



**Estilos de aprendizaje VAK y su incidencia en la
resolución de problemas de cantidad en los estudiantes
del cuarto grado de educación primaria de la
Institución Educativa “General Ollantay”.Carabayllo-
2017**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Administración de la Educación

AUTORA:

Br. Elin Denisse Fajardo Vargas

ASESOR:

Dr. Felipe Guizado Oscco

SECCIÓN

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Políticas curriculares

PERÚ - 2017

Dr. Rodolfo Talledo Reyes

Presidente

Dra. Estrella Azucena Esquiagola Aranda

Secretaria

Dr. Felipe Guizado Oscoco

Vocal

Dedicatoria

A Dios Todopoderoso por guiarme en el camino y permitirme conocer a las personas idóneas para que nos colaboren con la realización del presente trabajo.

A mis padres, que con su paciencia y cariño estuvieron dándome ánimo y esperanza para que logre la culminación de esta tesis.

A nuestros profesores por inculcarnos a ser profesionales reconocidos a través del desempeño; así, buscando la protección del estado para brindar mi conocimiento a favor de la sociedad.

Agradecimiento

Se agradece al alma mater, la Universidad César Vallejo y a los docentes del programa de Posgrado y en especial al Dr. Felipe Guizado Oscco por su enseñanza y exigencias que me inculca para ser una buena maestra.

Declaración de jurada

Yo, Elin Denisse Fajardo Vargas, estudiante del Programa Maestría en Administración de la Educación de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI 45062048, con la tesis titulada “Estilos de aprendizaje VAK y su incidencia en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”.Carabayllo, 2017”, declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada 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 presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

“De identificarse la presunción de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (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”.

Lima, 23 de setiembre de 2017

Firma.....

Elin Denisse Fajardo Vargas

DNI: 45062048

Presentación

A los Señores Miembros del Jurado de la Escuela de Post Grado de la Universidad César Vallejo, Filial Los Olivos presentamos la tesis titulada: “los estilos de aprendizaje VAK y su incidencia en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”.Carabayllo- 2017”; en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo; para obtener el grado de: Maestra en Administración de la Educación.

La presente investigación está estructurada en siete capítulos, en el primero se expone los antecedentes de investigación, la fundamentación científica de las dos variables y sus dimensiones, la justificación, el planteamiento del problema, los objetivos y las hipótesis, en el capítulo dos se presenta las variables en estudio, la operacionalización, la metodología utilizada, el tipo de estudio, el diseño de investigación, la población, la muestra, la técnica e instrumento de recolección de datos, el método de análisis utilizado y los aspectos éticos, en el tercer capítulo se presenta el resultado descriptivo y el tratamiento de hipótesis, el cuarto capítulo está dedicado a la discusión de resultados, el quinto capítulo está refrendado las conclusiones de la investigación, en el sexto capítulo se fundamenta las recomendaciones y el séptimo capítulo se presenta las referencias bibliográficas, finalmente se presenta los anexos correspondientes.

Índice de contenido

Jurado calificador	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de jurada	v
Presentación	vi
Índice de contenido	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
I. INTRODUCCIÓN	xiv
1.1 Realidad Problemática	15
1.2 Antecedentes de la Investigación	17
1.3 Teorías relacionadas	24
1.4 Formulación del problema	40
1.5 Justificación	40
1.6 Hipótesis de la Investigación	42
1.7 Objetivo de la Investigación	42
II. MARCO METODOLÓGICO	44
2.1. Diseño de la investigación	45
2.2. Variable, operacionalización	45
2.3. Población y muestra	49
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	49
2.5. Método de análisis de datos	50

2.6. Aspectos éticos	57
III. RESULTADOS	58
IV. DISCUSIÓN	74
V. CONCLUSIÓN	80
VI. RECOMENDACIONES	82
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
VIII. APÉNDICES	92
Apéndice a. Matriz de Consistencia	
Apéndice b. Instrumentos	
Apéndice c. Validez del instrumento por juicio de expertos	
Apéndice d. Base de Datos	
Apéndice e. Autorización	

Índice de tablas

Tabla 1	Operacionalización de Variable Estilos de Aprendizaje VAK	47
Tabla 2	Operacionalización de Variable Resolución de Problemas de Cantidad	48
Tabla 3	Estadísticas de fiabilidad variable de aprendizaje VAK	55
Tabla 4	Estadísticas de fiabilidad variable del examen Resolución de problemas de cantidad	55
Tabla 5	Validez de cuestionario de estilos de aprendizaje VAK	55
Tabla 6	Validez del examen Resolución de problemas de cantidad	55
Tabla 7	Percepción de Estilo de aprendizaje visual en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017	59
Tabla 8	Percepción de Estilo de aprendizaje auditivo en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017	60
Tabla 9	Percepción de Estilo de aprendizaje Kinestésico en los estudiantes I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017	61
Tabla 10	Resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E.	62
Tabla 11	Tabla cruzada Resolución de problemas de cantidad*Estilo de aprendizaje visual	63
Tabla 12	Tabla cruzada Resolución de problemas de cantidad y Estilo de aprendizaje auditivo.	64
Tabla 13	Tabla cruzada Resolución de problemas de cantidad*Estilo de aprendizaje kinestésico.	65
Tabla 14	Relación entre el estilo de aprendizaje visual y Resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E "General Ollantay", Carabayllo 2017	69
Tabla 15	Regresión lineal simple de la variable dependiente resolución de problemas de cantidad y estilo de aprendizaje visual	69
Tabla 16	Relación entre el estilo de aprendizaje auditivo y Resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E "General Ollantay", Carabayllo 2017	70
Tabla 17	Regresión lineal simple de la variable dependiente resolución de problemas de cantidad y el estilo de aprendizaje auditivo	71

Tabla 18 Relación entre el estilo de aprendizaje kinestésico y Resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E "General Ollantay", Carabaylo 2017	72
Tabla 19 Regresión lineal simple de la variable dependiente Resolución de problemas de cantidad y el estilo de aprendizaje kinestésico	73

Índice de figuras

Figura 1	Percepción de Estilo de aprendizaje visual en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017	59
Figura 2	Percepción de Estilo de aprendizaje auditivo en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017	60
Figura 3	Percepción de Estilo de aprendizaje kinestésico en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017	61
Figura 4	Percepción de resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017	62
Figura 5	Cruce de la variable estilo de aprendizaje visual y la variable resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E "General Ollantay", Carabayllo 2017	63
Figura 6	Cruce de la variable estilo de aprendizaje auditivo y la variable resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E "General Ollantay", Carabayllo 2017	64
Figura 7	Cruce de la variable estilo de aprendizaje kinestésico y la variable resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E "General Ollantay", Carabayllo 2017	66

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo de investigación determinar la incidencia de los estilos de aprendizaje Visual, Auditivo y Kinestésico en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabayllo, 2017; a partir de una determinada problemática y mediante los procedimientos metodológicos de rigor.

El método empleado en la investigación fue el hipotético-deductivo. Esta investigación utilizó para su propósito el diseño no experimental de nivel correlacional causal de corte transversal, que recogió la información en un período específico, que se desarrolló al aplicar el instrumento: Cuestionario del estilos de aprendizaje VAK, el cual estuvo constituido por 24 preguntas, en la escala dicotómica y el examen sobre las fracciones, el cual estuvo constituido por 20 preguntas en la escala de dicotómica, la población está constituido por 300 estudiantes entre inicial, primaria y secundaria, la muestra está constituida por 70 estudiantes del cuarto grado de educación primaria, en los cuales se han empleado las variables: estilos de aprendizaje VAK y Resolución de problemas de cantidad, a través de la evaluación de sus distintas dimensiones, cuyos resultados se presentan gráfica y textualmente.

La investigación arriba a los resultados donde el coeficiente de correlación del resultado estadístico se obtuvo que $R^2 = 0,699$, explica que el 70% de los estudiantes se sienten influidos por los estilos de aprendizaje VAK en la resolución de problemas de cantidad, además se encuentra en el nivel de correlación moderada y siendo el nivel de significancia bilateral $p=0.000 < 0.01$ (altamente significativo), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general; se concluye que: los estilos de aprendizajes Visual, Auditivo y Kinestésicos inciden en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabayllo, 2017.

Palabras claves: Estilos de aprendizaje y resolución de problemas

Abstract

The present investigation had as general objective to determine the incidence of the VAK model in the resolution of problems of quantity in the students of primary education of the Educational Institution "General Ollantay". Carabayllo, 2017; based on a specific problem and through rigorous methodological procedures.

The method used in the research was hypothetic-deductive. This research used for its purpose the non-experimental cross-sectional correlational level, which collected the information in a specific period, that was developed when applying the instrument: Questionnaire of the VAK model, which was constituted by 24 questions, in the scale dichotomous and the examination of fractions, which consisted of 20 questions on the dichotomous scale, the population consists of 300 students between initial primary and secondary, the sample is made up of 70 students of iv and v elementary school, in which have been used the variables: VAK model and Resolution of quantity problems, through the evaluation of its different dimensions, whose results are presented graphically and textually.

The above results to the results where the correlation coefficient of the statistical result was obtained that $R^2 = 0.699$, explains that 70% of students are influenced by VAK learning styles in solving quantity problems, in addition is found at the level of moderate correlation and the level of bilateral significance is $p = 0.000 < 0.01$ (highly significant), the null hypothesis is rejected and the general hypothesis is accepted; we conclude that: The VAK model affects the resolution of quantity problems in the primary education students of the Educational Institution "General Ollantay". Carabayllo, 2017.

Keywords: Learning styles, problem solving, VAK model

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

El proceso de enseñanza es concebido considerando varios factores la mayor parte de estos tratan de plantear objetivos educativos óptimos en situaciones muy diferentes a la concepción de este proceso de enseñanza, lo cual obliga al docente en la práctica a desarrollar actividades concretas y medibles de manera objetiva y mediata, esta discrecionalidad en el aula tiende a darle cierto grado de comodidad al maestro para que pueda atender a un salón completo. El actuar como docente moderno implica que se evalúen y usen de manera combinada una serie de actividades y estilos de aprendizaje lo cual entrega al estudiante una variedad de alternativas de aplicación en aula. Sin embargo los docentes actualmente no se están percatando que dentro de esos modelos de enseñanza los estudiantes tienen diversas aptitudes que van con lo visual, lo auditivo y lo kinestésico si se quiere ver desde ese punto de vista, hay otros modelos más. No cabe duda que el estudiante actual es altamente impactado por mensaje visuales, sin embargo en cada salón la situación puede ser diferente y el docente el especialista que debe evaluar reconocer por diversos medios cuales estilos de aprendizaje prevalecen y cuales métodos de enseñanza aplicar.

Es vital que el profesorado comprenda que no existe un método único, por “bueno” que este sea, puede generar resistencia y en definitiva no alcanzar los objetivos planteados. De esta forma se plantea la preocupación del manejo de los métodos de aprendizaje de las matemáticas partiendo de la realidad del docente, olvidando que la plasticidad de la mente humana, depende de su capacidad de aprendizaje y la manera como haya sido estructurado partiendo de la forma de aprendizaje del maestro que maneja otras capacidades, que analiza y razona de forma diferente. Es así como nos enfrentamos a la problemática existente cuando se plantea la importancia del aprovechamiento de la capacidad de aprendizaje y el cómo estructurar el método de aprendizaje partiendo de las capacidades del alumno y no del docente, para diversificarlo más posible y asegurarse que estos tengan aprendizajes significativos. En este marco de ideas El Ministerio de Educación y el Estado Peruano, garantizan en su legislación, una educación de calidad y diversificada, promoviendo el aprendizaje multidisciplinario (humanidades, ciencia, artes, etc.), la investigación, estableciendo los estándares

y las normas a regir en el sistema educativa en todos sus niveles, con la finalidad de formar ciudadanos enfocados al logro en todas sus estadios sociales e individuales, en correcta integración y armonía con su entorno, que contribuyan al desarrollo sostenible del país, la región y en general el mundo globalizado.

Bajo esta premisa de la legislación Peruana, se plantea el estudio de la problemática al reconocer que los modelos de aprendizaje son desarrollados partiendo de las necesidades de los profesores, obviando que el conocimiento será asimilado por el estudiante con otras capacidades y realidades, y que compromete el desarrollo integral del individuo.

Para lograr todo ello los estudiantes de las instituciones educativas están siendo evaluados a nivel internacional con los exámenes PISA y los exámenes ECE a nivel nacional. Si bien es cierto ha habido avances significativos en comparación con otros países de la región lo cierto es que aún son muy desalentadores sobre todo en matemáticas aunque se demostró una mejora en el nivel pero en el puesto 61 de 70 países de la OCDE. Esto es una evidencia de una mala aplicación de los métodos de enseñanza por parte de un sector de docentes del Perú, lo cual es digno de estudio y determinación de la problemática.

Al revisar los resultados de las pruebas de evaluación censal estudiantil (ECE), que permiten evaluar los diferentes grados de la Educación Básica Regular (EBR), siendo que el 4to Grado, forma parte del final de un ciclo y la determinación en pleno del proceso de desarrollo de sus competencias. Es así como los resultados censales emitidos por la Oficina de Medición de la Calidad del Aprendizaje (UMC) en el 2016, revelan que el 70% de los estudiantes están en proceso y satisfactorio y el 30% está en un bajo nivel y no lograron el aprendizaje esperado para el ciclo.

En la institución educativa privada “General Ollantay” los estudiantes del IV ciclo son niños que aprenden de forma visual otros auditivos o kinestésicos o de 2 o las 3 formas y como docentes tenemos que respetar su forma de aprender, para ello necesitamos saber y conocer el estilo que predomina más en los estudiantes para aprender las matemáticas para así poder ayudarles a que aprendan mejor según su estilo de aprendizaje ya que sus notas son bajas en su

mayoría y por ello nos preguntamos ¿Cómo inciden el estilos de aprendizaje Visual, Auditivo y Kinestésico en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”.Carabayllo, 2017?

1.2 Antecedentes de la Investigación

Internacionales

Alvarado Peña (2015), en su trabajo titulado *Maneras de aprendizaje y mapas mentales en alumnos de secundaria Modelo VAK*. Observación de estilos de aprendizajes. Vol. 8 No. 16. Colombia. Se analiza la influencia de los estilos de aprendizaje (EA) y el diseño de mapas mentales con la finalidad de reconocer cuáles Maneras de aprendizaje pueden favorecerse con el uso de este tipo de organizadores gráficos. El trabajo se realizó con alumnos de secundaria (grados de sexto a once) del Gimnasio Nicolás de Federmán ubicado en la ciudad de Bogotá, Colombia, comenzando desde los planteamientos del Modelo VAK (Modelo de Bandler y Grinder: Visual, Auditivo y Kinestésico.) según el cual, un 40% de las personas es visual, un 30% auditiva y un 30% kinestésica. Esto puede vincularse con el modo de enseñanza implementada, que todavía es tradicional, en la cual el docente es el que maneja la dinámica del aula siendo el principal interlocutor, quien orienta la mayor parte de la clase mediante el discurso propio de su asignatura, permitiendo la participación ocasional del estudiante. Esto genera más desarrollo y apropiación de los procesos auditivos como se observa en los resultados para la mayoría de los cursos.

Izaguirre, Ortiz, Reyna y Zuñiga (2008), en su tesis sobre *El impacto de los estilos de aprendizaje (PNL) en jóvenes de secundaria y su rendimiento académico*, presentada en la universidad de Nueva León de México, menciona que los estilos de aprendizaje de los estudiantes pueden ser una forma de mejorar su rendimiento académico, estos estilos se refieren a formas en las cuales el individuo puede aprender fácilmente ,según el modelo de VAK existen tres maneras que las personas utilizan para retener la información adquirida; estas son: la visual, la auditiva y la kinestésica (VAK). Estos estilos de aprendizaje se pueden estudiar mediante el Inventario sobre los estilos de

Aprendizaje PNL, se aplicó el instrumento a 60 estudiantes, 34 de sexo masculino y 26 de sexo femenino, de educación secundaria cursando primer y tercer grado, con el fin de obtener la tendencia general hacia los estilos de aprendizaje visual, auditiva o kinestésico. Las conclusiones a las que se llegaron fueron: Los alumnos con promedios bajos desarrollan principalmente el estilo de aprendizaje auditivo que según el marco teórico es el ideal para lograr aprender. Contrario a esto, los alumnos con promedio escolar alto, desarrollan el estilo de aprendizaje kinestésico, que de acuerdo al marco teórico es con el que se dificulta más el aprendizaje. La hipótesis planteada al principio se refuta totalmente ya que los alumnos de promedios altos no desarrollan el estilo de aprendizaje visual para aprender.

Chirinos (2011), elaboró un estudio para optar al título de Magister denominado *La metacognición en los estilos de aprendizajes de estudiantes de postgrado durante la elaboración del trabajo de grado de la Universidad Rafael María Baralt (UNERMB) de Venezuela*, utilizó la metodología de tipo descriptiva aplicando un cuestionario estructurado en 32 preguntas ,tipo escala Likert, para determinar los tipos de estrategias metacognitivas en los estilos de aprendizajes utilizadas por los estudiantes .determinando de acuerdo a los resultados que los estudiantes poseen un alto nivel de conciencia del proceso de aprendizaje que se requiere en el desarrollo de su aprendizaje en el proceso de elaboración de sus tesis de grado, estableciendo las diferentes estrategias para su conocimiento, es decir la metacognición es lentamente desarrollada en cada proceso de estudio.

Estévez, Martín, Santisteban, Pérez y Basset (2015), en su investigación denominada *Estilos de aprendizaje en estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de México y Cuba*; su objetivo general fue el de Comparar estilos de aprendizaje en estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de México y Cuba. Material y métodos, con un estudio descriptivo, prospectivo, transversal, sobre los estilos de aprendizaje en dos grupos de estudiantes de Licenciatura en Enfermería durante los años 2014 y 2015., utilizando un muestreo no probabilístico, con una muestra constituida por 107 alumnos de 1ro y 2do semestre del turno matutino de la Licenciatura en Enfermería del Centro

Universitario Universidad Autónoma Estado de México Valle de Chalco y 107 alumnos 1er año del Curso Regular Diurno de Licenciatura en Enfermería, Facultad Tecnológica, Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, partiendo de la aplicación del inventario de Felder y Silverman, obteniendo resultados con ambos grupos donde predomina el estilo activo/reflexivo la dimensión activa, siendo más sensitivos, visuales y secuenciales, responden de manera natural a las enseñanzas de los profesores, con estilos de aprendizaje equilibrados o balanceados al enfocarse en ambos extremos de la dimensión de estilos de aprendizaje; sin favorecer uno negando al otro.

