.							X		X		X		X		
		Interpreta de forma concreta operaciones numéricas en un problema.							X		X		X		X		


 FIRMA DEL EVALUADOR

Medívez Espinoza, Yván Alexander

DATOS GENERALES

- 1.1. Lugar y fecha de nacimiento: San Pedro de Lloc, 15/09/70
- 1.2. DNI: 19188655
- 1.3. Pasaporte: 116034774
- 1.4. Domicilio: América Oeste 382.Dpto 1302 Urb. Los Cedros. Trujillo. Perú
- 1.5. Teléfono: +51 965381230
- 1.6. E-mail: yalexanderme@gmail.com



FORMACIÓN ACADÉMICO PROFESIONAL

Grados o títulos obtenidos

Carrera profesional	Institución	Grado	Fecha de Obtención
Ingeniería Industrial	Universidad Nacional de Trujillo	Bachiller	25-02-2005
Ingeniería Industrial	Universidad Nacional de Trujillo	Ingeniero Industrial.	25-09-2008
Educación	Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.	Magister	01-09-2014
Ciencias de la Comunicación	Universidad César Vallejo.	Doctor	13-09-2016

Colegio Prof. al que pertenece:	Colegio de Ingenieros del Perú - CIP	Colegiatura Nro.: 200058	Cond: Habilitado
---------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	------------------

EXPERIENCIA DOCENTE UNIVERSITARIA.

Institución	Dedicación	Fecha inicio	Fecha fin	Categoría
Universidad Señor de Sipán	DTC	2010	2017	Auxiliar
Universidad César Vallejo	DTC	2017	En ejercicio	Auxiliar
Universidad San Martín de Porres	DTP	2018	2018	Auxiliar

EXPERIENCIA PROFESIONAL: No Universitaria

Institución	Cargos Desempeñados	Tipo de Institución	Fecha inicio	Fecha Fin
Ya! Comunicaciones	Director	Privada Comunicaciones	2017	En ejercicio
Instituto Superior Tecnológico del Norte	Jefe del Programa de Ciencias Publicitarias	Privada Educativa	1998	2008

CARGA ACADÉMICA: Universitaria

Nombre de la Universidad	Cargo desempeñado	Periodo de trabajo
Universidad Señor de Sipán	Director de la Escuela Académico Profesional de Artes & Diseño Gráfico Empresarial	2010 – 2017
Universidad César Vallejo	Coordinador del Programa Académico de Investigación	2017 – 2019
Universidad César Vallejo	Coordinador de Investigación	2019 – En ejercicio

IDIOMAS – COMPUTACIÓN:

Idioma	Nivel	Fecha certificación	TICS	Nivel	Fecha de certificación
Inglés	Inglés para Doctorado	15 de agosto 2016	Microsoft	Intermedio	Enero 2007
Portugués	Portugués para Doctorado	25 de junio 2015	Adobe Design Suite	Básico	Autoaprendizaje

INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN INTELECTUAL (últimos 04 años)

Título	Fecha	Publicación	Nro. De Registro/Nro. Resolución
Consolidación del ejercicio profesional en comunicación: necesidad de la creación del colegio profesional.	Agosto 2016	Resumen.	ISSN 978-612-4257-04-9 Libro de resúmenes ponencias. Universidad César Vallejo. VII Encuentro Científico Internacional del Norte Trujillo – Perú
Marca Perú, patrimonio cultural o estrategia comercial.	Marzo 2016	Resumen.	ISSN 1850-2032 Actas de Diseño N°20. Universidad de Palermo. Facultad de Diseño y Comunicaciones. Buenos Aires - Argentina
Marca Perú, patrimonio cultural o estrategia comercial.	Marzo 2016	Resumen.	ISSN 978-612-4257-25-4 Libro de resúmenes ponencias. Universidad Privada Antenor Orrego. VI Encuentro Científico Internacional del Norte Trujillo – Perú
Ya terminé y ahora ¿Qué estudiar?... la influencia de la publicidad gráfica.	Marzo 2015	Resumen.	ISSN 1850-2032 Actas de Diseño N°18. Universidad de Palermo. Facultad de Diseño y Comunicaciones. Buenos Aires - Argentina
Ya terminé y ahora ¿qué estudiar?... la influencia de la publicidad gráfica.	Junio 2014	Artículo Científico.	ISSN 1997-3985 Revista Científica Tzhoecoen VOL. 6 /N°1 Universidad Señor de Sipán. Chiclayo – Perú
4023 kms. por la identidad latinoamericana del diseño	Marzo 2014	Resumen.	ISSN 1850-2032 Actas de Diseño N°16. Universidad de Palermo. Facultad de Diseño y Comunicaciones. Buenos Aires - Argentina

FICHA DEL JUEZ VALIDADOR DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Ficha de Observación del Nivel de Razonamiento Lógico Matemático”

OBJETIVO: Conocer el nivel que presenta el razonamiento lógico matemático.