Ferro (2015), elaboraron su investigación para optar al título de magister en Investigación y docencia universitaria en la Universidad Central de Chile. *Estilos de aprendizaje V.A.K. en estudiantes de Educación Física y otras pedagogías en la Universidad Internacional SEK de Chile*, en su estudio comparó los estilos de aprendizaje de los estudiantes de educación física y diferentes carreras de pedagogía, como historia, párvulo, lenguaje e inglés, desarrollando un estudio descriptivo transaccional, con una muestra de 306 estudiantes de la Universidad SEK de Chile, en sus resultados se observa que en el primer año de las diversas carreras sobresalen los estilos visuales y kinestésicos, nivelándose los tres estilos hacia el cuarto año, exceptuando educación física y párvulo, que impera el estilo kinestésico, respecto a las otras pedagogías, sin evidenciar diferencias entre los diferentes estilos de aprendizaje en el 1º y 4º año de cada carrera, estableciendo que se requieren de más estudios similares en otras universidades para determinar si los resultados son concluyentes o no.

Ortiz y Canto (2013), en su investigación *Estilos de aprendizaje y rendimiento el objetivo es investigar la relación que existe entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes de diferentes carreras de ingeniería y su aprovechamiento académico*, aplicaron el cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) a una muestra de 170 estudiantes de cuatro carreras de ingeniería del Instituto Tecnológico de Motul, México, evidenciando con los resultados que el estilo de aprendizaje predominante fue el reflexivo (media = 14.44), una relación positiva significativa entre el estilo de aprendizaje pragmático

y el rendimiento académico, tanto en estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales como en la de Ingeniería Industrial; y entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Electromecánica, encontrando diferencias significativas en el promedio de rendimiento académico entre hombres y mujeres, con un resultando importante al evidenciar que mujeres tuvieron mejor rendimiento académico.

Mendoza (2015), desarrolló la investigación denominada *Los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios: estado del arte y desafíos*, para optar al Doctorado en la Universidad de San Buenaventura Seccional Cali- Colombia, evaluando los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios y plantear algunos desafíos para desarrollos futuros en este campo investigativo, presentando autores representativos de las teorías involucradas en el tema, con las diferentes categorías de análisis empleadas, utilizando instrumentos para la recolección de la información haciendo una breve descripción de cada uno de ellos y conclusiones a modo de reflexión y discusión, que permitió conocer el estado del arte con la revisión de trabajos realizados en países como Argentina, Chile, México, España, Colombia, Perú y Brasil.

Nacionales

Guzmán (2013), en su investigación *Los estilos de aprendizaje desde el modelo V.A.K y su relación con el desempeño de la práctica intensiva de las estudiantes de la Facultad de Educación Inicial de la Universidad Nacional de Educación*, para optar el Grado Académico de Magister en Ciencias de la Educación, con mención en Docencia Universitaria. Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle "Alma Mater del Magisterio Nacional. Lurigancho, Perú. El objetivo del presente estudio de investigación, es determinar en qué medida los estilos de aprendizaje desde el Modelo V.A.K. Influyen en el desempeño de la práctica intensiva de los estudiantes, es por ello que esta investigación se basó en un modelo no experimental y de diseño descriptivo correlacional, porque los datos se recolectaron en un solo espacio y tiempo, con la intención de representar y examinar las inconstantes en el momento dado. Las consecuencias de la aplicación de los instrumentos detallan que las estudiantes utilizan con mayor frecuencia el estilo de aprendizaje visual con una media de 23.52 y una

desviación de 3.596, además existe una correlación significativa (0,57) entre el estilo de aprendizaje desde el Modelo V.A.K. y el desempeño de la práctica intensiva de estas estudiantes.

Abanto (2011), en su trabajo *Influencia del programa VAK en los procesos cognoscitivos que influyen en el aprendizaje de niños y niñas de 5 años en la institución educativa "Un mundo feliz", La Esperanza, Trujillo La Revista UCV-SCIENTIA* .Revistas Peruanas. Obteniendo como resultado una diferencia muy marcada entre el pre y el post test en la escala del desarrollo de los procesos cognitivos, obteniendo una Media en el Post Test de 88.91 y en el Pre Test de 69.73, alcanzando una diferencia de medias de 19.18, así mismo el post test muestra una desviación estándar de 2.57 en tanto que en el pre test muestra su desviación de 2.17. Estos datos al ser sometidos al estadístico "t" de estudio alcanza un valor 32.7478, razón por la cual el programa VAK tiene un nivel de significancia de 0.01 ($34.459 > 2.326$), teniendo como resultado la aceptación de la hipótesis de investigación, por otro lado se ha demostrado eficientemente que el mencionado programa surge efecto en los niños y niñas con un desarrollo cognitivo mejor estructurado y organizado.

Zavala (2008), realizó la investigación acerca de *La relación entre el estilo de aprendizaje y el nivel de comprensión lectora en estudiantes de quinto de secundaria de colegios estatales y particulares de Lima Metropolitana* con una muestra de 260 estudiantes de colegios estatales y 139 de colegios privados, llegando a las siguientes conclusiones: Los estilos de aprendizaje y la comprensión de lectura son variables que no están asociados en los estudiantes de quinto de secundaria de Lima. Las diferencias entre los estilos de aprendizaje de estudiantes de quinto de secundaria de Lima Metropolitana están asociadas a la gestión educativa. La variable sexo (edad) no están asociados a los estilos de aprendizajes de los estudiantes de quinto de secundaria de Lima Metropolitana.

Guerra y Arcos (2007), en su investigación acerca de *La Influencia de los estilos de aprendizaje en el trabajo metodológico del docente en el que rendimiento académico de las alumnas del cuarto año de secundaria del área de ciencia, tecnología y ambiente en la I.E.T María Inmaculada de Huancayo* constituida por una población total de 119 alumnas para el grupo de control 80

alumnas de dos secciones de 40 integrantes cada una concluyeron lo siguiente: el aprendizaje y el trabajo metodológico del docente influyen significativamente en el rendimiento académico de las alumnas del cuarto año del área de C.T.A en la I.E.T María Inmaculada de Huancayo. La investigación fue de tipo cuantitativo básica diseño descriptivo correlacional y la población fue de 100 estudiantes de cuarto grado de educación primaria y se consideró el muestreo no probabilístico intencional por conveniencia los cuales su muestra fue de 30 estudiantes. En relación a los objetivos los resultados obtenidos fueron que una correlación del pre test negativa y una correlación del post test que es positiva. Se evidencia que los estilos de aprendizaje son variados comparado con las capacidades cognitivas utilizadas para lograr aprendizaje significativo y la resolución de problemas en el aula. Los desajustes que se muestran en el aula en la muestra de la investigación se deben a la baja comprensión por parte de los docentes al no entender los estilos de aprendizaje que deben aplicar en cada contexto. En la investigación se trató de identificar una relación entre dichos estilos de aprendizaje y el rendimiento del curso de matemáticas, de las alumnas del nivel primario. La investigación fue aplicada siguiendo el objetivo de conocer cómo se podrían relacionar los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, esto se logró al evidenciar de manera descriptiva los niveles de incidencia en el rendimiento académico. Los alumnos fueron evaluados en 2 oportunidades para poder reevaluar la incidencia de una variable sobre la otra, ambas pruebas fueron aplicadas con un instrumento que medía dicha incidencia, lo cual mostro los efectos presentados. La base de estos resultados se explican al reconocer que los distintos alumnos tienen diversos estilos de aprendizaje y el docente debe reconocer cual predomina a fin de adecuar sus clases al estilo predominante con el objetivo de lograr mejores resultados académicos.

Loret de Mola (2010), en su investigación para obtener el grado de Magister, titulada: *Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la universidad peruana "Los Andes" de Huancayo – Perú*. Esta investigación fue descriptiva y de tipo correlacional y las conclusiones a las que llega son: Se obtuvo una relación positiva de ,745 es decir muy significativa con el coeficiente de Pearson. Este resultado refleja la

importancia de conocer más sobre los estilos de aprendizaje para lograr una mejora de en el proceso de enseñanza lo cual incidirá en los resultados académicos de los estudiantes.

Loayza (2011), en su trabajo para obtener el grado de Magister: *Relación entre estilos de aprendizaje y el nivel de rendimiento académico de los alumnos(as) del quinto grado de educación secundaria de la institución educativa "República de Argentina" en el Distrito de Nuevo Chimbote en el año 2006*. El estudio es explicativo de tipo descriptivo correlacional, las principales conclusiones a las que se llegaron fueron: El 41% de alumnos predomina el estilo visual. Este estilo predomina ampliamente en el proceso de aprendizaje como único estilo y es susceptible de ser estimulado permanentemente. Sin embargo se usan otros estilos de aprendizaje pero es notable resaltar que predomina un estilo en el aprendizaje, lo cual conlleva a reconocer posteriormente como una forma de desarrollar el aprendizaje en base a esa evaluación.

Pizarro (2009) Trabajo de Grado elaborado denominado *La programación neurolingüística en el aprendizaje estratégico de los estudiantes del I Ciclo en las escuelas profesionales de Educación Inicial y Primaria de la Universidad César Vallejo - 2009*. El objeto de esta tesis fue determinar la relevancia de la programación neurolingüística en una población de 298 alumnos con una muestra de 100. Se aplicaron 2 instrumentos Escala de estrategias de aprendizaje ACRA (Román y Gallego) y luego la Prueba de metaprogramas. Los resultados fueron que no existió directa entre la programación neurolingüística y de los estudiantes del I ciclo en las Escuelas Profesionales de Educación Inicial y Educación Primaria de la UCV. Este tipo de metodología pedagógica (la programación neurolingüística) aún no ha sido investigada en el ámbito educativo en el país con la importancia que es debida a dicho concepto. Esta técnica se refiere no sólo al proceso de aprender, que implica "olvidar" las formas de aprender actuales y reaprender a hacerlo bajo una técnica moderna y en vías de investigación y desarrollo.

1.3 Teorías relacionadas

Bases teóricas de la variable: Estilos de aprendizaje

Estilos

El Diccionario de la Real Academia Española (vigésima tercera edición, 2014) define estilo como "1. Modo, manera o forma de comportamiento, 2. Uso, práctica, costumbre, moda y 6. Gusto, elegancia o distinción de una persona o cosa". (p.675)

Esto nos quiere decir que cada individuo tendrá una inclinación predilecta por uno, algunos o todos los estilos que desee emplear en algo que le interese desarrollar, todos somos diferentes y con ello va la forma de manifestar nuestras distintas reacciones ante determinadas circunstancias, nuestros comportamientos serán variados o tal vez parecidos.

Aprendizaje

El Diccionario de la Real Academia Española (vigésima tercera edición, 2014) "1. Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa."

Esto quiere decir que las personas adquieren el aprendizaje de todos lados como libros o de la práctica y logran adquirirlos y muchas veces ponerlos en actividad o no.

Además el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintos enfoques, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje como las de Bruner, Ausubel entre otros. Así el aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales tan avanzados hoy en día.

Según Castellanos et al. (2001) se define como el “Proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia socio histórica...” (p.72) que le permitan adaptarse y conformar una personalidad única. Es así como el aprendizaje es un proceso único, personal y transformador del conocimiento adquirido por el individuo para convertirlo en un individuo con un desarrollo constante, que lo constituyen en un ser con características y capacidades particulares, para discernir, transformar y analizar cada una de las áreas de conocimiento recibido, al realizar esto se adquieren más experiencias, conocimientos, habilidades y capacidades en varios niveles. El aprendizaje es la base de la actividad mental.

Para Bruner (s.f.) Aprender es un proceso que se desarrollan en etapas consecutivas por las cuales un estudiante aprende: (a) Predisposiciones: motivos (b) Exploración de alternativas: búsqueda de opciones. (c) Salto intuitivo, un estado, como resultado del proceso del pensamiento. (c) Refuerzo: valoración de los resultados. Este proceso implica introspección del individuo, para la asimilación del conocimiento adquirido, que en sí mismo debería involucrar un cambio constante enmarcado en el despertar que según Bruner se manifiesta mediante motivos internos (predisposiciones) cuatro clases: (a) Curiosidad: motivo intrínseco, que es incierto;(b) Competencia: la comprensión efectiva que desarrolla capacidades y habilidades para la interacción entre individuo y su medio; (c) Identificación: Comprende la elaboración de estereotipos sociales e individuales y (d) reciprocidad: con el desarrollo de la conciencia social y la recompensa., que convierte a todo el proceso de aprendizaje en la consecución de estadios mentales para que el individuo se desarrolle integralmente, conscientemente de sus competencias, capacidades y habilidades y que no necesariamente lo llevara a realizar cosas idóneas y efectivas, todo dependerá del conocimiento impartido y el estilo o modelo utilizado por su maestro.

Según Piaget (s.f) concibe al aprendizaje en función de un desarrollo de los procesos mentales, enmarcado en un proceso de maduración y experiencias previas, convirtiendo el aprendizaje en un proceso particular, espontáneo y para procesar diferentes opiniones, y que de acuerdo a Ausubel debe ser significativo,

para que el individuo lo incorpore en su estructura cognitivas previa: y lo transforma en un nuevo conocimiento., para tener la capacidad de aplicarlo a nuevas situaciones. Sin embargo a pesar de ser un proceso individual según el enfoque vigotskiano también es un proceso social orientado hacia las acciones cognitivas y que direcciona el desarrollo psicológico, que despiertan a su vez procesos superiores que posibilitan el surgimiento de nuevas capacidades para responder a las exigencias sociales y del entorno., citado por Gallego y Ongallo (2003), el aprendizaje no es un proceso reservado solo a maestros, pedagogos o cualquier profesional de la educación ya que todos en algún momento de la vida organizativa, debemos enseñar a otros y aprender de otros, es por ello que se reconoce como un proceso social, constante y permanente del ser humano, para el desarrollo el individuo y nuestros pueblos.

Estilos de aprendizaje

Dunn y Dunn (1933) (citado en Dunn, 2000, p.8) define el estilo de aprendizaje como la forma en la que los estudiantes se concentran procesan, internalizan y recuerdan información académica nueva”

Así pues el estilo de aprendizaje es la forma en la que mejor aprenden los estudiantes la información que se le brinde, es la preferencia por una o varias formas de adquirir una información y esta teoría aplicada a la pedagogía son de mucha utilidad para lograr loa aprendizaje significativo.

Dunn y Dunn (1978) citado en Segura (2011, p. 54), acerca de los estilos de aprendizaje VAK mencionan que resultan ser “la manera en que los estímulos básicos afectan a la habilidad de una persona para absorber y retener la información”, es por ello que el aprendizaje es un proceso individual y netamente cognitivo, que implica cada uno de nuestros sentidos visuales, auditivos o el movimiento, para adquirir cualquier conocimiento e incorporarlo a la realidad de cada individuo de acuerdo a su percepción, lo que determina según Keefe (1988) citado en Castillo (2011,p. 93),: como discente perciben, interaccionan y responden los individuos a sus ambientes de aprendizajes, para enfrentarse a distintas situaciones que impliquen aprendizaje, lo cual va ir determinado con la

forma en que los estudiantes estructuran, interpretan y retienen la información, resuelven conflictos y con la manera en que seleccionan los medios de representación (visual, auditiva y kinestésico), etc., el docente o la persona que imparte el conocimiento debe asegurarse de mantener la motivación y el enfoque al logro de objetivos, generando situaciones involucren sus biotipos y biorritmos, para establecer el tiempo y espacio óptimo para el aprendizaje, que está estrechamente ligado a los rasgos fisiológicos del individuo, convirtiendo el proceso de aprendizaje en un acto particular indivisible del acto social.

Según Woolfolk (1996) citado por Capella y Coloma (2003) , los educadores prefieren hablar de “ estilos de aprendizaje”, y los psicólogos de “estilos cognoscitivos”, es decir las preferencias definen la manera de estudiar , con imágenes en el texto, solo o acompañado de otras personas, con contenidos estructurados, de igual manera el ambiente, los instrumentos, todo categoriza el estilo de como procesa la información y que estímulos: necesita, ambientales, sociológicos, psicológicos y físicos, con el fin de lograr aprendizajes eficaces, significativos, óptimos, esto mejora el aprendizaje pero sobre todo propone un sistema que supera el modo de afrontar cada situación.

En conclusión los estilos de aprendizaje enunciados por el autor son las diversas capacidades que los individuos tienen para utilizar información y convertir esta en aprendizaje significativo, de esta forma hay varios modelos y teorías sobre los estilos de aprendizaje VAK, estas teorías nos ayudan a entender el comportamiento de los estudiantes en el aula, y como se comportan los estudiantes y que acciones deben desarrollar los profesores sus actividades para lograr sus pedagógicas

Dimensiones de los estilos de aprendizaje VAK

Según Dunn, (2000), (p.8) definió el estilo de aprendizaje de acuerdo a cada estudiante esto es: el alumno visual, usa más la atención visual para aprender, abstrae con mayor rapidez por este tipo de sentido, usualmente este tipo de estudiante es observador, organizado y paciente lo cual le ayuda a mantener

imágenes en su memoria para convertirla en aprendizaje real. El estudiante auditivo de otro lado, es secuencial, es decir usa el oído para mantener en la memoria la información le gusta el dialogo y aprende mientras escucha la información que recibe, tiene facilidad de palabra. El estudiante kinestésico usa información con movimientos y sensaciones, debe realizar actividades, tocar, sentir para recordar y almacenar información en su memoria para luego procesar dicha información y convertirla en aprendizaje efectivo.

Estos tres tipos o estilos de aprendizaje es lo denominado el modelo de la programación Neurolingüística que es también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), toma en cuenta el criterio neurolingüística, que considera que el sistema de representación (visual, auditivo, kinestésico), resulta fundamental en las preferencias de estilos de aprendizaje para quien recibe y para quien imparte el conocimiento, partiendo de esto se formula la estrategia de aprendizaje, para lograr la fijación de la información de manera permanente.

Brandler y Grinder (1993), en Salas (2008, p. 183) logran englobar tres aspectos con respecto al término PNL. Programación: se refiere al proceso de organizar los elementos de un sistema (representaciones sensoriales), para lograr resultados específicos. Neuro: (del griego “Neuron”, que quiere decir nervio), Lingüísticas: (del latín “lingua”, que quiere decir lenguaje), proceso neurológico organizado secuencialmente en un sistema de lenguaje y comunicación. Para este trabajo de investigación se considerado los estilos de aprendizaje VAK las cuales líneas abajo se explica cada una de ellas.

a) Sistema de representación visual

Cazau (2009) manifiesta que los estudiantes visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. Los individuos que aprenden de manera visual tienden a ser organizados, secuenciales y muy observadores, pues requieren de fijar las imágenes en sus cerebro para lograr procesar la información y convertirla en conocimiento efectivo, absorbiendo grandes cantidades de información con mucha rapidez, estableciendo la relación entre distintos tópicos,

ideas y conceptos, con una gran capacidad de atracción y planificación, por lo que la gran mayoría de los alumnos son visuales, por lo cual requieren de ver imágenes mientras escucha al docente o interlocutor y organizan la información en cuadro, gráficos y/o dibujos. Según el Centro Andino (CECM, 2004, p.24) prefiere prender con películas, videos, programas de computadoras, etc., aprecia la lectura descriptiva, y con ilustraciones que le permita imaginar escenas

b) Sistema de representación auditivo

Cazau (2009) el individuo que utiliza o prefiere aprender por medio del sistema de representación auditivo lo hace de manera secuencial y ordenada, requieren recibir instrucciones e información oral, y así mismo deben hablar y explicar esa información a otra persona, que le permita memorizar toda la información escuchada y procesada para fijarla en su mente (p.123), este sistema no le permite relacionar conceptos, es por ello que no es tan rápido, Según el CECM (2004) los estudiante auditivo prefieren las exposiciones orales de sus compañeros o profesores, eligen exponer que describir, tratan de memorizar lo escuchado, le gusta el dialogo y prefiere las lecturas con descripciones pequeñas y no requiere de ilustraciones. p.24)

c) Sistema de representación kinestésico

Según Cazau, 2009, p.267), se refiere al procesamiento de información asociando sensaciones y movimientos a nuestro cuerpo. Es un sistema de aprendizaje lento requiere de más tiempo para aprender pero también es más profundo, porque una vez que sabemos algo con nuestro cuerpo, que lo hemos aprendido con la memoria muscular, es muy difícil que se nos olvide. Los estudiantes que utilizan preferentemente el sistema kinestésico necesitan, por tanto, más tiempo que los demás. Según el CECM (2004) otras características del estudiante kinestésico son: Están en movimiento constante; No toma nota de lo que escucha en clase, debido a su inquietud durante la misma. Tiende a distraerse con mucha facilidad, se enfrentarse a los problemas físicamente, siendo muy impulsivo y hasta se les considera descontrolados, prefiere lecturas con mucha acción, se mueve al leer manipula los libros.

En síntesis; para la programación neurolingüística (PNL) la manera como nos apropiamos del conocimiento (visual, auditivo o kinestésico), es determinante para el estilo de aprendizaje, utilizándolos de forma heterogéneo, afianzando unos y desestimando otros, dando herramientas a los maestros para establecer las estrategias de aprendizaje, con cada grupo de alumnos, de acuerdo a sus características, actitudes y aptitudes., y de esta modo lograr los objetivos. (p.21)

Aprendizaje significativo

Para D. Ausubel según Cueva (2002) “El aprendizaje es significativo cuando se tiene en cuenta además de los factores cognitivos los factores afectivos como la motivación, el individuo categoriza lo vivido cotidianamente, su experiencias previas definen es gran medida como discierne la información y la transforma en un conocimiento efectivo (p,86), para aplicarlo en la vida diaria y en la resolución de los problemas, de esta manera el docente logra crear y transferir de acuerdo a su entorno el conocimiento. El aprendizaje significativo del individuo es un proceso consciente del individuo, relacionando con lo aprendido previamente con lo que se pretende adquirir y correlacionarlo efectivamente

David Ausubel distingue entre tres clases de aprendizaje significativo:

Aprendizaje de representaciones

Se trata de la forma más básica de aprendizaje., el individuo establece el significado de los símbolos de acuerdo a su realidad concreta disponible, es decir aprende por asociación de realidades y experiencias previas.

Aprendizaje de conceptos

Este tipo de aprendizaje significativo está vinculado al aprendizaje de representaciones, complementándose mutuamente, solo que se en vez de símbolos se asocian ideas abstractas que son netamente personales y particulares, de vivencias únicas del individuo.

Aprendizaje de proposiciones

Es la forma de aprendizaje más estructurada y se apoya en el aprendizaje de representaciones y el de conceptos, haciendo de forma consciente combinaciones lógicas de conceptos, que permite al individuo ir de lo sencillo a valoraciones más complejas (científicas, filosóficas y matemáticas),

En resumen no existe un estilo único para el aprendizaje de las matemáticas, es así que deben tomarse en cuenta las estructuras mentales de los estudiantes para establecer la mejor estrategia para cada grupo de estudiantes determinando cualidades, realidades y estilos de aprendizaje, enmarcando el conocimiento en los modelos neurolingüísticas del individuo

Resolución de Problemas

Resolución

Según la real academia de lengua española (2014) hay diversas acepciones a dicho término los principales son:

1. Solucionar un problema, una duda, una dificultad o algo que los entrafña.
2. Decidir algo o formar la idea o el propósito firme de hacerlo.
3. Determinar el resultado de algo.

Problema

Según la real academia de lengua española (2014) un problema es un planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos.

Según Wheatley (1984), un problema es un asunto que se espera que sea solucionado de una manera que no es obvia o lógica una vez que se ha logrado conocer los términos del problema. Un problema es algo que se soluciona cuando no sabes cómo hacerlo.

Resolución de problemas

El matemático G.H. Wheatley (1984) lo definió de forma ingeniosa: «La resolución de problemas es lo que haces cuando no sabes qué hacer» .La resolución de problemas es la fase que supone la conclusión de un proceso

más amplio que tiene como pasos previos la identificación del problema, por tanto se entiende por problema un asunto del que se espera una solución que dista de ser obvia a partir del planteamiento inicial.

La capacidad de resolver problemas es la eficacia y agilidad para dar soluciones a problemas detectados, emprendiendo las acciones correctoras necesarias con sentido común, sentido del coste e iniciativa.

Un problema matemático es una incógnita acerca de una cierta entidad matemática que debe resolverse a partir de otra entidad del mismo tipo que hay que descubrir. Para resolver un problema de esta clase, se deben completar ciertos pasos que permitan llegar a la respuesta y que sirvan como demostración del razonamiento.

Según el Minedu (2016) el enfoque de resolución de problemas consiste en promover formas de enseñanza- aprendizaje que dan respuestas a contextos problemáticos cercanos a la vida real. Las fases para la resolución de un problema son: Comprensión del problema, diseño o adaptación de una estrategia, ejecución de una estrategia y reflexión.

Para Piaget,(1936) citado por (Pólya, Szegő & Billigheimer, 2004), el conocimiento matemático es el resultado de un desarrollo interno del individuo, que le permitirá resolver cualquier tipo de problema, independientemente del contenido, por medio de la abstracción reflexiva, desde este punto de vista la función docente se debe centrar en desarrollar operaciones cognitivas básicas que lleven al sujeto a codificar cada una de las actividades asignadas utilizando todos los principios lógicos matemáticos, que lo lleven al descubrimiento de una realidad.

Polya (1945) definió que resolver problemas es una condición que diferencia al ser humano de otros animales de manera inferencial y no instintiva.

El autor analizó que los malos resultados en matemáticas de sus alumnos al resolver problemas y se preocupó por ver una solución a esta situación. Polya consideró posible tener una solución siendo el mismo un matemático y ayudar a sus estudiantes, para ello analizo sus propios pensamientos y método de solución

de problemas y sistematizo una metodología que le pudiera ser útil a sus alumnos. Llego a la conclusión que intervienen la heurística y la reflexión para lograr resultados en el objetivo.

Para Piaget,(1936) citado por (Pólya, Szegő & Billigheimer, 2004), el conocimiento matemático es el resultado de un desarrollo interno del individuo, que le permitirá resolver cualquier tipo de problema, independientemente del contenido, por medio de la abstracción reflexiva, desde este punto de vista la función docente se debe centrar en desarrollar operaciones cognitivas básicas que lleven al sujeto a codificar cada una de las actividades asignadas utilizando todos los principios lógicos matemáticos, que lo lleven al descubrimiento de una realidad.

Modelo Teórico de Jerome Bruner

Bruner (1974) postula la teoría del desarrollo cognitivo donde su principal interés es el desarrollo de las capacidades mentales, mediante la instrucción prescriptiva, para adquirir conocimientos, habilidades y evaluar los resultados, estableciendo las metas y las condiciones para alcanzarlas. Esta teoría posee cuatro características básicas:

- Disposición para aprender: toma en cuenta las experiencias y conocimientos previos del individuo para que tenga la expectativa del aprendizaje
- Estructura de los conocimientos: establece como será distribuido u organizado el conocimiento para su fácil entendimiento.
- Secuencia: determina la mejor manera para organizar los materiales y recursos del aprendizaje.
- Reforzamiento: determina la naturaleza y el disfrute del logro por el aprendizaje obtenido, yendo de lo externo a lo interno.

Aprendizaje matemático

Aprendizaje asociacionista. Cambiar conductas. Aprendizaje del cálculo

Aprender matemáticas esta históricamente ligado con el aprendizaje conductual, es decir se pretende cambiar la conducta del individuo al impartir el conocimiento, principalmente en el área de cálculo de manera progresiva, por medio del aprendizaje del concepto inicialmente y luego el enfoque cognitivo que consideran que implica alterar las estructuras mentales, sin una manifestación externa directa, para la resolución de problemas, de manera secuencial (aprender secuencias simples a ir a secuencias de aprendizajes secuenciales más complejas), se pretende provocar un cambio de conducta descomponiendo en las ideas compleja en otras más simples, y se ocupan de ejercitar las tareas simples (ley del ejercicio de Torhndike).

Es así como un alumno puede resolver problemas de división de fracciones (incorpora el concepto de división de fracciones) aunque no sepa el algoritmo de la división de fracciones, el cognitivista establece diversas estrategias o modalidades para la resolución de los problemas, por ejemplo partir una unidad según una fracción (por ejemplo en quintos), y luego hacer divisiones en ella (mitades de ellas, es decir, décimos), nombrando los nuevos elementos (un quinto contiene dos décimos), posteriormente simbolizar estas divisiones ($1/5:1/10 = 2$, o $1/10:1/5 = \frac{1}{2}$), resolver problemas simbólicos relacionados con las dos particiones, etc. Esto permitirá que el alumno tenga un aprendizaje secuencial simple a un aprendizaje más complejo, desarrollando e incorporando a sus conocimientos, nuevos elementos para la resolución de situaciones de manera lógica y organizada. .

El concepto de aprendizaje de fracciones es el entendimiento de las magnitudes en relación con las cantidades físicas y la comprensión de los procedimientos aritméticos con fracciones, que están justificados de forma matemática y por qué producen las respuestas obtenidas, contrastado con el conocimiento de los procedimientos para ejecutar una serie de pasos para resolver un problema. Por ejemplo, un estudiante puede conocer el procedimiento

para resolver la división de fracciones, cambiando el divisor y multiplicarlo por el dividendo, sin manejar previamente el conocimiento conceptual de la justificación de este procedimiento es y por qué se produce el resultado obtenido, siendo esto el problema fundamental de los estudiantes con el conocimiento de las fracciones, usualmente los estudiantes ven a las fracciones como símbolos sin sentido o miran el numerador y denominador como números separados, en lugar de comprenderlos como un todo unificado.

Para comprender la visión de aprendizaje de las fracciones se debe comprender las definiciones que Kieren (1980) da a los constructos intuitivos son las siguientes:

- La relación parte-todo la considera como un todo (continuo o discreto) subdividido en partes iguales y señala como fundamental la relación que existe entre el todo y un número designado de partes.
- La fracción como medida la reconoce como la asignación de un número a una región o a una magnitud (de una, dos o tres dimensiones), producto de la partición equitativa de una unidad.
- La fracción como cociente la refiere como el resultado de la división de uno o varios objetos entre un número determinado de personas o partes
- El papel de la fracción como operador es el de transformador multiplicativo de un conjunto hacia otro conjunto equivalente. Esta transformación se puede pensar como la amplificación o la reducción de una figura geométrica en otra figura asociada al uso de fracciones.
- La fracción como razón es considerada como la comparación numérica entre dos magnitudes.

Partiendo de estas premisas en lo cognitivo, Kieren (1983) propone dos tipos de herramientas o mecanismos mentales para la construcción del conocimiento del número fraccionario, unos de desarrollo que están vinculados con las experiencias o conocimientos previos del individuo, que le permita un razonamiento proporcional en el proceso de aprendizaje y los constructivos que se relacionan con la partición, la equivalencia cuantitativa y la generación de unidades divisibles. Los significados y sus correspondientes "mecanismos" se

encuentran ligados a aplicaciones específicas y forman parte de lo que se ha denominado matemática intuitiva. Este enfoque constructivista citado por Kami (1994) solicita que los maestros enseñen desde la perspectiva del niño y su comprensión (aptitudes) y no desde su comportamiento (actitudes), lo que permite confrontar las ideas del escolar y medir el desarrollo cognitivo al sistematizar sus conocimientos previos, tomando en cuenta su entorno social, el ambiente generado por el maestro y el grupo de alumnos en general, para determinar su estilo de aprendizaje.

Aprendizaje de Fracciones Matemáticas

Para evaluar la progresividad del aprendizaje de fracciones matemáticas es importante conocer el concepto y los tipos de fracciones que existen y a que se enfrenta el alumno para incorporar dichos conceptos a su estructura mental:

Fracciones propias: son aquellas cuyo numerador es menor que el denominador. Su valor está comprendido entre cero y uno.

Ejemplo:

$$\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{7}{10}$$

Fracciones impropias: son aquellas cuyo numerador es mayor que el denominador. Su valor es mayor que 1.

Ejemplo:

$$\frac{5}{3}, \frac{7}{5}, \frac{13}{10}$$

Número mixto: o fracción mixta está compuesto de una parte entera y otra fraccionaria.

Para pasar de número mixto a fracción impropia:

Se deja el mismo denominador

El numerador se obtiene de la suma del producto del entero por el denominador más el numerador, del número mixto.

Ejemplo:

$$3\frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 5 + 2}{5} = \frac{17}{5}$$

Para pasar una fracción impropia a número mixto:

Se divide el numerador por el denominador.

El cociente es el entero del número mixto.

El resto es el numerador de la fracción.

El denominador es el mismo que el de la fracción impropia.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 5} \\ 3 \quad 2 \end{array} \qquad \frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$$

Operaciones con Fracciones

Suma y resta de fracciones

Con el mismo denominador

Se suman o se restan los numeradores y se mantiene el denominador.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$$

$$\frac{5}{7} - \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$$

Con distinto denominador

Se reducen los denominadores a común denominador:

Se determina el denominador común, que será el mínimo común múltiplo de los denominadores.

Este denominador, común, se divide por cada uno de los denominadores, multiplicándose el cociente obtenido por el numerador correspondiente.

Se suman o se restan los numeradores de las fracciones equivalentes obtenidas.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$$

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = \frac{15+2}{12} = \frac{17}{12}$$

$$\text{m.c.m. (4, 6) = 12}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{b \cdot d}$$

$$\frac{5}{4} - \frac{1}{6} = \frac{15-2}{12} = \frac{13}{12}$$

Multiplicación de fracciones

El producto de dos fracciones es otra fracción que tiene:

Por numerador el producto de los numeradores.

Por denominador el producto de los denominadores.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

$$\frac{5}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{5}{24}$$

División de fracciones

El cociente de dos fracciones es otra fracción que tiene:

Por numerador el producto de los extremos.

Por denominador el producto de los medios.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

$$\frac{5}{7} : \frac{1}{6} = \frac{30}{7}$$

Como se puede percibir, el aprendizaje de fracciones, supone inicialmente el conocimiento previo de otros conceptos básicos de números positivos y números negativos, operaciones algebraicas fáciles (suma, resta, multiplicación y división), que permite al alumno tal como lo establece la teoría del constructivismo de Kieren (1983), parte del conocimiento del número fraccionario, vinculados con las experiencias o conocimientos previos del individuo, que le permita un razonamiento proporcional en el proceso de aprendizaje y la relacionan con la partición, la equivalencia cuantitativa y la generación de unidades divisibles. Los significados y sus correspondientes "mecanismos" se encuentran ligados a aplicaciones específicas y forman parte de lo que se ha denominado matemática intuitiva, lo que lleva al maestro a establecer la mejor estrategia de aprendizaje partiendo del estilo que maneje el alumno.

Esta forma de aprender se le denomina estructuralistas y parten de la idea de que el individuo posee experiencias previas ya estructuradas que lo llevara a la resolución de problemas o situaciones de acuerdo a sus conocimientos previos, es así como Piaget (1936) denominó este proceso de asimilación, partiendo del principio de que cuando un alumno de enseñanza primaria, que conoce las propiedades de la suma de los números naturales, está aprendiendo los números negativos, comienza por aplicarles a estos las mismas propiedades que a los positivos, y puede aceptar fácilmente que $(-2) + (-3) = (-5)$, pero no ve tan claro que $(-2) + (+3) = (+1)$. Es decir que para que el aprendizaje sea significativo debe existir para el alumno una relación entre su conocimiento previo y la estructura final, oponiéndose al aprendizaje memorístico, es decir que el aprendizaje presuponga un descubrimiento en el proceso de resolución del problema.

Una limitada comprensión de los conceptos y operaciones de fracciones puede dificultar a muchos estudiantes el acceso a los conocimientos que la educación secundaria prescribe y más aún puede limitar su desarrollo con éxito en muchas actividades de la vida diaria y desde el punto de vista de los constructivistas, el origen de muchos de los deficiencias en el aprendizaje matemático de los alumnos se originan en una comprensión deficiente de conceptos matemáticos básicos, propios de la educación primaria.

1.4 Formulación del problema de investigación

¿De qué manera incide el estilo visual en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabaylo, 2017?

¿De qué manera incide el estilo auditivo en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabaylo, 2017?

¿De qué manera incide el estilo kinestésico en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabaylo, 2017?

1.5 Justificación

A nivel teórico

La siguiente investigación persigue desarrollar los conceptos de aprendizaje y los diferentes estilos de acuerdo a las características del estudiante, ampliando el conocimiento existente del modelos de aprendizaje neurolingüísticas denominado estilos de aprendizaje VAK (Visual, Auditivo y Kinestésico) realizando una descripción correlacional y su incidencia en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del 4to grado de educación primaria, más aún en estos momentos, en la que evaluamos a todos los estudiantes con las mismas pruebas siendo estos tan diferentes. Para el desarrollo de la investigación se ampliaron y analizaron las variables en estudio como lo son: Estilos de Aprendizaje VAK y resolución de problemas de cantidad, que permita el entendimiento y planteamiento de la investigación.

A nivel práctico

La investigación plantea el análisis y estudio de los estilos de aprendizaje y su incidencia en la resolución de problemas de cantidad, evaluando los modelos de aprendizaje neurolingüísticos o estilos de aprendizaje VAK (Visual, Auditivo y Kinestésicos), específicamente en los estudiantes de primaria (4to Grado) de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabaylo, 2017, estableciendo conclusiones para plantear recomendaciones prácticas a la problemática estudiantil existente y otorgando soluciones viables a la institución, al docente y al alumnado, para tratar de revertir y mejorar la realidad educativa de la comunidad.

A nivel metodológico

La descripción de la metodología o métodos describe los pasos de ejecución del estudio y la justificación de los métodos de investigación utilizados. Incluye las sub-secciones: Población, muestra, muestreo y unidades de análisis (participantes), métodos de recopilación de datos, instrumento y procedimiento.