DIRIGIDO A: Estudiantes de Segundo de Bachillerato.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Dra. Espinoza Salazar, Liliana Ivonne

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Doctor en Educación

CARGO ACTUAL DEL EVALUADOR: Docente en Posgrado

EXPERTICIA DEL EVALUADOR: Docente en Posgrado
Investigadora

VALORACIÓN:

Muy Adecuado	Adecuado	Regular	Inadecuado	Muy Inadecuado
--------------	----------	---------	------------	----------------


FIRMA DEL EVALUADOR

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMES	OPCIONES DE RESPUESTA					CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIONES
				Totalmente Observable	Bastante Observable	Parcialmente Observable	Poco Observable	Nada Observable	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEMES		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEMES Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA		
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Razonamiento Lógico matemático Es la capacidad mental de comprender, representar y resolver problemas de carácter analítico, con fundamentación numérica, relacionado a la inteligencia abstracta, habilidad para crear y proponer soluciones a circunstancias que se desarrollen en un contexto y entorno real.	Razonamiento Abstracto Proceso de extraer y apartar las cualidades de un objeto, para convertirlo a la percepción del pensamiento.	Imaginación Espacial	Reconoce las partes que le faltan a un objeto dividido en secciones.						X		X		X		X		
			Imagina la forma completa de un objeto parcialmente graficado.						X		X		X		X		
			Predice la secuencia dibujada del movimiento de un objeto.						X		X		X		X		
		Reconocimiento de patrones	Reconoce las diferencias entre dos imágenes de similar estructura						X		X		X		X		
			Percibe errores en imágenes, cambio de posición y perspectiva.						X		X		X		X		
			Representa mentalmente un objeto con sus características.						X		X		X		X		
	Generalización Comprensión de cualidades comunes, que al ser combinadas se convierten en criterios que dan precisión a la información.	Formulación de proposiciones	Examina la lógica de proposiciones en una frase.						X		X		X		X		
			Reconoce los conectores lógicos que separan proposiciones.						X		X		X		X		
			Evalúa proposiciones por separado para entender un problema.						X		X		X		X		
		Resolución de problemas	Emplea conocimientos anteriores para solucionar problemas.						X		X		X		X		
			Combina reglas matemáticas en procedimientos numéricos.						X		X		X		X		
			Demuestra habilidad para resolver problemas mentalmente.						X		X		X		X		
	Razonamiento Inductivo Desarrollo de ideas generales a partir de ideas específicas.	Completar series	Identifica el patrón de crecimiento en una serie o función.						X		X		X		X		
			Reconoce operaciones aritméticas que compete progresiones.						X		X		X		X		
			Resuelve mentalmente la forma en que crece o decrece una función.						X		X		X		X		
		Hacer Analogías	Se basa en experiencias previas para solucionar problemas.						X		X		X		X		
			Visualiza mentalmente soluciones para un problema.						X		X		X		X		
			Plantea datos por separado para comprender un problema.						X		X		X		X		
	Razonamiento Deductivo Parte de reglas generales, para	Proceso analítico	Comprueba la veracidad de proposiciones con procesos algebraicos.						X		X		X		X		
			Emplea procesos matemáticos distintos a los aprendidos pero efectivos.						X		X		X		X		
			Razona un problema lógico antes de comprobar una hipótesis.						X		X		X		X		