La investigación se realizó con instrumentos validados de medición, que permiten la obtención de resultados confiables, que corroboran su eficacia, sustentada de manera teórica y práctica, aplicado en la unidad educativa de forma sencilla y serán sometidos a pruebas de validez y confiabilidad, que le den veracidad a la investigación. Desde el punto de vista metodológico la investigación utilizará los métodos y técnicas necesarias y eficientes para que tengan un grado de rigor científico, que busca la relación entre las distintas variables de estudio.

A nivel social

Dicha investigación se hace pertinente para establecer un instrumento de evaluación a los métodos y estilos de aprendizaje utilizados por nuestros docentes a nivel de primaria, que es la etapa crucial de aprendizaje para el estudiante, realizando valiosos aportes pedagógicos y de herramientas de estudio, tal como se evidencia en la investigación las matemáticas son una herramienta fundamental para la resolución de problemas cotidianos y

socioeconómicos, y su correcta enseñanza redundara positiva o negativamente en nuestra población, de ella depende el desarrollo lógico de nuestros alumnos y presupone un reto su enseñanza para nuestros docentes; este instrumento coadyuvara en el desarrollo de estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo y recomendaciones pedagógicas sustentables en el tiempo. Logrando que de una pequeña población se expanda a la comunidad y repercuta socialmente en individuos lógicos y coherentes en su desarrollo.

1.6 Hipótesis de la Investigación

El estilo visual incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabayllo, 2017.

El estilo auditivo incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabayllo, 2017.

El estilo kinestésico incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabayllo, 2017.

1.7 Objetivo de la Investigación

Determinar la incidencia del estilo visual en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabayllo, 2017.

Determinar la incidencia del estilo auditivo en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabaylo, 2017.

Determinar la incidencia del estilo kinestésico en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabaylo, 2017.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Diseño de la investigación

La investigación en curso tiene diseño no experimental, transversal de tipo descriptivo correlacional causal, porque no se manipularán las variables estilos VAK y la resolución de problemas de cantidad en el área de las matemáticas, solo se llegará a describir las características que se evidencian en la muestra. (Hernández; Fernández, Baptista 2010).

Al ser de diseño no experimental, se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. Es de corte transversal, en este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2010) escriben: los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. (p.105)

Es descriptiva, según Hernández, Fernández y Baptista (2010) mencionan: porque busca especificar propiedades características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe fenómenos de un grupo o población. Es decir únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, este es su objetivo.

2.2. Variable, operacionalización

Definición Conceptual

Variable 1: Estilos de Aprendizaje, Modelo VAK (Visual, Auditivo y Kinestésico)

Dunn y Dunn (1978) citado en Segura (2011, p. 54), acerca de los estilos de aprendizaje VAK mencionan que resultan ser “la manera en que los estímulos básicos afectan a la habilidad de una persona para absorber y retener la información”, es por ello que el aprendizaje es un proceso individual y netamente cognitivo, que implica cada uno de nuestros sentidos visuales, auditivos o el movimiento, para adquirir cualquier conocimiento e incorporarlo a la realidad de cada individuo de acuerdo a su percepción.

Variable 2: Resolución de Problemas de cantidad

El matemático G.H. Wheatley (1984) lo definió de forma ingeniosa: «La resolución de problemas es lo que haces cuando no sabes qué hacer». La resolución de problemas es la fase que supone la conclusión de un proceso más amplio que tiene como pasos previos la identificación del problema, por tanto se entiende por problema un asunto del que se espera una solución que dista de ser obvia a partir del planteamiento inicial.

Tabla 1
Operacionalización de Variable Estilos de Aprendizaje VAK

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Niveles o rangos
Visual	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora organizadores visuales • Hace uso de ayudas visuales • Observan demostraciones 	1,2,3,4,5,6,7,8	1= si 0= no	[0 -8] alto [9 – 16] regular [17 – 24] bajo
Auditivo	<ul style="list-style-type: none"> • Lee con satisfacción e interés problemas matemáticos con adecuada entonación y fluidez. • Escucha grabaciones entrevistas • Escucha materiales auditivos en el aula 	9,10,11,12,13,14,15,16		
Kin€stésico	<ul style="list-style-type: none"> • Aprenden cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona • Le gusta estudios de música e idiomas • Construye sus propios materiales de estudio • Interactúa fácilmente con los materiales educativos • Utiliza actividades kinestésicas para comprender una información • Manipula y reconoce materiales educativos estructurados y no estructurados en conexión con elementos de su entorno 	17;18;19 y 20; 21;22;23 y 24		

Tabla 2

Operacionalización de Variable Resolución de Problemas de cantidad

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas y valores	Niveles o rangos de la variable
Tipos de fracción	a) Resuelve las fracciones homogéneas y heterogéneas	1;2	1= si 0= no	[0 – 10] inicio [11 – 13] proceso [14 – 16] logro [17 – 20] logro destacado
	b) Escribe fracciones , medios, cuartos y octavos	3;4		
	c) Escribe fracciones tercios, sextos y novenos. Reconoce a las fracciones propias e impropias	5;6 7 ;8;9		
Operaciones con fracciones	d) Compara fracciones con facilidad	; 10 ; 11		
	e) Suma, resta, multiplica y divide fracciones.	; 12; 13; 14 ; 15		
Problemas con fracciones	f) Resuelve problemas con fracción	;16; 17; 18; 19 y 20		

Método hipotético deductivo

Soto (2015) nos dice “El método hipotético-deductivo es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. Tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia; obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional, con la observación de la realidad o momento empírico.

Tipos de Investigación

El tipo de estudio básico que según Zorrilla, citado por Grajales (2010) es:

Denominada también pura o fundamental, busca el progreso científico, acrecentar los conocimientos teóricos, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas; es más formal y persigue las generalizaciones con vistas al desarrollo de una teoría basada en principios y leyes. (p.1)

Este tipo de estudio se caracteriza por recopilar información con el fin de tener una base de conocimiento que se va agregando a la información existente. Además en esta investigación son exploradas las ideas, las teorías y preguntas generales.

2.3. Población y muestra

Población

La Institución Educativa “General Ollantay” se encuentra ubicada en el distrito de Carabayllo, jurisdicción de la UGEL 04 – 2016, atiende a los dos niveles educativos primarios y secundarios y tiene como visión institucional al 2018 ser una Institución líder en la zona e inclusiva.

Población está conformada por estudiantes de la I. E. "General Ollantay" de Carabayllo en la cantidad de 300 alumnos, se procederá a ubicar la muestra representativa.

Muestra

Según Carrasco (2010), la muestra es una parte de la población en estudio. El tamaño de la muestra es de 70 alumnos con un nivel de precisión del 5%.

Así Sánchez (1998, p.117) señala: "En este tipo de muestreo quien selecciona la muestra lo que busca es que esta sea representativa de la población de donde es extraída. Lo importante es que dicha representatividad se da en base a una opinión o intención particular de quien selecciona la muestra y por lo tanto la evaluación de representatividad es subjetiva"...

Muestreo

Para este caso se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico porque según Hernández et ál. (2010), "las muestras no probabilísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal. se utiliza en muchas investigaciones, y a partir de ellas, se hacen inferencias de la población. De las unidades de análisis" (p. 176). Es la técnica de muestreo donde los elementos son elegidos a juicio del investigador.

Técnicas e instrumento de recolección de datos

Según Carrasco (2005) las técnicas son herramientas metodológicas cuya finalidad es obtener información a partir de documentos escritos y no escritos para ser utilizados dentro de los propósitos de una investigación la cual va a permitir llegar al objetivo deseado por el investigador.

Técnica de la investigación bibliográfica: Consiste en la búsqueda de información de fuentes bibliográficas, estas pueden ser de tipo virtual o físico como: tesis, textos, revistas, libros virtuales, revistas virtuales, tesis virtuales, para ello se utiliza base de datos de tipo científico.

Encuesta: Es un conjunto de ítems de acuerdo a las dimensiones que tiene la investigación la cual se le presenta a la muestra de manera física y escrita, donde

tendrán que marcar la alternativa que más le convenga según la realidad educativa donde se encuentre.

El instrumento: es el cuestionario que cuenta con tres dimensiones que evalúan el aprendizaje visual, auditivo y kinestésico, el primer cuestionario consta de 24 ítems; su administración fue en forma colectiva. El tiempo de duración para el desarrollo es de aproximadamente 25 minutos. El ámbito para su aplicación fueron los estudiantes del iv y v ciclo de educación primaria de la I.E.P “ General Ollantay” del distrito de Carabayllo y la escala de medición de los estilos de aprendizaje VAK, con alternativas, las respuestas que los sujetos pueden entregar ante cada afirmación son sí o no. La interpretación de los puntajes para los ítems están establecidos para las respuestas verdaderas el sí y la otra al no, negativas. La interpretación para los ítems están establecidos desde: Alto, regular y bajo para los rangos.

El segundo es un examen que consta de veinte preguntas con las alternativas a, b, c y d de las cuales las respuestas verdaderas están con el sí y las falsas con el no.

Ficha técnica del instrumento de la variable estilos de aprendizajes VAK

Autora	Elin Denisse Fajardo Vargas
Año	2017
Tipo de instrumento	Cuestionario
Objetivo	Determinar la escala de valoración para medir los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK en estudiantes del 4to grado de primaria.
Población	Estudiantes del nivel primario
Numero de ítems	24
Aplicación	Directa
Tiempo de administración	20min
Normas de aplicación	Los estudiantes tienen que marcar con una x en la opción que consideren correcta.
Escala	Dicotómica
Niveles y rangos	Se establecen los siguientes:
Niveles	Rangos
Alto	(0; 8)
Regular	(9; 16)
Bajo	(17; 24)

Ficha técnica del instrumento de la variable resolución de problemas de cantidad

Autora	Elin Denisse Fajardo Vargas
Año	2017
Tipo de instrumento	Examen
Objetivo	Determinar el nivel de logro en la resolución de problemas de cantidad.
Población	Estudiantes del nivel primario
Numero de ítems	20
Aplicación	Directa
Tiempo de administración	40min
Normas de aplicación	Los estudiantes tienen que marcar con una x en la opción que consideren correcta.

Escala

Niveles y rangos : Se establecen los siguientes:

Niveles	Rangos
Inicio	(0 - 10)
Proceso	(11- 13)
Logro	(14 - 16)
Logro destacado	(17 – 20)

Validación y fiabilidad del instrumento

Fiabilidad

La fiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado que su aplicación repetida al mismo individuo objeto produce los mismos resultados” (Hernández Sampieri et al, 2013, p. 200). Significa que la fiabilidad es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes y para la confiabilidad se utilizará el estadígrafo alfa de Cronbach para la variable estilos de aprendizaje y el α_{20} para el aprendizaje significativo de las matemáticas.

Tabla 3

Estadísticas de fiabilidad variable estilos de aprendizaje VAK

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,766	24

Tabla 4

Estadísticas de fiabilidad variable del examen resolución de problemas de cantidad

KR 20	N de elementos
,76	20

Validación

Para la validación de los instrumentos se recurrirá a los formatos de juicio de experto, en este caso, de los asesores porque se quiere que los instrumentos midan con objetividad, precisión, veracidad y autenticidad estilos de aprendizaje VAK y matemática (Carrasco Díaz, S. 2007, p .356)

Tabla 5

Validez de cuestionario de estilos de aprendizaje VAK

Validador	Resultado
Mgr Dennis Jaramillo Osco	Aplicable
Dr Felipe Guizado Oscoco	Aplicable

Tabla 6

Del examen Resolución de problemas de cantidad

Validador	Resultado
Mgr Dennis Jaramillo Osco	Aplicable
Dr Felipe Guizado Oscoco	Aplicable

2.5. Método de análisis de datos

Como parte del proceso de investigación se deben realizar los datos obtenidos haciendo uso de la estadística, porque como lo afirma Hevia (2001) “Esta fase se presenta posterior a la aplicación del instrumento y finalizada la recolección de los datos. Se procederá a aplicar el análisis de los datos para dar respuesta a las interrogantes de la investigación” (p. 46).

En efecto para dar respuesta a las interrogantes formuladas en la presente investigación se aplicaron los instrumentos diseñados para determinar la incidencia de los estilos de aprendizaje Visual, Auditivo y Kinestésico en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabayllo, 2017, luego, se procedió a la codificación de los opciones de respuestas Si = 1, No = 0 y así obtener un puntaje por individuo para cada una de las variables de estudio; enseguida se elaboró la base de datos en una hoja de cálculo Excel para realizar el procesamiento de los datos mediante el uso del paquete estadístico SPSS-V22.

En primer lugar se efectuó el análisis descriptivo de las variables y sus respectivas dimensiones a través del cálculo de frecuencias simples y porcentuales apoyadas con gráficos de barras porque las variables son de tipo cualitativa, lo que permitió identificar cuál es el estilo de aprendizaje y cómo es la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes. Esta información fue presentada en tablas de frecuencias con sus respectivos gráficos.

En lo que respecta a la comprobación de hipótesis: generales, se utilizó el modelo de regresión lineal simple, a través del cual se realizó un análisis de varianza (Anova) donde se obtiene los estadísticos F y t student, los cuales permitieron establecer si los estilos de aprendizaje Visual, Auditivo y Kinestésico inciden en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa "General Ollantay". Carabaylo, 2017. Igualmente los datos obtenidos fueron presentados en tablas y figuras lineales, de acuerdo con el Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (APA).

2.6. Aspectos éticos

De acuerdo al trabajo de investigación no se revelará los datos informativos de nuestra muestra y no serán también utilizados con fines de lucro.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados descriptivos

Tabla 7

Tabla descriptiva de los niveles de Estilo de aprendizaje visual en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Bajo	31	44
	Regular	16	23
	Alto	23	33
	Total	70	100

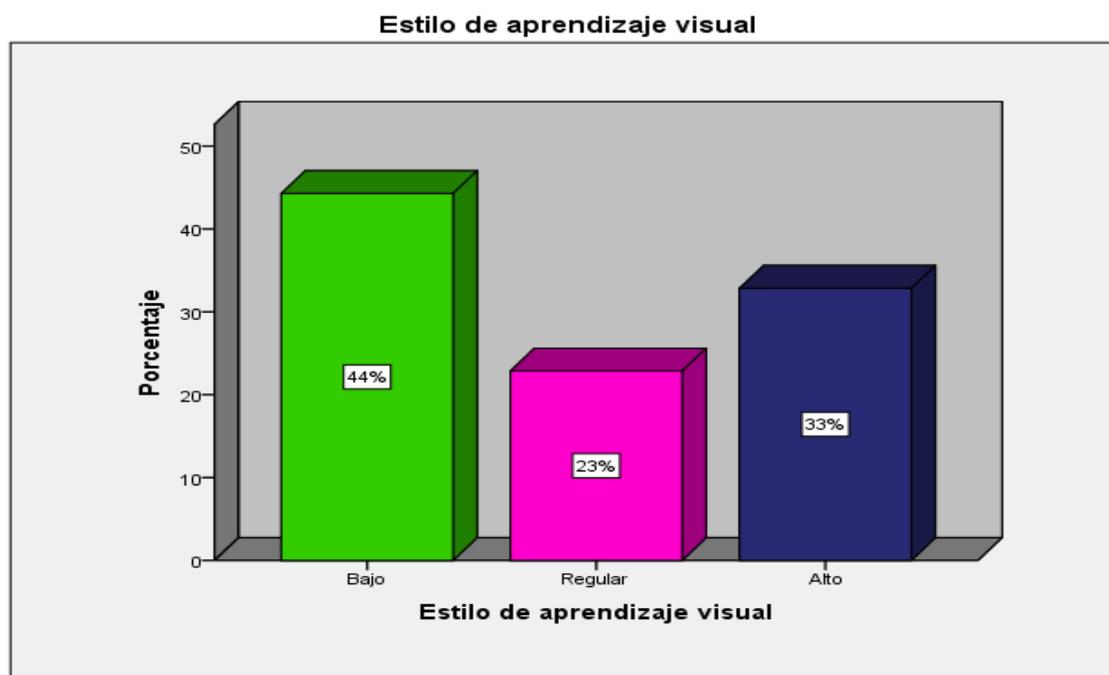


Figura 1. Percepción de Estilos de aprendizaje Visual en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017

Interpretación:

En los resultados de la tabla 7 y figura 1 se observa que el 44% de los estudiantes de la Institución Educativa "General Ollantay" tiene un nivel bajo, el 23% regular y solo el 33% alto en relación a los estilos de aprendizaje visual.

Tabla 8

Tabla descriptiva de los niveles de Estilo de aprendizaje auditivo en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabaylo 2017

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Bajo	25	36
	Regular	22	31
	Alto	23	33
	Total	70	100

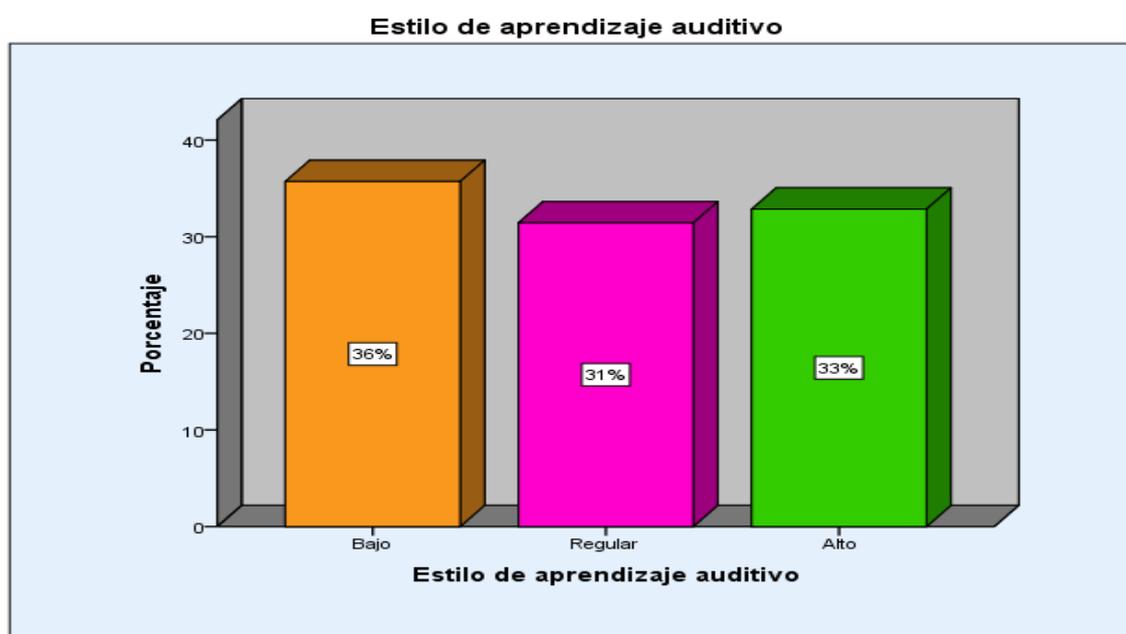


Figura 2. Percepción de Estilos de aprendizaje Auditivo en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabaylo 2017

Interpretación:

En los resultados de la tabla 8 y figura 2 se observa que el 36% de los estudiantes de la Institución Educativa "General Ollantay" tiene un nivel bajo, el 31% regular y solo el 33% alto en relación a los estilos de aprendizaje auditivo.

Tabla 9

Tabla descriptiva de los niveles de Estilo de aprendizaje kinestésico en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Malo	25	35,7
	Regular	23	32,9
	Bueno	22	31,4
	Total	70	100,0

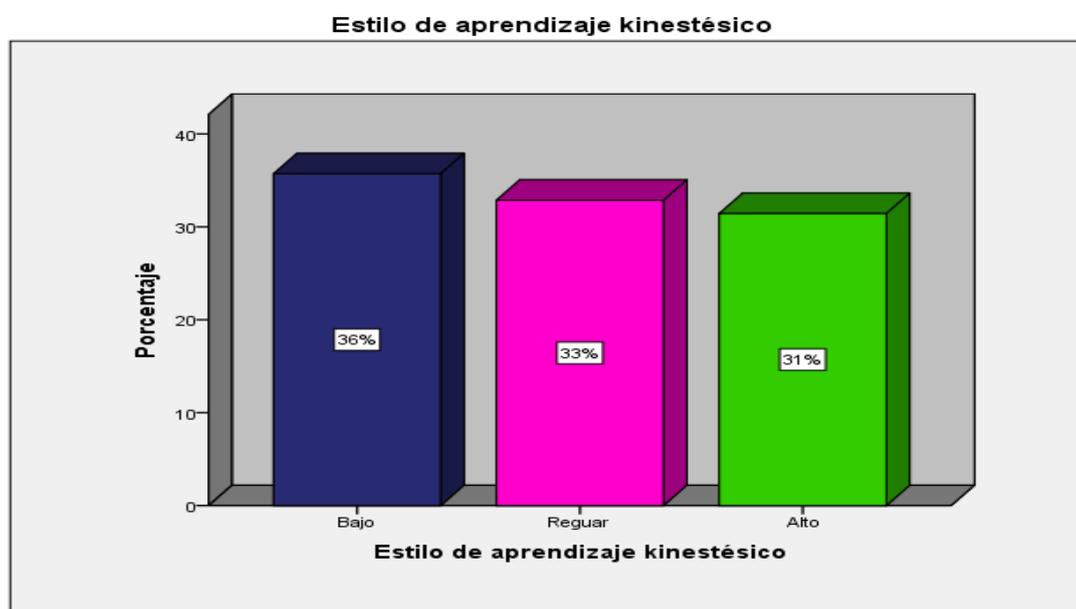


Figura 3. Percepción de Estilos de aprendizaje Kinestésico en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017

Interpretación:

En los resultados de la tabla 9 y figura 3 se observa que el 36% de los estudiantes de la Institución Educativa "General Ollantay" tiene un nivel malo, el 33% regular y el 31% bueno en relación a los estilos de aprendizaje kinestésico.

Tabla 10

Tabla descriptiva de los niveles de resolución de problemas en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017, en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	Inicio	18	26%
	Proceso	17	24%
	Logro esperado	18	26%
	Logro destacado	17	24%
	Total	70	100%

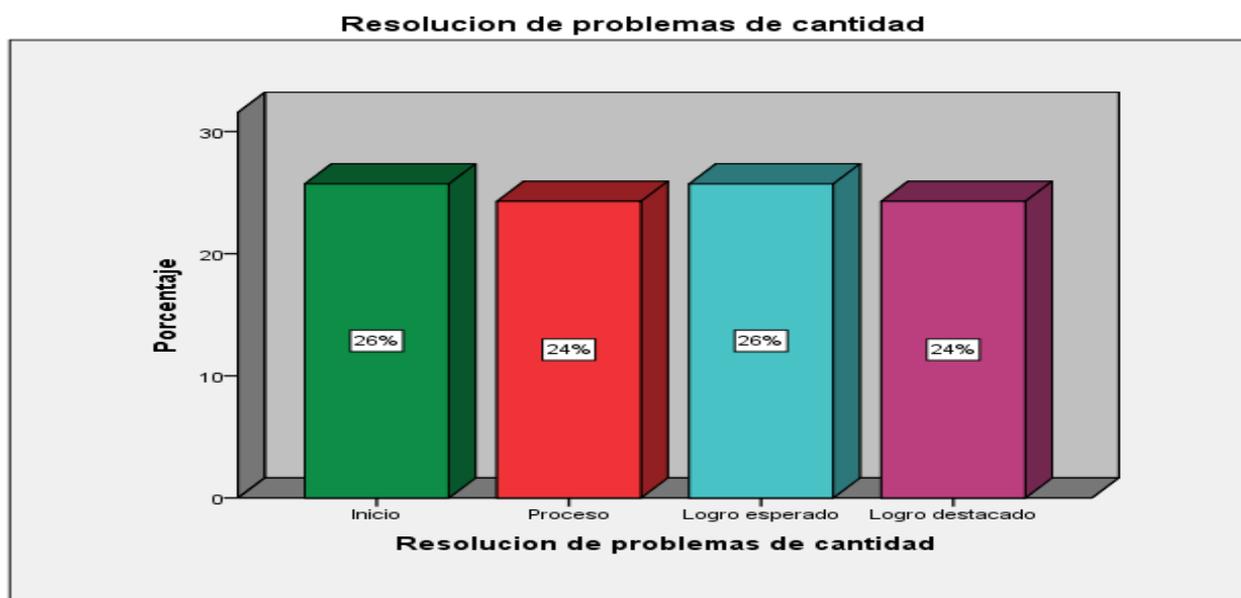


Figura 4. Percepción de Estilos de resolución de problemas en los estudiantes de la I.E. "General Ollantay", Carabayllo 2017

Interpretación:

En los resultados de la tabla 10 y figura 4 se observa que el 26% de los estudiantes de la Institución Educativa "General Ollantay se encuentran en inicio, el 24% en proceso, el 26% presentan un logro esperado y el 24% un logro destacado en relación a la resolución de problemas.

Tabla 11

*Tabla cruzada Resolución de problemas de cantidad*Estilo de aprendizaje visual*

		Estilo de aprendizaje visual				
			Bajo	Regular	Alto	Total
Resolución de problemas de cantidad	Inicio	Recuento	12	4	6	22
		% del total	17,1%	5,7%	8,6%	31,4%
	Proceso	Recuento	6	3	5	14
		% del total	8,6%	4,3%	7,1%	20,0%
	Logro esperado	Recuento	9	5	5	19
		% del total	12,9%	7,1%	7,1%	27,1%
	Logro destacado	Recuento	4	4	7	15
		% del total	5,7%	5,7%	10,0%	21,4%
Total	Recuento	31	16	23	70	
	% del total	44,3%	22,9%	32,9%	100,0%	

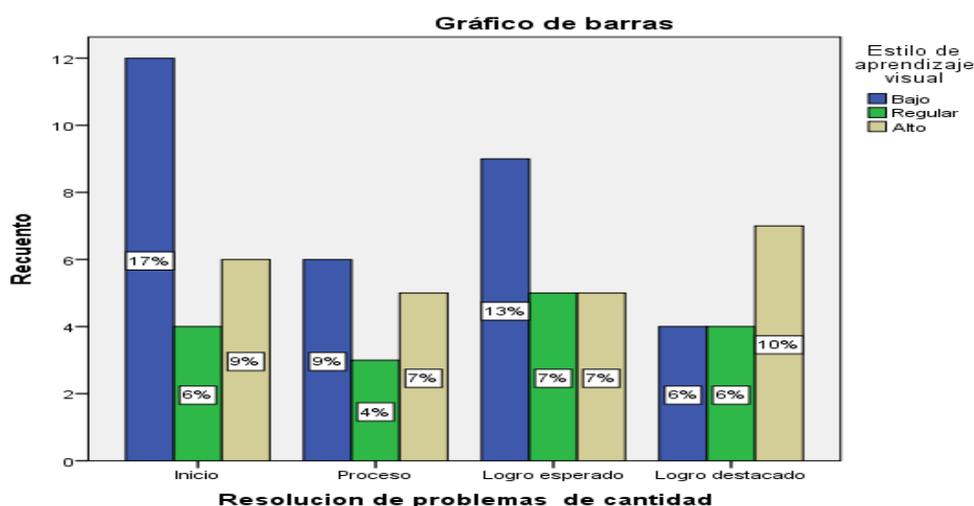


Figura 5. Cruce de la variable estilo de aprendizaje visual y la variable resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución Educativa "General Ollantay", Carabayllo, 2017.

Interpretación:

En la tabla 11 figura 5 se obtuvo como resultado que el 17% de encuestados presenta un estilo de aprendizaje visual bajo y una resolución de problemas en inicio, un 4 % de encuestados presenta un estilo de aprendizaje visual regular y una resolución de problemas en proceso, un 7 % de encuestados presenta un

estilo de aprendizaje visual alto y una resolución de problemas en logro esperado y un 10% tiene un logro destacado.

Tabla 12

Tabla cruzada Resolución de problemas de cantidad y Estilo de aprendizaje auditivo.

		Estilo de aprendizaje auditivo				
			Bajo	Regular	Alto	Total
Resolución de problemas de cantidad	Inicio	Recuento	16	4	2	22
		% del total	22,9%	5,7%	2,9%	31,4%
	Proceso	Recuento	3	9	2	14
		% del total	4,3%	12,9%	2,9%	20,0%
	Logro esperado	Recuento	4	3	12	19
		% del total	5,7%	4,3%	17,1%	27,1%
	Logro destacado	Recuento	2	6	7	15
		% del total	2,9%	8,6%	10,0%	21,4%
Total	Recuento	25	22	23	70	
	% del total	35,7%	31,4%	32,9%	100,0%	

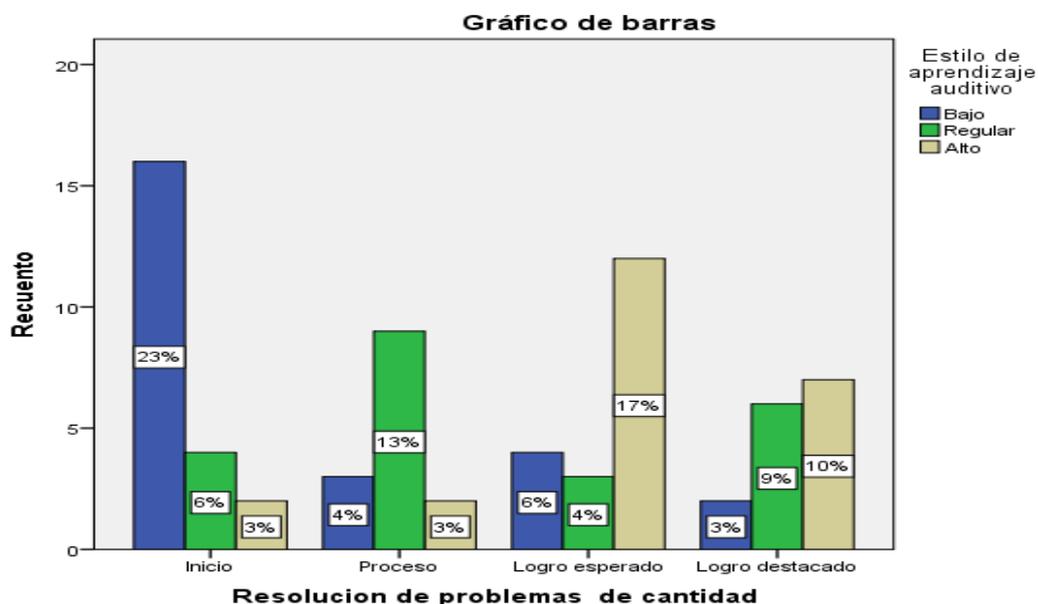


Figura 6. Cruce de la variable estilo de aprendizaje auditivo y la variable resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución Educativa "General Ollantay", Carabayllo, 2017.

Interpretación:

En la tabla 12 figura 6 se obtuvo como resultado que el 23% de encuestados presenta un estilo de aprendizaje auditivo bajo y una resolución de problemas en inicio, un 13% de encuestados presenta un estilo de aprendizaje auditivo regular y una resolución de problemas en proceso, un 17% de encuestados presenta un estilo de aprendizaje auditivo alto y una resolución de problemas en logro esperado y un 10% tiene un logro destacado.

Tabla 13

*Tabla cruzada Resolución de problemas de cantidad*Estilo de aprendizaje kinestésico.*

		Estilo de aprendizaje kinestésico				
			Bajo	Regular	Alto	Total
Resolución de problemas de cantidad	Inicio	Recuento	14	4	4	22
		% del total	20,0%	5,7%	5,7%	31,4%
	Proceso	Recuento	6	3	5	14
		% del total	8,6%	4,3%	7,1%	20,0%
	Logro esperado	Recuento	4	9	6	19
		% del total	5,7%	12,9%	8,6%	27,1%
	Logro destacado	Recuento	1	7	7	15
		% del total	1,4%	10,0%	10,0%	21,4%
Total	Recuento	25	23	22	70	
	% del total	35,7%	32,9%	31,4%	100,0%	

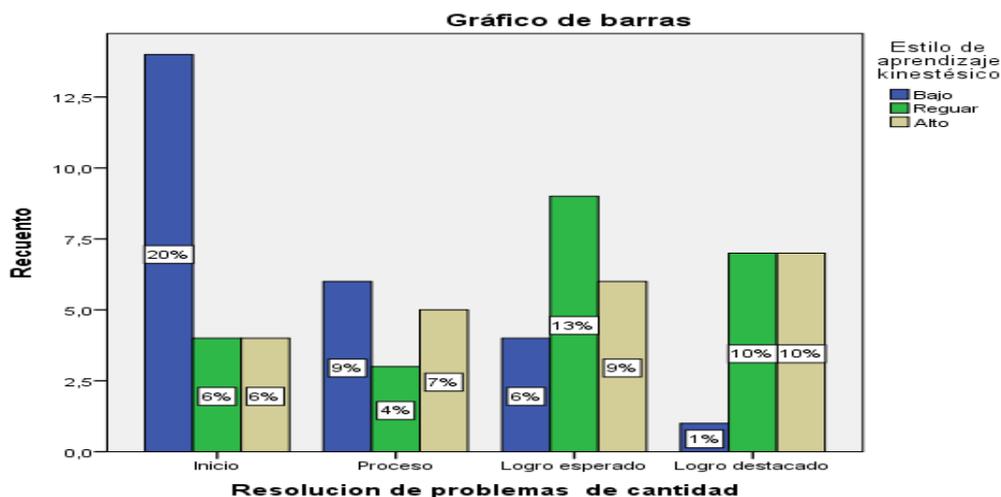


Figura 7. Cruce de la variable estilo de aprendizaje *kinestésico* y la variable *resolución de problemas de cantidad* en los estudiantes de la Institución Educativa “General Ollantay”, Carabayllo, 2017.

Interpretación:

En la tabla 13 figura 7 se obtuvo como resultado que el 20% de encuestados presenta un estilo de aprendizaje kinestésico bajo y una resolución de problemas en inicio, un 4% de encuestados presenta un estilo de aprendizaje kinestésico regular y una resolución de problemas en proceso, un 9% de encuestados presenta un estilo de aprendizaje kinestésico alto y una resolución de problemas en logro esperado y un 10% tiene un logro destacado.

3.2. Pruebas de hipótesis

Para comprobar si los estilos de aprendizaje VAK y sus respectivas dimensiones inciden en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”, Carabayllo, 2017, se utiliza el modelo de regresión lineal simple, a través del cual se realiza un análisis de varianza (Anova) donde se obtiene el estadístico F que permite contrastar la hipótesis nula de que el valor poblacional de R es cero ($H_0: R = 0$ [Las variables no están linealmente relacionadas]); es decir, comprueba si existe relación significativa o no entre las dos variables, para lo cual se compara el valor de significación obtenido (p-valor) con el asumido como es 0,05; si es mayor a este valor se acepta la hipótesis nula, de lo contrario se rechaza.

Además, para la interpretación del coeficiente de correlación de se tomó en consideración el siguiente criterio:

- < $\pm 0,20$ Correlación insignificante (muy poca relación)
- $\pm 0,21$ a $\pm 0,40$ Correlación baja (relación muy débil)
- $\pm 0,41$ a $\pm 0,70$ Correlación moderada (relación significativa)
- $\pm 0,71$ a $\pm 0,90$ Correlación alta (relación fuerte)
- $\pm 0,91$ a $\pm 1,00$ Correlación muy alta (relación casi perfecta)

Hipótesis de la investigación

Ho: El estilo de aprendizaje visual no incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa "General Ollantay", Carabayllo, 2017.

Hi: El estilo de aprendizaje visual incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa "General Ollantay", Carabayllo, 2017.

Tabla 14

Relación entre el estilo de aprendizaje visual y Resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E "General Ollantay", Carabayllo 2017

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	70,496	1	70,496	5,385	0,023 ^a
	Residual	890,204	68	13,091		
	Total	960,700	69			
		R = 0,271 ^(a)		R ² = 0,073		

a. Variables predictoras: (Constante), Visual

b. Variable dependiente: Resolución de problemas de cantidad

Interpretación

De los datos señalados en la tabla 14 se observa según el coeficiente de determinación ($R^2 = 0,073$) que existe incidencia positiva insignificante el estilo de aprendizaje visual y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución Educativa “General Ollantay”, por lo tanto, resultó ser bajo señalando que aproximadamente el 7.3% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por los estilos de aprendizaje visual.

Por otra parte el valor de significación asociado al estadístico F (5,385) evidencia que el estilo de aprendizaje visual incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”, ya que el valor obtenido es inferior a 0,05 (Sig. = 0,023).

Tabla 15

Regresión lineal simple de la variable dependiente resolución de problemas de cantidad y estilo de aprendizaje visual

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados			
	B	Error típ.	Beta	t	Sig.	
1	(Constante)	9,648	0,984		9,801	0,000
	Modelo visual	0,472	0,204	0,271	2,321	0,023

a Variable dependiente: Resolución de problemas de cantidad.

Interpretación

De la tabla 15 se tiene que los coeficientes son significativos por lo que ambos formarían parte de la ecuación de regresión lineal: $\hat{Y} = 9,648 + 0,472X_1$, donde el valor de la pendiente (B_1) indica que por cada aumento de una unidad del modelo visual se incrementa en 0,472 unidades la variable resolución de problemas de cantidad.

Ho: El estilo de aprendizaje auditivo no incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”, Carabayllo, 2017.

Hi: El estilo de aprendizaje auditivo incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”, Carabayllo, 2017.