<p>Razonamiento Deductivo</p> <p>Parte de reglas generales, para comprobar la veracidad de argumentos particulares.</p>	Proceso analítico	Comprueba la veracidad de proposiciones con procesos algebraicos.							X		X		X		X		
		Emplea procesos matemáticos distintos a los aprendidos pero efectivos.							X		X		X		X		
		Razona un problema lógico antes de comprobar una hipótesis.							X		X		X		X		
	Lógica Deductiva	Relaciona conceptualmente procesos matemáticos.							X		X		X		X		
		Observa situaciones que dan solución a un problema según su contexto							X		X		X		X		
		Demuestra fácilmente la solución de un problema en base a temas previos.							X		X		X		X		
	<p>Razonamiento Correlacional</p> <p>Permite evaluar la probabilidad de un problema al calcular la ocurrencia de los datos por separado.</p>	Estimación Correlacional	Reconoce la variable independiente y dependiente en un problema.							X		X		X		X	
			Identifica los sucesos que condicionan la solución de un problema.							X		X		X		X	
			Relaciona entre variables las causas que dan solución a un problema.							X		X		X		X	
		Evaluación de pronósticos	Predice resultados utilizando herramientas probabilísticas.							X		X		X		X	
			Evalúa la ocurrencia de sucesos, para estimar si vuelven a ocurrir.							X		X		X		X	
			Considera factores que influyen en el resultado de un problema.							X		X		X		X	
<p>Razonamiento Combinatorio</p> <p>Permite establecer operaciones combinatorias que formalizan los problemas, para detectar errores en su procedimiento.</p>	Coordinación de seriaciones	Ordena los datos de un problema antes de resolverlo.							X		X		X		X		
		Considera la naturaleza de los números en un conjunto de datos.							X		X		X		X		
		Reconoce la simetría en una gráfica en un plano cartesiano.							X		X		X		X		
	Pensamiento formal	Sigue las instrucciones de un problema de forma organizada, respetando los procesos matemáticos.							X		X		X		X		
		Aplica herramientas matemáticas en situaciones que se desarrollan en su realidad.							X		X		X		X		
		Interpreta de forma concreta operaciones numéricas en un problema.							X		X		X		X		


 FIRMA DEL EVALUADOR

HOJA DE VIDA

I.- DATOS PERSONALES:

APELLIDOS : ESPINOZA SALAZAR
NOMBRES : LILIANA IVONNE

II.-TÍTULOS Y / O GRADOS

- DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN-UNIVERSIDAD NACIONAL "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE" LIMA
- MAGISTER EN DOCENCIA SUPERIOR E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA-UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO" CHICLAYO
- MAGISTER EN GESTIÓN PÚBLICA-UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO .TRUJILLO
- MAESTRÍA EN ACREDITACIÓN--UNIVERSIDAD NACIONAL "ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE" LIMA
- DIPLOMADO EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA-SINCIE-SETIEMBRE 2014
- DIPLOMADO INTERNACIONAL EN INVESTIGACIÓN CUALITATIVA-UNIVERSIDAD HERMILIO VALIZAN.HUANUCO

III.- ACTIVIDAD DOCENTE SUPERIOR UNIVERSITARIA: PREGRADO

- DOCENTE DEL PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADEMICA-UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO" 2004-2006
- DOCENTE CONTRATADA DE LA ESCUELA ADJUNTA DE DERECHO Y C.C.P.P. DE LA UNIVERSIDAD "ALAS PERUANAS" DESDE LOS AÑOS 2006-2013
- DOCENTE CONTRATADA DE LA ESCUELA ADJUNTA DE PSICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD "ALAS PERUANAS" DESDE 2012 -2013
- ASESORA METODOLOGICA DEL CURSO ESPECIAL DE TITULACIÓN (RESOLUC. N° 2590-2008/FDYCP-UAP) ESCUELA PROFESIONAL DE DERECHO. UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS. SEDE PIURA
- DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ANTENOR ORREGO-SEDE PIURA

ACTIVIDAD DOCENTE SUPERIOR UNIVERSITARIA: POST- GRADO

- DOCENTE DE LA ESCUELA DE POST GRADO- UNIVERSIDAD "CESAR VALLEJO" PIURA- DESDE EL 2011 PROGRAMAS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO HASTA LA FECHA

CARGOS DIRECTIVOS

- JEFE DPTO. FORMACIÓN DOCENTE- ABRIL 1992 HASTA AGOSTO 1993
- SECRETARIA DOCENTE DE LA ESCUELA SUPERIOR DE ARTE "IGNACIO MERINO" PIURA- SETIEMBRE 1993 HASTA DICIEMBRE DEL 2001
- DIRECTORA DE PROYECTO EDUCATIVO DE LA ONG RIGHT TO PLAY-ZONA(CANADA) EN LAS ZONAS URBANO RURAL DE CHAVÍN DE HUANTAR (ANCASH) Y LLATA(HUANUCO) AÑO 2009
- DIRECTORA GENERAL (e) DE LA ESCUELA SUPERIOR PÚBLICA DE ARTE "IGNACIO MERINO" PIURA (2014)