Tabla 16

Relación entre el estilo de aprendizaje auditivo y Resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E "General Ollantay", Carabayllo 2017

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	232,097	1	232,097	21,661	0,000 ^a
	Residual	728,603	68	10,715		
	Total	960,700	69			
		R = 0,492 ^(a)		R ² = 0,242		

a. Variables predictoras: (Constante), Auditivo

b. Variable dependiente: Resolución de problemas de cantidad

Interpretación

De los datos señalados en la tabla 16 se observa según el coeficiente de determinación ($R^2 = 0,242$) demuestra que existe incidencia moderadamente significativa y positiva entre el modelo auditivo y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución Educativa “General Ollantay”, señalando que aproximadamente el 24.2% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje auditivo.

Asimismo los valores de significación asociados al estadístico F resultó ser menor a 0,05 ($p = 0,000$) lo cual lleva a rechazar la Ho e indicar que el estilo de aprendizaje auditivo incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”.

Tabla 17

Regresión lineal simple de la variable dependiente resolución de problemas de cantidad y el estilo de aprendizaje auditivo.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados			
	B	Error típ.	Beta	t	Sig.	
1	(Constante)	8,462	0,798		10,603	0,000
	Modelo auditivo	0,868	0,187	0,492	4,654	0,000

a Variable dependiente: Resolución de problemas de cantidad.

Para confirmar lo expuesto en el párrafo anterior se demostrar con ello que existe una relación lineal entre el estilo de aprendizaje auditivo y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución Educativa “General Ollantay”. También cabe destacar que los coeficientes mostrados forman parte de la ecuación lineal de regresión toda vez que sus valores críticos fueron menores a 0,05

$$\hat{Y} = 8,462 + 0,868X_1$$

La relación muestra que los coeficientes son significativos por lo que ambos formarían parte de la ecuación de regresión lineal: $\hat{Y} = 8,462 + 0,868X_1$, donde el valor de la pendiente (B_1) indica que por cada aumento de una unidad del modelo visual se incrementa en 0,861 unidades la variable resolución de problemas de cantidad.

Ho: El estilo de aprendizaje kinestésico no incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”, Carabaylo, 2017.

Hi: El estilo de aprendizaje kinestésico incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”, Carabaylo, 2017.

Tabla 18

Relación entre el estilo de aprendizaje kinestésico y Resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E "General Ollantay", Carabayllo 2017

Modelo		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	212,661	1	212,661	19,332	0,000 ^a
	Residual	748,039	68	11,001		
	Total	960,700	69			
		R = 0,470 ^(a)		R ² = 0,221		

a. Variables predictoras: (Constante), Kinestésico

b. Variable dependiente: Resolución de problemas de cantidad

Interpretación

De acuerdo con los datos señalados en la tabla 18 se observa que el coeficiente de determinación ($R^2 = 0,221$) demuestra que existe incidencia moderadamente significativa y positiva entre el modelo kinestésico y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución Educativa "General Ollantay", señalando que aproximadamente el 22.1% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje kinestésico.

Asimismo, el valor de significación ($p = 0,000$) asociado al estadístico F conlleva a rechazar la hipótesis nula, es decir, el estilo de aprendizaje kinestésico incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa "General Ollantay".

Tabla 19

Regresión lineal simple de la variable dependiente Resolución de problemas de cantidad y el estilo de aprendizaje kinestésico

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error típ.	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	9,154	0,702		13,045	0,000
	Modelo kinestésico	0,704	0,160	0,470	4,397	0,000

a Variable dependiente: Resolución de problemas de cantidad.

Interpretación

De la tabla 19 se desprende que la relación muestra que los coeficientes son significativos por lo que ambos formarían parte de la ecuación de regresión lineal: $\hat{Y} = 9,154 + 0,704X_1$, donde el valor de la pendiente (B_1) indica que por cada aumento de una unidad del modelo visual se incrementa en 0,704 unidades la variable resolución de problemas de cantidad.

De esta manera, el modelo de regresión lineal toma en cuenta ambos coeficientes puesto que los valores críticos resultaron ser menores a 0,05; por lo tanto, la ecuación queda así:

$$\hat{Y} = 9,154 + 0,704X_1$$

IV. DISCUSIÓN

En relación a los objetivos planteados en la investigación y corroborar que existe incidencia de los estilos de aprendizaje (VAK) en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabayllo – 2017, al confrontar con otros trabajos de investigación y teorías vigentes según se expresan a continuación.

Se observa en cuanto al modelo visual y su incidencia en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabayllo, 2017. De los datos señalados se observa según el coeficiente de determinación ($R^2= 0,073$) que existe incidencia positiva insignificante el estilo de aprendizaje visual y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes, por lo tanto, resultó ser bajo señalando que aproximadamente el 7.3% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por los estilos de aprendizaje visual.

Al confrontar con el artículo de Alvarado Peña (2015) sobre Estilos de aprendizaje (modelo VAK) y mapas mentales en estudiantes de secundaria donde se analizó la influencia de los estilos de aprendizaje (EA) y el diseño de mapas mentales con el fin de identificar cuáles estilos de aprendizaje se benefician con el uso de este tipo de organizadores gráficos, concluyendo que el Test de VAK, se observa que los grados: sexto, séptimo, octavo, noveno y décimo presentan preferencia por el estilo auditivo para la captura de información y en el grado once el estilo preferente es el visual, no se encontró un número significativo de estudiantes que se identificaran con el estilo kinestésico. Se establece que en ambas investigaciones existe incidencia altamente significativa positiva entre el estilo de aprendizaje visual con la resolución de problemas, por lo tanto, aproximadamente el 7,3% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por los estilos de aprendizaje Visual del estudiante, así como el diseño de mapas mentales es beneficiosa usado como organizadores gráficos.

Hecha la observación anterior, y tomando en cuenta que los hallazgos del presente estudio corroboran lo considerado por Dunn y Dunn (1978) citado en Segura (2011, p. 54), acerca de los estilos de aprendizaje VAK donde mencionan que resultan ser la manera en que los estímulos básicos afectan a la habilidad de una persona para absorber y retener la información, es por ello que el aprendizaje

es un proceso individual y netamente cognitivo, que implica cada uno de nuestros sentidos visuales, auditivos o el movimiento, para adquirir cualquier conocimiento e incorporarlo a la realidad de cada individuo de acuerdo a su percepción.

En cuanto al modelo auditivo y su incidencia en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa "General Ollantay". Carabayllo, 2017. De los datos señalados se observa según el coeficiente de determinación ($R^2= 0,242$) demuestra que existe incidencia moderadamente significativa y positiva entre el modelo auditivo y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución, señalando que aproximadamente el 24.2% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje auditivo.

Estos resultados confrontados con los hallazgos de Guzmán (2013) *Los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK y su relación con el desempeño de la práctica intensiva de las estudiantes de la Facultad de Educación Inicial de la Universidad Nacional de Educación*. Demuestran que los resultados de la aplicación de los instrumentos detallan que las estudiantes utilizan con mayor frecuencia el estilo de aprendizaje visual con una media de 23.52 y una desviación de 3.596, además existe una correlación significativa (0,57) entre el estilo de aprendizaje desde el Modelo VAK y el desempeño de la práctica intensiva de estas estudiantes. Como se puede evidenciar en la investigación de Guzman el 23.52% da mayor frecuencia en el estilo de aprendizaje visual y la investigación realizada estima que 24.2% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje auditivo.

En esta misma dirección se toma la teoría de Cazau (2009).La cual expone: que el individuo que utiliza o prefiere aprender por medio del sistema de representación auditivo lo hace de manera secuencial y ordenada, requieren recibir instrucciones e información oral, y así mismo deben hablar y explicar esa información a otra persona, que le permita memorizar toda la información escuchada y procesada para fijarla en su mente (p.123). Esto de nuevo sustenta los resultados donde se demuestra que existe incidencia moderadamente

significativa y positiva entre el modelo auditivo y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución.

Con respecto a la incidencia del modelo kinestésico se observa que en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa "General Ollantay". Carabayllo, 2017. De acuerdo con los datos señalados se observa que el coeficiente de determinación ($R^2= 0,221$) demuestra que existe incidencia moderadamente significativa y positiva entre el modelo kinestésico y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución, señalando que aproximadamente el 22.1% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje kinestésico.

Asimismo al confrontan el artículo de *Abanto Vélez (2011)* titulado: *Influencia del programa VAK en los procesos cognoscitivos que intervienen en el aprendizaje de niños/as de 5 años en la institución educativa "Un mundo feliz", La Esperanza, Trujillo*. Revista UCV-SCIENTIA. Como conclusión el análisis de las respuestas que los estudiantes dieron de manera rutinaria en la aplicación de varias sesiones que estuvo centrado en fortalecer los procesos cognitivos, el grado de significancia de las estrategias metodológicas aplicadas por la docente del nivel inicial fueron confirmados a través de los test (pretest y postest) aplicados, dando como resultado un nivel de 34.459, en consecuencia existe diferencias significativas entre el pre y el post test en la escala del desarrollo de los procesos cognitivos en los niños y niñas de 5 años. Razón por la cual el programa VAK tiene un nivel de significancia de 0.01, teniendo como resultado la aceptación de la hipótesis de investigación, por otro lado se ha demostrado eficazmente que dicho programa surge efecto en los niños y niñas con un desarrollo cognitivo mejor estructurado y organizado.

Es evidente entonces, que en cuanto a la investigación de Abanto se observa que el estilo de aprendizaje kinestésico tiene un nivel de significancia de 34.45% afirmando que existe Influencia del programa VAK en los procesos cognoscitivos que intervienen en el aprendizaje, por otro lado se establece en caso de estudio que estilo de aprendizaje kinestésico ha resultado en la

aceptación resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la institución, señalando que aproximadamente el 22.1%.

En este orden de ideas se puede citar a Cazau, (2009, p.267). El aprendizaje kinestésico se refiere al procesamiento de información asociando sensaciones y movimientos a nuestro cuerpo. Es un sistema de aprendizaje lento requiere de más tiempo para aprender pero también es más profundo, porque una vez que sabemos algo con nuestro cuerpo, que lo hemos aprendido con la memoria muscular, es muy difícil que se nos olvide.

Después de las consideraciones anteriores, se establece que el Modelo VAK aplicado en los estudiantes de primaria (4to Grado) de la Institución Educativa "General Ollantay". Carabaylo, 2017, permitió plantear prácticas a la problemática estudiantil existente y otorgando soluciones viables a la institución, al docente y al alumnado, para tratar de revertir y mejorar la realidad educativa de la comunidad.

V. CONCLUSIÓN

Primera : El resultado obtenido, permite afirmar que la incidencia de los datos señalados se observa según el coeficiente de determinación ($R^2= 0,073$) que existe incidencia positiva insignificante el estilo de aprendizaje visual y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución Educativa “General Ollantay”, por lo tanto, resultó ser bajo señalando que aproximadamente el 7.3% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por los estilos de aprendizaje visual.

Segunda: El resultado obtenido, permite afirmar que la incidencia en los datos señalados donde se observa según el coeficiente de determinación ($R^2= 0,242$) demuestra que existe incidencia moderadamente significativa y positiva entre el modelo auditivo y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución Educativa “General Ollantay, señalando que aproximadamente el 24.2% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje auditivo.

tercera: El resultado obtenido, permite afirmar que la incidencia de acuerdo con los datos señalados se observa que el coeficiente de determinación ($R^2= 0,221$) demuestra que existe incidencia moderadamente significativa y positiva entre el modelo kinestésico y la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la Institución Educativa “General Ollantay, señalando que aproximadamente el 22.1% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje kinestésico.

VI. RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos, las limitaciones del estudio, las diferencias con los hallazgos encontrados por otros autores, y la posibilidad de ampliar los métodos de estudio para los datos obtenidos de acuerdo a la definición operacional de las variables incluidas en la investigación, se proponen las siguientes recomendaciones:

Primera: Se recomienda a los directivos de la Institución Educativa “General Ollantay” a implementar políticas educativas tendientes al fortalecimiento de los modelos VAK, para contribuir así a la mejora desempeño de los estudiantes en la resolución de problemas de cantidad.

Segunda: Se recomienda a la UGEL 04 a fomentar la realización de estudios académicos similares en otros ámbitos distintos a la resolución de problemas de cantidad.

Tercera: Se recomienda divulgar los resultados de esta investigación tanto a los directivos de la Institución Educativa “General Ollantay”, como a la Universidad Cesar Vallejo y otras audiencias, a través de diversos medios de difusión digitales principalmente.

Cuarta: Con la finalidad de ampliar la población sobre la cual se hace la inferencia, se recomienda a las autoridades educativas regionales y nacionales a realizar un estudio estadístico muestral multicéntrico en diversas instituciones educativas.

Quinta: Exhortar a los colegios a prestar una mayor atención a los estudiantes, con la finalidad de contribuir al fortalecimiento de la resolución de problemas de cantidad, y poder así mejorar el desempeño de los mismos en matemáticas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Azorín Poch, F., y Sánchez-Crespo, J. (1994). *Métodos y aplicaciones del muestreo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bandler, R y Grinder, J (1993). *PNL La Magia en Acción. Trance Fórmate*. Madrid: Editorial Gaia.
- Bandler, R., y Grinder, J. (2011). *Die Struktur der Magie*. Paderborn: Junfermann.
- Belloc, H. (1967). *On*. Freeport, N.Y. Books for Libraries Press.
- Bruner, J. (1974). *La organización de la acción temprana cualificada*. Abington, Oxon: Routledge
- Bruner, J., y Weinreich-Haste, H. (2011). *Tener sentido*. Abington, Oxon: Routledge
- Carrasco, S. (2010). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: San Marcos
- Carrasco, S. (2005). *Metodología de la investigación*. Lima: San Marcos
- Castellanos y otros (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*, colección de Proyectos, CEE, La Habana.
- Cazau, P. (2009). *Estilos de Aprendizaje*. Extraído el 25 de mayo del 2017 de la página: <http://curso.ihmc.us/rid=1R440PDZR-13G3T80-2W50/4.%20Pautas-para-evaluar-Estilos-de-Aprendizajes.pdf>.
- Cazau, P. (2004). *Estilos de aprendizaje: el modelo de la programación Neurolingüística*. Extraído el 25 de mayo del 2017 de la página: http://archivo.iered.org/Proyecto_Red.../2005-03-08_Programacion-Neurolinguistica.doc
- Centro Andino (CECM). (2004). *Estrategias para el aprendizaje de la lectura y escritura excelencia para la de capacitación de maestros documento en proceso de validación – 2004 Centro Andino de Excelencia para la Capacitación de Maestros*.

- Chirinos, N. (2011). *La metacognición en los estilos de aprendizajes de estudiantes de postgrado*. (Tesis para maestría). Universidad Rafael María Baralt, Venezuela.
- Chirinos, N. y Padrón, E. (2017). *La metacognición en los estilos de aprendizaje de estudiantes de postgrado durante la elaboración del trabajo de grado*. (Tesis para maestría). Universidad Rafael María Baralt, Venezuela. *Revista Estilos De Aprendizaje*, 4(8), 3-8. Recuperado el 14 de mayo del 2017 de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/viewFile/70/46>
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. 23.^a edición. Madrid: Espasa Libros.
- Dunn, R. y Dunn, K. (1978). *Teching Students throught their Individual Learning Styles: A practical aproach*. New Jersey: Prentice Hall.
- Dunn, R. y Dunn, K. (1975). *Guía de autoaprendizaje del educador para individualizar los programas de instrucción*. West Nyack, N.Y. Parker Pub.
- Dunn, R. y Dunn, K. (1984). *La enseñanza y el estilo de aprendizaje*. Madrid: Anaya.
- Dunn, R., Dunn, K., Price, G. (1985). *Manual: Learning Style Inventory*, KS: Price Systems, Lawrence.
- Esquivel, P.(2013). *Determinación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de una licenciatura del área química*. (Tesis para maestría). Universidad de Monterrey, México.
- Estévez R., Martín, O., Santisteban, M., Pérez M., y Basset J. (2015). *Estilos de aprendizaje en estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de México y Cuba*. (Tesis para maestría). Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba.
- Ferro, E. (2015). *Estilos de aprendizaje V.A.K. en estudiantes de Educación Física y otras pedagogías en la Universidad Internacional SEK de Chile*. *Revista De Educacion Fisica*, 4(2), p1-25.

- Gallego, D., Ongallo, C. y Bueno, E. (2004). *Conocimiento y gestión*. Madrid: Pearson Educación.
- Gestión (2017). *Evaluación PISA: Perú mejora sus resultados educativos en matemática, ciencias y lectura*. *Gestión*. Retrieved 18 June 2017, from <http://gestion.pe/empleo-management/evaluacion-pisa-peru-mejora-sus-resultados-educativos-matematica-ciencias-y-lectura-2176515>
- Guerra, S. y Arcos, C. (2007). *La Influencia de los estilos de aprendizaje en el trabajo metodológico del docente en el que rendimiento académico de las alumnas del cuarto año de secundaria del área de ciencia, tecnología y ambiente en la I.E.T María Inmaculada de Huancayo- 2007*. (Tesis de maestría Universidad Cesar Vallejo). Lima, Perú.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hevia Araujo, O. (2001). *Reflexiones-- metodológicas y epistemológicas sobre las ciencias sociales*. Caracas, Venezuela: Fondo Editorial Tropykos. <http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/650/416>
- Izaguirre, O., Ortiz, C., Reyna L. y Zuñiga (2008). *El impacto de los estilos de aprendizaje (PNL) en jóvenes de secundaria y su rendimiento académico*, (Tesis de maestría) *Universidad de Nueva León de México*.
- Keefe, J., y Monk, J. (1988). *Learning style profile*. Reston, Va.: National Association of Secondary School Principals.
- Kieren, T. (1980). "El número racional construye sus elementos y mecanismos", en T. Kieren (ed.), *Recent Research on Number Learning*, Columbus, OH, ERIC / SMEAC. pp125 – 149. Nueva York, NY, EE.UU.
- Kieren, T. (1983). "Partición, equivalencia y construcción de ideas de números racionales", *Actas del Cuarto Congreso Internacional de Educación Matemática*, pp. 506-508. Nueva York, NY, EE.UU.
- Loayza, S. (2011). *Relación entre estilos de aprendizaje y el nivel de rendimiento académico de los alumnos(as) del quinto grado de educación secundaria*

de la institución educativa “República de Argentina” en el Distrito de Nuevo Chimbote en el año 2006. (Tesis de maestría). Universidad Los angeles de Chimbote)

Loret de Mola, C. (2010). *Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Peruana “Los Andes” de Huancayo – Perú*. (Tesis de maestría). Universidad Peruana “Los Andes”,Perú.

Martínez Salanova, E. (2017). *La concepcion del aprendizaje segun J. Bruner*. Recuperado el 19 Junio 2017 de https://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/31_aprendizaje_bruner.htm#2.11.11. Aprendizaje

Mendoza, R. (2015). *Los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios: estado del arte y desafíos*, (tesis de doctorado).Universidad de San Buenaventura Seccional, Colombia.

MINEDU (2017). *¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes?. Minedu.gob.pe*. Retrieved 18 May 2017, from <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/DRE-Lima-P-2016-1.pdf>

MINEDU. (2017). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2016* (recuperado el 12 de mayo del 2017 de <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosece2016/>). Perú.

Ortiz, A. y Canto, P. (2013). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en México. *Revista Estilos de Aprendizaje* 11 (11).

Pérez, K., y Hernández, J. (2014). Aprendizaje y comprensión. Una mirada desde las humanidades. *Humanidades Medicas*, 14(3), 3 - 6. Recuperado el 12 de mayo del 2017 de <http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/650/416>

PERU21, R. (2017). *PISA 2015: Perú mejoró sus resultados, pero sigue en los últimos lugares. Peru21*. Recuperado 18 May 2017, from

<https://peru21.pe/lima/pisa-2015-peru-mejoro-resultados-sigue-ultimos-lugares-235165>

Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. Madrid: Siglo XXI.

Piaget, J. (1980). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: J., Gruber, H., y Vonèche, J. *The essential Piaget*.

Piaget, J. (1982). *El nacimiento de la inteligencia del niño*. Madrid: Aguilar.

Piaget, J. (1986). *El estructuralismo*. Barcelona: Orbis.

Piaget, J. (1990). *El nacimiento de la inteligencia*. Barcelona: Crítica.

Piaget, J. (1991). *Seis estudios de Psicología*. Barcelona: Labor. La Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget aplicada en la clase de Primaria.

Piaget, J. (1998). *Introducción a Piaget: Pensamiento, Aprendizaje y Enseñanza*. México:

Piaget, J., Gruber, H., y Vonèche, J. (1998). *The essential Piaget*.

Piaget, J., (1936). Citado por (Pólya, Szegő y Billigheimer, 2004) *La representación del mundo en el niño*. Madrid: Ediciones Morata.

Pizarro L. (2009). *La programación neurolingüística en el aprendizaje estratégico de los estudiantes del I Ciclo en las escuelas profesionales de Educación Inicial y Primaria de la Universidad César Vallejo -2009*. (Tesis de maestría). Universidad Cesar Vallejo, Perú.

Pólya, G., y Szegő, G. (1978). *Problems and theorems in analysis*.

Pólya, G., y Szegő, G. (2004). *Problems and theorems in analysis*. Beijing: World Publishing Corporation.

Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton, Princeton University Press.

Prensa de la Universidad de Cambridge. *Program for international student assesment*. (2017). *PISA Oecd.org*. Recuperado el 19 Marzo 2017, de

<http://www.oecd.org/pisa/singapur-encabeza-la-ultima-encuesta-pisa-sobre-educacion-que-realiza-la-ocde-a->

- Quinallata, A. (2014). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del cuarto grado del nivel primaria en la institución educativa N° 56262 de Cancahuani distrito de Ccapacmarca – Chumbivilcas Cusco* (tesis de maestría). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú.
- Raymondi, R. (2012). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del cuarto de secundaria de una institución educativa de Ventanilla* (tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola, Perú.
- Real Academia de lengua española. (2014). Diccionario de la lengua española Edición del Tricentenario. Dle.rae.es. Retrieved 26 January 2017, from <http://dle.rae.es/?id=WBV06OC>
- Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje (IEEE-RITA) (Latin-American Learning Technologies Journal) Society Information. (2016). *IEEE Revista Iberoamericana De Tecnologías Del Aprendizaje*, 11(4), C2-C2. <http://dx.doi.org/10.1109/rita.2016.2623225>
- Sánchez, M. (1998). *Enseñanza de la Metodología de la Investigación en Psicología. Un acercamiento crítico a sus fundamentos y problemáticas*. La Plata: UNLP. En prensa. (p.117)
- Soto C. (2015). *Método Hipotético Deductivo. La lógica de justificación*. Universidad Nacional Autónoma de México. D.R. 2015 Ed. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., Cengage Learning,
- Wheatley, G. (1984). *What you do when you don't know what to do* (pp. 1-16).
- Woolfolk, A. (1997). *Psicología educativa*. México: Prentice Hall.
- Zavala Gives, H. (2010). *Relación entre el estilo de aprendizaje y el nivel de comprensión lectora en estudiantes de 5to. de secundaria de colegios estatales y particulares de Lima Metropolitana*. (Tesis de maestría Universidad Nacional Mayor De San Marcos, Perú.

Zola, G. (2017). *La tecnología como herramienta de aprendizaje en nuestras aulas Colegio Zola Valdemorillo*. Recuperado el 20 mayo 2017, de <http://www.colegiozolavaldemorillo.es/la-tecnologia-herramienta-aprendizaje-nuestras-aulas/>

Zorrilla, S. (1985). *Introducción a la Metodología de la Investigación*, 2ª. ed., Ed. Océano, México.

VIII. APÉNDICES

Apéndice a: Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Estilos de aprendizaje VAK y su incidencia en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del 4to grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay” Carabaylo - 2017

AUTOR: Dun y Dun

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
<p>Problemas de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera incide el modelo visual en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la I.E “General Ollantay” Carabaylo, 2017? • ¿De qué manera incide el modelo auditivo en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la I.E “General Ollantay” Carabaylo, 2017? • ¿De qué manera incide el modelo kinestésico en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de 	<p>Objetivos de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Determinar</i> la incidencia del modelo visual en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la I.E “General Ollantay” Carabaylo, 2017 • Determinar la incidencia del modelo auditivo en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la I.E “General Ollantay” Carabaylo, 2017 • <i>Determinar</i> la incidencia del modelo kinestésico en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la I.E “General Ollantay” Carabaylo, 	<p>Hipótesis de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El modelo visual incide en el en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la I.E “General Ollantay” Carabaylo, 2017 • El modelo auditivo incide incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la I.E “General Ollantay” Carabaylo, 2017 • El modelo kinestésico incide incide en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la I.E “General Ollantay” Carabaylo, 2017? 	Variable 1: <i>Los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK</i>			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos
			Visual	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora organizadores visuales • Hace uso de ayudas visuales • Observan demostraciones • Lee con satisfacción e interés problemas matemáticos con adecuada entonación y fluidez. • Escucha grabaciones entrevistas • Escucha materiales auditivos en el aula 	1;2;3;4;5;6; 7 y 8	[0 -8] bueno [9 – 16] regular [17 – 24] malo
Auditivo	<ul style="list-style-type: none"> • Aprenden cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona • Le gusta estudios de música e 	9;10;11;12; 13;14;15y1 6				

la I.E “General Ollantay” Carabayllo, 2017?	2017?		Kinestésico	idiomas <ul style="list-style-type: none"> • Construye sus propios materiales de estudio • Interactúa fácilmente con los materiales educativos • Utiliza actividades kinestésicas para comprender una información • Manipula y reconoce materiales educativos estructurados y no estructurados en conexión con elementos de su entorno 	17;18;19;20;21;22;23 y 24	
Variable 2 Resolución de problemas de cantidad						
		Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos	
		Tipos de fracción	Resuelve las fracciones homogéneas y heterogéneas	1,2 3,4; 5,6	[0 – 10] inicio [11 – 13] proceso [14 – 16] logro [17 – 20] logro destacado	
		Operaciones con fracciones	Escribe fracciones , medios, cuartos y octavos Escribe fracciones tercios, sextos y novenos. Reconoce a las fracciones propias e impropias Suma ,resta, multiplica y divide fracciones.	7 ;8; 9 10; 11 12 ; 13 ;		

			Problemas con fracciones	Compara fracciones con facilidad Resuelve problemas con fracción	14 ; 15 16; 17; 18; 19 y 20	
--	--	--	--------------------------	---	-----------------------------------	--

Metodología:

Tipo de investigación: Correlacional causal

Diseño: No experimental

Enfoque: Cuantitativo

Método: Hipotético Deductivo

Nivel: Descriptivo Correlacional Causal

Población: Todos los estudiantes de la I.E.P. "General Ollantay"

Muestra: 70 estudiantes del cuarto grado de primaria.

Muestreo : No probabilístico

Instrumentos: cuestionario y examen

Apéndice b: Instrumentos
**ESCALA DE VALORACIÓN PARA MEDIR LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE
 DESDE EL MODELO VAK EN ESTUDIANTES DEL 4 GRADO DE PRIMARIA**

INSTRUCCIONES: A continuación tienes 24 preguntas, léelas cuidadosamente y luego, marca con una “x” el número con la opción que consideres correcta.

Si	No
1	0

N°	ÍTEMS	Escala	
		1	0
Visual			
1	Aprendo mejor con los organizadores visuales que realiza el profesor.		
2	Recuerdo mejor los temas cuando lo hacemos en mapas conceptuales con ayuda del profesor.		
3	Aprendo mejor cuando vemos videos elaborados por el profesor sobre los temas.		
4	Recuerdo mejor los temas cuando el profesor nos presenta láminas de los temas.		
5	Me gusta observar los experimentos que el profesor realiza en clase		
6	Aprendo mejor cuando veo las escenificaciones que el profesor presenta de los temas		
7	Recuerdo mejor los temas cuando el profesor me hace leer en voz alta.		
8	Me gusta participar en las lecturas leyendo en voz alta, con adecuada entonación y fluidez como nos enseñó el profesor.		
Auditivo			
9	Me gusta escuchar las grabaciones de los temas hechos en clase en vez de escribirlas.		
10	Recuerdo mejor un tema al escuchar lo que exponen mis compañeros.		
11	Me gusta cuando la profesora nos hace escuchar canciones de los temas		
12	Me gusta escuchar canciones educativas que nos enseña la maestra.		
13	Me gusta explicar a mis compañeros los problemas que les		

	resulta difíciles		
14	Me gusta narrar en casa todo lo que aprendimos en la escuela con el profesor.		
15	Me encanta memorizar las canciones que escucho en clase.		
16	Me gusta aprender la pronunciación de las palabras en inglés hechas por el profesor.		
Kinestésica			
17	Aprendo mejor los temas en clase cuando utilizamos chapas, frejoles, juguetes, etc		
18	Me encanta cuando trabajamos con arcilla , plastilina ,etc		
19	Aprendo mejor fracciones cuando utilizamos la torta fraccionaria , rompecabezas de fracciones ,etc		
20	Me gusta jugar en mis ratos libres con los materiales didácticos del salón		
21	Me gusta tener algo como un lápiz o plumón en la mano cuando escucho las clases.		
22	Me gusta participar en las actuaciones con baile, mini teatro, etc		
23	Me gusta ordenar las cosas del aula tal y cual el profesor me indica.		
24	Aprendo mejor los temas cuando salimos a excursiones.		



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA

"GENERAL OLLANTAY"

¡Valores, ciencia y tecnología!

INICIAL - PRIMARIA - SECUNDARIA

BIMESTRE:

MES: OCTUBRE

NOTA:

GRADO:

NIVEL:

SEC

SECCIÓN:

U

FECHA: / /

EXAMEN DE MATEMÁTICA

ALUMNO(A):

DOCENTE:

I. MARCA CON UNA (X) LA ALTERNATIVA CORRECTA

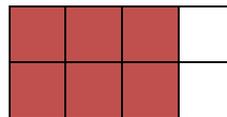
1. ¿Qué tipo de fracción es $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{6}{5}$?

- a) Homogéneas b) Heterogéneas c) Mixtas d) Impares

2. ¿Qué tipo de fracción es $\frac{1}{3} + \frac{4}{5} + \frac{2}{3}$?

- a) Homogéneas b) Heterogéneas c) Mixtas d) Impares

3. ¿Qué fracción representa?



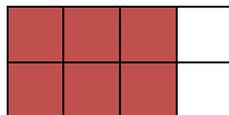
a) $5/8$

b) $6/10$

c) $3/4$

d) $21/8$

4. ¿Qué fracción representa?



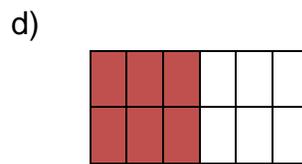
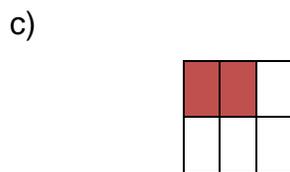
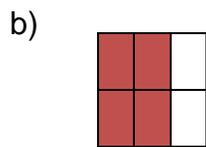
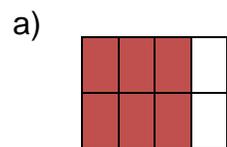
a) $1/8$

b) $1/7$

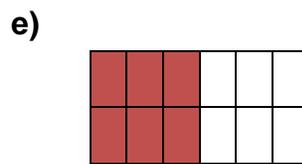
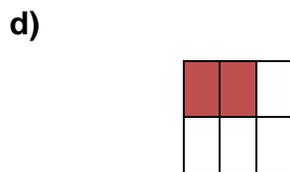
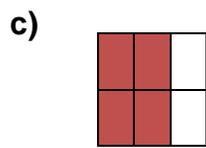
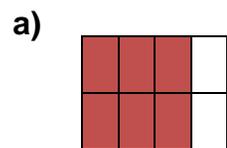
c) $1/2$

d) $7/8$

5. ¿Cuál de las fracciones representa los $2/3$?



6. ¿Cuál de las fracciones representa los $6/12$?



7. ¿Cuál de las fracciones está con el signo correcto?

a) $\frac{1}{6} < \frac{1}{9}$

b) $\frac{1}{2} > \frac{3}{6}$

c) $\frac{5}{9} < \frac{4}{6}$

d) $\frac{1}{2} > \frac{5}{9}$

8. ¿Cuál es la fracción mayor?

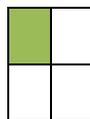
a) $\frac{3}{6}$

b) $\frac{2}{5}$

c) $\frac{3}{9}$

d) $\frac{1}{2}$

9. ¿Qué fracción representa?



- a) $2 \frac{1}{3}$ b) $1 \frac{1}{4}$ c) $2 \frac{1}{4}$ d) $3 \frac{1}{2}$

10. ¿Cuál de las fracciones está con el signo correcto?

e) $\frac{1}{6} < \frac{1}{9}$

f) $\frac{1}{2} > \frac{3}{6}$

g) $\frac{5}{9} <$

d)

$\frac{4}{6}$

$\frac{1}{2} > \frac{5}{9}$

11. ¿cuál es la fracción mayor?

- e) $3/6$ f) $2/5$ g) $3/9$ h) $1/2$

12. Cuál es la respuesta de la sustracción

$$9/10 - 1/5 ?$$

- a) $5/12$ b) $5/9$ c) $7/10$ d) $2/10$

13. ¿Qué número continua en la sucesión?

$$2/5; 6/5; 18/5; 54/5; x$$

- a) $144/5$ b) $150/5$ c) $162/5$ d) $145/5$

14. ¿Qué número continua en la serie?

$$3; 2; 1; X$$

- a) $4/5$ b) $1/2$ c) $162/5$ d) $145/5$

15. ¿Cuál es la respuesta de la suma $\frac{3}{10} + \frac{1}{5}$?

- a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{5}{10}$ c) $\frac{3}{10}$ d) $\frac{6}{10}$

16. Nicolás tiene $2\frac{5}{9}$ kg de harina. si prepara galletas y gasta $1\frac{1}{3}$ kg, ¿Qué cantidad de harina le queda?

- a) $1\frac{2}{9}$ b) $2\frac{2}{9}$ c) $3\frac{1}{9}$ d) $4\frac{1}{9}$

17. Para preparar una comida se compró $\frac{1}{3}$ kg de carne de pollo y $\frac{2}{6}$

kg de carne de res. Se desea saber ¿Cuál es el total de kg de carne que se compró?

- a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{2}{8}$ d) $\frac{7}{8}$

18. Ana compró canicas de los cuales $\frac{1}{3}$ son azules, $\frac{4}{6}$ son amarillos, y el resto son verdes. ¿Qué parte son verde?

- a) 1 b) 2 c) 0 d) 6

19. De una torta, Ana vendió $\frac{1}{2}$, luego vendió $\frac{1}{6}$ y después vendió $\frac{2}{9}$, ¿Cuánto le quedó?

- a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{1}{9}$ c) $\frac{2}{9}$ d) $\frac{9}{2}$

20. Ana tiene 18 años, Julio tiene dos tercios de la edad de Ana. ¿Cuál es la suma de ambas edades?

- a) $\frac{1}{2}$ b) 18 c) 42 d) 30

Apéndice c: Validación del instrumento por Expertos

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO
DE EXPERTOS**

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): Elin Denisse Fajardo Vargas

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Maestría con menciónde la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2017 II , aula 812 pabellón B, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Magíster.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: El modelo VAK y su incidencia en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de educación primaria de la Institución Educativa "General Ollantay

y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Firma

Apellidos y nombre:

D.N.I:

Firma

Apellidos y nombre:

D.N.I:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable1: independiente estilos de aprendizaje VAK

A este respecto Dunn (1978) expone:

Los Estilos de Aprendizaje resultan ser “La manera en que los estímulos básicos afectan a la habilidad de una persona para absorber y retener la información,

Cada estilo considera un tipo de estudiante así: el estudiante visual, es quien privilegia el canal visual para representar la información y almacenarla, con mayor rapidez, y mayor capacidad de abstracción. El estudiante auditivo, es secuencial, usa la audición para memorizar. El estudiante kinestésico asocia la información procesándola con movimientos y sensaciones.”(p.67)

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1

Para Meza y Gómez (2008) “los estudiantes visuales poseen una conducta organizada, ordenada, observadora y tranquila; su aprendizaje se basa en lo que ven, piensan en imágenes” (p.124)

Dimensión 2

Para Meza y Gómez (2008) “Los estudiantes auditivos poseen facilidad de palabra, aprenden lo que oyen, le gustan los diálogos, recuerdan lo que escuchan y piensan en sonidos” (p.124)

Dimensión 3

Para Meza y Gómez (2008) " Los estudiantes kinestésicos aprenden con lo que tocan, lo que hacen y con sus sensaciones, sus recuerdos son generales, almacena información mediante la memoria muscular" (p.124)

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable2 : resolución de problemas

Currículo Nacional (2017) La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y por ello sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias, las tecnologías modernas y otras, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. Esta área de aprendizaje contribuye en formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, entender el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes y resolver problemas en distintos contextos de manera creativa. El logro del Perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica se favorece por el desarrollo de diversas competencias. A través del enfoque centrado en la Resolución de Problemas, el área de Matemática promueve y facilita que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias:

- Resuelve problemas de cantidad
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio
- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Según el Currículo Nacional (2017) Resuelve problemas de cantidad quiere decir que resuelve problemas referidos a acciones de juntar, separar, agregar, quitar, igualar y comparar cantidades; y las traduce a expresiones de adición y sustracción, doble y mitad. Expresa su comprensión del valor de posición en números de dos cifras y los representa mediante equivalencias entre unidades y

decenas. Así también, expresa mediante representaciones su comprensión del doble y mitad de una cantidad; usa lenguaje numérico. Emplea estrategias diversas y procedimientos de cálculo y comparación de cantidades; mide y compara el tiempo y la masa, usando unidades no convencionales. Explica por qué debe sumar o restar en una situación y su proceso de resolución.