Anexo 6: Matriz de Consistencia de La Investigación

Título: Razonamiento matemático en estudiantes de una institución educativa, Guayaquil 2019. Propuesta de Mejora

Autora: Evelyn Cañizares Oleas

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables y Dimensiones	Metodología
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una institución educativa, Guayaquil, 2019?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Identificar el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes, de una Institución Educativa, Guayaquil, 2019.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una institución educativa, Guayaquil, 2019, es bajo, en un 30%.</p>	<p>V₁: Razonamiento lógico matemático</p> <p>Dimensiones</p> <p>Razonamiento Abstracto</p>	<p>El siguiente tiene los siguientes tipos de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Por su finalidad es básica -Por su carácter es descriptiva simple -Por su naturaleza es cuantitativa -Por su alcance temporal es transversal. <p>El diseño de la investigación es No Experimental, descriptivo simple, de enfoque cuantitativo. La población de estudiantes del nivel Secundaria de la sección vespertina es de 70 estudiantes de ambos sexos, se realizó un muestreo por conveniencia, del cual se seleccionaron 10 estudiantes de la sección "A" y 10 estudiantes de la sección "B" de Segundo de Bachillerato, en total 20 estudiantes. La técnica de investigación utilizada es la observación de clase, a través del instrumento ficha de observación, para recolectar información sobre la nivel de razonamiento lógico matemático, basado en sus 6 Dimensiones.</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>1.1 ¿Qué nivel presenta la Dimensión Razonamiento Abstracto, en los estudiantes de una institución educativa?</p> <p>1.2 ¿Cómo se presenta el nivel de la Dimensión Generalización en los estudiantes de una institución educativa? ,</p> <p>1.3 ¿Qué nivel presenta la Dimensión Razonamiento Inductivo en los estudiantes de una institución educativa?,</p> <p>1.4 ¿Qué características presenta la Dimensión Razonamiento Deductivo en los estudiantes de una institución educativa?,</p> <p>1.5 ¿Qué características presenta la Dimensión Razonamiento Correlacional en los estudiantes de una institución educativa?</p> <p>1.6 ¿Qué nivel presenta la Dimensión Razonamiento Combinatorio en los estudiantes de una institución educativa?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>2.1 Determinar el nivel de la Dimensión Razonamiento Abstracto en los estudiantes.</p> <p>2.2 Explicar el nivel de la Dimensión Generalización en los estudiantes.</p> <p>2.3 Establecer el nivel de la Dimensión Razonamiento Inductivo en los estudiantes.</p> <p>2.4 Analizar el nivel de la Dimensión Razonamiento Deductivo en los estudiantes.</p> <p>2.5 Describir el nivel de la Dimensión Razonamiento Correlacional en los estudiantes.</p> <p>2.6 Analizar el nivel de la Dimensión Razonamiento Combinatorio en los estudiantes.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>3.1 El nivel de la Dimensión Razonamiento Abstracto en los estudiantes, es bajo.</p> <p>3.2 El nivel de la Dimensión Generalización en los estudiantes, es bajo.</p> <p>3.3 El nivel de la Dimensión Razonamiento Inductivo en los estudiantes, es bajo.</p> <p>3.4 El nivel de la Dimensión Razonamiento Deductivo en los estudiantes, es bajo.</p> <p>3.5 El nivel de la Dimensión Razonamiento Correlacional en los estudiantes, es bajo.</p> <p>3.6 El nivel de la Dimensión Razonamiento Combinatorio en los estudiantes, es bajo.</p>	<p>Razonamiento Abstracto</p> <p>Generalización</p> <p>Razonamiento Inductivo</p> <p>Razonamiento Deductivo</p> <p>Razonamiento Correlacional</p> <p>Razonamiento Combinatorio</p>	

Anexo 7: Solicitud de Autorización del Estudio

Prueba Oficial

Departamento de Talento Humano Unidad Educativa “Leonidas Ortega Moreira”

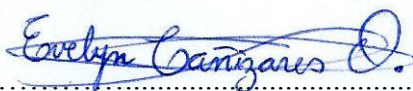
Lic. Blanca Bermúdez Maposa

Presente.-

Yo, Evelyn Katherine Cañizares Oleas, docente de la Unidad Educativa “Leonidas Ortega Moreira”, con el debido respeto me dirijo a su despacho y solicito autorización y facilidades para aplicar una ficha de observación de clase, como instrumento de la investigación titulada “ Razonamiento lógico matemático en estudiantes de una institución educativa, Guayaquil 2019”

Por las razones expuestas, solicito a Usted acceder a mi solicitud.