Según la Academia Internacional de Educación (2011) Una fracción es un número, que se obtiene de dividir un entero en partes iguales. Por ejemplo cuando decimos una cuarta parte de la torta, estamos dividiendo la torta en cuatro partes y consideramos una de ellas.

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1

Se llaman fracciones homogéneas a aquellas que comparten el mismo denominador.

Se dice que dos fracciones son heterogéneas cuando estas poseen distinto denominador, por lo cual se diferencian de las fracciones homogéneas, que tienen el denominador en común.

Las fracciones propias son aquellas cuyo numerador es menor que el denominador. Su valor es menor que la unidad ya que se ubica entre cero y uno en la recta numérica.

Las fracciones impropias son aquellas cuyo **numerador** es **mayor** que el **denominador**. Su valor es mayor que 1.

Dimensión 2

La comparación de dos fracciones se utiliza para comprobar cuál es mayor. Existen varios casos, dependiendo de los numeradores y los denominadores de estas. Se dice que las fracciones son homogéneas si tienen el mismo denominador y que las fracciones son heterogéneas si tienen diferentes denominadores.

Para sumar o restar fracciones, se distinguen dos casos. Si tienen el mismo denominador, entonces se suman o se restan los numeradores y se deja el denominador común.

Dimensión 3

Los pasos para resolver un problema son los siguientes:

- Leer detenidamente el problema.
- Pensar qué operaciones se tienen que realizar.
- Plantear las operaciones y resolverlas.
- Comprobar que la solución obtenida es razonable.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: Modelo VAK (independiente)

Dimensiones	indicadores	ítems	Niveles o rangos
Visual	a) Elabora organizadores visuales b) Hace uso de ayudas visuales c) Observa demostraciones d) Lee con satisfacción e interés problemas matemáticos, con adecuación entonación y fluidez.	1;2;3;4;5;6;7 y 8	[0 -8] bueno [9 – 16] regular [17 – 24] malo
Auditivo	e) Escucha grabaciones(entrevistas) f) Escucha materiales auditivos en el aula g) Aprende cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona h) Le gusta estudios de música e ingles	9;10;11;12;13;14;15y16	
Kinestésico	i) Construye sus propios materiales de estudio j) Interactúa fácilmente con los materiales educativos k) Utiliza actividades kinestésicas para comprender una información l) Manipula y reconoce materiales educativos estructurados y no estructurados en conexión con elementos de su entorno	17;18;19;20;21;22;23 y 24	

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PERSPECTIVA DE LOS ALUMNOS CON RESPECTO AL MODELO VAK

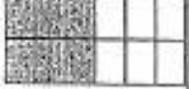
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1								
1	Aprendo mejor con los organizadores visuales que realiza el profesor.	✓		✓		✓		
2	Recuerdo mejor los temas cuando lo hacemos en mapas conceptuales con ayuda del profesor.	✓		✓		✓		
3	Aprendo mejor cuando vemos vídeos elaborados por el profesor sobre los temas.	✓		✓		✓		
4	Recuerdo mejor los temas cuando el profesor nos presenta láminas de los temas.	✓		✓		✓		
5	Me gusta observar los experimentos que el profesor realiza en clase	✓		✓		✓		
6	Aprendo mejor cuando veo las escenificaciones que el profesor presenta de los temas	✓		✓		✓		
7	Recuerdo mejor los temas cuando el profesor me hace leer en voz alta.	✓		✓		✓		
8	Me gusta participar en las lecturas leyendo en voz alta, con adecuada entonación y fluidez como nos enseñó el profesor.	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2								
9	Me gusta escuchar las grabaciones de los temas hechos en clase en vez de escribirlas.	✓		✓		✓		
10	Recuerdo mejor un tema al escuchar lo que exponen mis compañeros.	✓		✓		✓		
11	Me gusta cuando la profesora nos hace escuchar canciones de los temas	✓		✓		✓		
112	Me gusta escuchar canciones educativas que nos enseña la maestra.	✓		✓		✓		
13	Me gusta explicar a mis compañeros los problemas que les resulta difíciles	✓		✓		✓		
14	Me gusta narrar en casa todo lo que aprendimos en la escuela con el profesor.	✓		✓		✓		
15	Me encanta memorizar las canciones que escucho en clase.	✓		✓		✓		
16	Me gusta aprender la pronunciación de las palabras en inglés hechas por el profesor.	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 3								
17	Aprendo mejor los temas en clase cuando utilizamos chapas, frejoles, juguetes, etc	✓		✓		✓		
18	Me encanta cuando trabajamos con arcilla , plastilina ,etc	✓		✓		✓		
19	Aprendo mejor fracciones cuando utilizamos la torta fraccionaria , rompecabezas de fracciones ,etc	✓		✓		✓		
20	Me gusta jugar en mis ratos libres con los materiales didácticos del salón	✓		✓		✓		
21	Me gusta tener algo como un lápiz o plumón en la mano cuando escucho las clases.	✓		✓		✓		
22	Me gusta participar en las actuaciones con baile, mini teatro, etc	✓		✓		✓		
23	Me gusta ordenar las cosas del aula tal y cual el profesor me indica.	✓		✓		✓		

- Variable: **Resolución de problemas de cantidad** (independiente)

Dimensiones	indicadores	ítems	Niveles o rangos
Tipos de fracción	a) Resuelve las fracciones homogéneas y heterogéneas	1;2	[0 – 10] inicio [11 – 13] proceso [14 – 16] logro [17 – 20] logro destacado
	b) Escribe fracciones , medios, cuartos y octavos	3;4	
	c) Escribe fracciones tercios, sextos y novenos.	5;6	
	Reconoce a las fracciones propias e impropias	7 ;8;9	
Operaciones con fracciones	d) Compara fracciones con facilidad	; 10 ; 11	
	e) Suma ,resta, multiplica y divide fracciones.	; 12; 13; 14 ; 15	
Problemas con fracciones	f) Resuelve problemas con fracción	;16; 17; 18; 19 y 20	

Fuente: Elaboración propia.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD

Nº	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1								
1	1. ¿Qué tipo de fracción es $\frac{1}{5} + \frac{3}{4} + \frac{6}{8}$? a) Homogéneas b) Heterogéneas c) Mixtas d) Impares	✓		✓		✓		
2	2. ¿Qué tipo de fracción es $\frac{1}{3} + \frac{4}{5} + \frac{2}{3}$? a) Homogéneas b) Heterogéneas c) Mixtas d) Impares	✓		✓		✓		
3	3. ¿Qué fracción representa?  a) 5/8 b) 6/10 c) 3/4 d) 21/8	✓		✓		✓		
4	4. ¿Qué fracción representa?  a) 1/8 b) 1/7 c) 1/2 d) 7/8	✓		✓		✓		
5	5. ¿Cuál de las fracciones representa los 2/3? a)  b)  c)  d) 	✓		✓		✓		
6	6. ¿Cuál de las fracciones representa los 6/12?							

1. ¿Cuál es la respuesta a la suma $3 \frac{1}{10} + 1 \frac{1}{3}$?

16	<p>a) $1 \frac{1}{10}$ b) $5 \frac{1}{10}$ c) $3 \frac{1}{10}$ d) $6 \frac{1}{10}$</p> <p>16. Nicolás tiene $2 \frac{5}{9}$ kg de harina. si prepara galletas y gasta $1 \frac{1}{3}$ kg. ¿Qué cantidad de harina le queda?</p> <p>a) $1 \frac{2}{9}$ b) $2 \frac{2}{9}$ c) $3 \frac{1}{9}$ d) $4 \frac{1}{9}$</p>	<input checked="" type="checkbox"/>					
17	<p>17. Para preparar una comida se compró $1 \frac{1}{3}$ kg de carne de pollo y $2 \frac{1}{6}$ kg de carne de res. Se desea saber ¿Cuál es el total de kg de carne que se compró?</p> <p>a) $2 \frac{1}{5}$ b) $2 \frac{1}{3}$ c) 2</p>	<input checked="" type="checkbox"/>					
18	<p>18. Ana compró canicas de los cuales $\frac{1}{3}$ son azules, $\frac{4}{6}$ son amarillos, y el resto son verdes. ¿Qué parte son verde?</p> <p>a) 1 b) 2 c) 0 d) 6</p>	<input checked="" type="checkbox"/>					
19	<p>19. De una torta. Ana vendió $\frac{1}{2}$. Lucrecio vendió $\frac{1}{6}$ y deseanés vendió $\frac{2}{9}$</p> <p>a) $1 \frac{1}{10}$ b) $1 \frac{1}{9}$ c) $2 \frac{1}{9}$ d) $9 \frac{1}{2}$</p>	<input checked="" type="checkbox"/>					
20	<p>20. Ana tiene 18 años, Julio tiene dos tercios de la edad de Ana. ¿Cuál es la suma de ambas edades?</p> <p>a) $1 \frac{1}{2}$ b) 18 c) 42 d) 30</p>	<input checked="" type="checkbox"/>					

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia. Opinión de

aplicabilidad: Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dennis Jaramillo Ostos

Especialidad del validador: Metodólogo

DNI: 10754317

01 de Junio del 2017
Mgr. Dennis Jaramillo Ostos
 Firma del Examinador

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

*Claridad: Se entendió sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Apéndice d: Base de datos

VARIABLE: ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "GENERAL OLLANTAY"

SUJETO	VISUAL									AUDITIVO								KINESTÉSICO							TOTAL				
	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	D1	ítem 9	ítem 10	ítem 11	ítem 12	ítem 13	ítem 14	ítem 15	ítem 16	D2	ítem 17	ítem 18	ítem 19	ítem 20	ítem 21	ítem 22		ítem 23	ítem 24	D3	
1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	1	1	0	0	1	1	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2	1	1	1	1	1	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3	1	0	1	1	1	1	1	0	6	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	2	10	
4	1	1	1	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	16
5	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	6	17
6	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	8
7	1	1	1	1	1	0	1	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	10
8	0	0	1	1	1	1	1	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	15
9	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	7	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4	13
10	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	17
11	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	0	1	0	1	1	1	0	5	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	16

12	1	1	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	16
13	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	1	4	15	
14	0	1	0	1	0	1	0	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
15	1	1	1	0	0	1	0	1	5	1	0	0	0	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	2	11	
16	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	8	
17	1	1	1	0	0	0	0	0	3	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	0	0	0	0	0	3	14	
18	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	1	3	7	
19	1	1	1	1	0	0	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	0	0	0	1	1	1	3	17	
20	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	1	1	0	0	1	1	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
21	1	1	1	1	1	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
22	1	0	1	1	1	1	1	0	6	1	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	1	2	11	
23	1	1	1	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	8	16	
24	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	1	0	1	3	14	
25	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	3	1	0	1	0	1	0	0	0	3	7	
26	1	0	0	1	0	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	7	
27	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	1	0	0	1	4	8	

44	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	13
45	1	0	1	0	1	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	7	
46	0	0	1	1	1	1	1	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	15	
47	0	0	0	0	0	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	0	0	1	1	1	1	4	15		
48	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	1	1	1	1	6	0	0	0	1	1	0	0	1	3	12		
49	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	0	1	0	1	1	1	0	5	0	0	0	0	0	1	1	1	3	16		
50	1	1	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	8	14		
51	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	2	13		
52	1	0	1	1	0	1	1	1	6	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
53	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	1	1	2	8		
54	0	0	1	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	12		
55	1	1	1	0	0	0	0	0	3	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	1	1	0	0	0	0	0	3	13		
56	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	0	1	3	7		
57	1	1	1	1	0	0	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0	0	0	0	0	1	1	1	3	17		
58	1	1	0	1	1	1	1	1	7	1	1	1	0	0	0	0	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	2	13		
59	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	0	1	0	1	0	1	5	0	0	1	1	1	0	0	0	3	16		

60	1	1	0	0	0	1	1	1	5	1	1	1	0	0	0	0	0	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	16
61	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	7	1	0	1	1	0	1	1	0	5	13	
62	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	5	8	
63	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	0	1	1	1	7	1	1	1	0	0	0	0	0	3	12	
64	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	1	0	0	1	4	1	1	0	0	0	1	1	1	5	11	
65	1	1	1	1	0	0	1	1	6	1	1	0	1	0	0	1	1	5	0	0	0	0	0	1	1	1	3	14	
66	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	0	0	0	0	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	2	14	
67	1	0	1	1	0	1	1	0	5	1	1	1	1	0	1	1	1	7	0	0	1	1	0	0	0	0	2	14	
68	1	1	0	0	0	0	1	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	0	1	1	1	7	13	
69	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	6	8	
70	1	1	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	2	6	

VARIABLE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD

SUJETO	TIPO DE FRACCION										OPERACIONES CON FRACCIONES						PROBLEMAS CON FRACCIONES					TOTAL		
	ite m 1	ite m 2	ite m 3	ite m 4	ite m 5	ite m 6	ite m 7	ite m 8	ite m 9	D 1	ite m 10	ite m 11	ite m 12	ite m 13	ite m 14	ite m 15	D 2	ite m 16	ite m 17	ite m 18	ite m 19		ite m 20	D 3
1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	4	1	1	0	1	0	1	4	1	0	0	0	0	1	9
2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	3	1	0	1	0	0	2	7
3	1	0	0	0	0	1	1	1	0	4	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	3	8
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	1	4	19
5	0	1	0	1	1	0	0	0	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	15
6	0	0	0	0	1	1	1	0	1	4	1	0	0	1	0	1	3	1	1	0	0	1	3	10
7	1	0	0	1	1	1	0	1	1	6	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	2	9
8	1	0	1	1	1	1	0	1	1	7	0	0	1	1	1	0	3	1	1	0	0	1	3	13
9	1	0	1	1	0	1	0	1	1	6	0	0	1	1	1	1	4	1	0	0	1	1	3	13
10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	1	0	1	1	1	1	5	1	0	0	0	0	1	14
11	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	13
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	0	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	19
13	1	0	1	0	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	1	4	17
14	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	1	0	0	0	1	1	3	1	1	0	0	1	3	9
15	0	0	0	1	1	1	0	1	1	5	1	1	0	1	0	1	4	1	1	1	0	1	4	13
16	0	1	1	1	0	1	0	1	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	8
17	1	1	0	1	1	0	1	1	0	6	0	1	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	3	13
18	0	1	0	0	0	1	0	1	0	3	0	0	1	0	1	1	3	1	0	0	0	0	1	7
19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	1	0	1	1	1	1	5	1	0	0	0	0	1	14
20	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0	2	6
21	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	2	6

22	1	0	0	1	1	0	0	1	1	5	1	0	1	0	1	1	4	1	0	0	0	1	2	11
23	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	14
24	1	0	0	1	1	1	1	0	0	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	16
25	1	0	1	0	0	1	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	6
16	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	0	2	6
27	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	1	1	0	1	3	1	1	0	1	0	3	9
28	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7	1	0	1	1	0	1	4	1	0	0	0	0	1	12
29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	13
30	1	1	1	1	0	1	0	1	1	7	1	0	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	17
31	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7	1	1	1	1	0	1	5	1	0	1	0	1	3	15
32	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3	1	1	1	1	1	1	6	1	1	0	1	1	4	13
33	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	3	1	1	0	0	1	3	8
34	1	1	1	1	1	0	1	0	1	7	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	1	1	2	11
35	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	1	0	3	1	0	0	1	1	3	8
36	1	1	1	1	0	1	0	0	1	6	0	0	1	1	1	1	4	1	1	0	0	1	3	13
37	1	1	1	1	0	1	1	1	0	7	1	0	0	1	1	1	4	1	0	0	0	0	1	12
38	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	13
39	1	1	1	0	1	0	1	0	1	6	1	0	1	1	1	1	5	1	1	0	0	1	3	14
40	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	6
41	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1	1	1	0	1	0	4	1	0	1	1	1	4	11
42	1	0	0	1	1	1	1	0	0	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	16
43	1	0	1	0	1	1	1	1	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	10
44	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7	0	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	15
45	1	1	0	1	1	1	1	0	1	7	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	1	2	11
46	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	1	0	1	1	1	1	5	1	0	0	0	0	1	14
47	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	13
48	1	1	1	1	1	0	1	0	0	6	1	0	1	1	1	1	5	1	1	0	0	1	3	14

49	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7	1	1	0	1	0	1	4	1	1	1	0	1	4	15
50	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	1	1	0	1	1	1	5	1	0	1	0	1	3	11
51	0	0	0	0	1	1	1	0	1	4	1	1	0	0	1	1	4	1	1	0	0	1	3	11
52	1	1	1	0	1	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	6
53	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3	0	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1	0	3	9
54	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7	0	0	1	1	1	1	4	1	0	1	0	1	3	14
55	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	1	0	1	1	1	1	5	1	0	0	0	0	1	14
56	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	0	1	0	0	1	3	1	1	0	1	0	3	9
57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	0	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	19
58	1	1	1	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	1	3	9
59	1	1	0	0	1	0	1	0	0	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	15
60	1	0	0	1	1	0	1	1	0	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	16
61	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	10
62	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	11
63	1	1	1	1	0	1	0	1	1	7	0	0	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	16
64	1	1	0	0	1	0	1	0	0	4	1	0	0	1	1	1	4	1	0	0	0	0	1	9
65	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	13
66	1	0	0	0	0	1	1	0	1	4	1	1	0	1	0	1	4	1	1	1	0	1	4	12
67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	1	4	19
68	1	0	0	0	0	0	1	1	1	4	1	1	0	1	0	1	4	1	1	1	0	1	4	12
69	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	2	1	0	1	0	1	3	7
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2

Apéndice e: Autorización



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Escuela de Posgrado

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Lima, 9 de junio de 2017

Carta P. 0658-2017-EPG-UCV-LNP

Primitiva Vargas Ibañez
Directora de la I.E.P. "General Ollantay"

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **Elin Denisse Fajardo Vargas** identificada con DNI N.º **45062048** y código de matrícula N.º **6000073177**; estudiante del Programa de **Maestría en Administración de la Educación** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

"El modelo VAK y su incidencia en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de primaria de la Institución Educativa "General Ollantay". Carabayllo, 2017"

En ese sentido, solicito a su digna persona otorgar el permiso y brindar las facilidades a nuestra estudiante, a fin de que pueda desarrollar su trabajo de investigación en la institución que usted representa. Los resultados de la presente serán alcanzados a su despacho, luego de finalizar la misma.

Con este motivo, le saluda atentamente,



Dr. Carlos Ventura Orbegoso
Director de la Escuela de Posgrado
Universidad César Vallejo - Filial Lima Norte

SGUM