Atentamente



Ing. Evelyn Cañizares Oleas

Guayaquil, 16 de Mayo del 2019



autorizado
16-05-2019
Blanca Bermúdez

Anexo 8: Protocolo de Consentimiento



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN DE POSGRADO

Título del proyecto de investigación: Razonamiento Lógico Matemático en estudiantes de una institución educativa, Guayaquil, 2019. Propuesta de Mejora.

Objetivo de la investigación: Identificar el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de una Institución Educativa, Guayaquil, 2019.

Autor: Ing. Cañizares Oleas, Evelyn Katherine

Lugar donde se realizará la investigación: Unidad Educativa "Leonidas Ortega Moreira"

Nombre del participante: PEÑAFIEL CARDENAS JULEYSI JAMILET

Yo, Peñafiel Cardenas Juleysi Jamilet,
identificado con documento de identidad N° 0955434287 he sido
informado(a) y entiendo que los datos obtenidos serán utilizados para validar el instrumento
con fines científicos en el estudio. Convengo y autorizo mi participación.

Firma: Juleysi Peñafiel Cardenas

Guayaquil, 17 de Mayo de 2019

Firma del Representante: Angela Cardenas

Figura 3 - Prueba Oficial Estudiantes de Segundo A



Figura 2- Aplicación de ficha de observación Prueba Oficial Segundo B




Anexo 10: Acta de Originalidad de Turnitin

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, Liliana Ivonne Espinoza Salazar, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Piura, revisor (a) de la tesis titulada "Razonamiento lógico matemático en estudiantes de una institución educativa, Guayaquil, 2019" de la estudiante Evelyn Katherine Cañizares Oleas, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **14%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

PIURA, JULIO DEL 2019



Dra. Liliana Ivonne Espinoza Salazar
DNI:02684276



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Anexo 11: Pantallazo del Porcentaje de Turnitin

feedback studio Evelyn CAÑIZARES Razonamiento lógico matemático en estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DEL POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Razonamiento Lógico matemático en estudiantes de una institución educativa de Guayaquil, 2019 - Propósito de empleo

PERSONAS QUE TIENE EL DOCUMENTO ASOCIADO EN TURNITIN:
Nombre, ver Admisión en el sistema de información

AYUDAS:
B) Evelyn Cañizares Cárdenas (0240-0000-290-0057-5974)

ASESOR(A):
Dra. Espinoza Soledad, Libiana (0042-3998086-0210-8771)

LINEA DE INVESTIGACIONES:
Evidencia y Aprendizaje

Riesgo: Bajo


Page: 1 of 54 Word Count: 16087

Match Overview

14%

1	Submitted to Universid... <small>Student Paper</small>	6%
2	repositorio ucv.edu.pe <small>Internet Source</small>	1%
3	repositorio unival.edu... <small>Internet Source</small>	1%
4	Submitted to Universid... <small>Student Paper</small>	1%
5	repositorio.uvsg.edu.ec <small>Internet Source</small>	<1%
6	Submitted to Universid... <small>Student Paper</small>	<1%
7	Submitted to Universid... <small>Student Paper</small>	<1%

Test only Report High Resolution



[Signature]
FIRMA EVALUADORA
Piura, Julio del 2019

Anexo 12: Autorización de Publicación de Tesis

	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo **Evelyn Katherine Cañizares Oleas** con identificada con **Cédula N° 0923264121** egresada del Programa de **Maestría en Administración de la Educación** de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **“Razonamiento lógico matemático en estudiantes de una institución educativa, Guayaquil, 2019”**; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

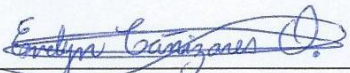
.....

.....

.....

.....

...


Evelyn Cañizares Oleas



Cédula N° 0923264121

FECHA: 14 de Julio del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Anexo 13: Versión Final de Trabajo de Investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIDAD DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

CAÑIZARES OLEAS, EVELYN KATHERINE

INFORME TITULADO:

“Razonamiento lógico matemático en estudiantes de una institución educativa de Guayaquil – 2019”

PARA OBTENER EL GRADO O TÍTULO DE:

MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

SUSTENTADO EN FECHA: 19 DE DICIEMBRE DE 2019

NOTA O MENCIÓN: Aprobado por Unanimidad



KARL FRIEDERICK TORRES MIREZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN Y GRADOS UPG
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO -PIURA