



Universidad Nacional
“Pedro Ruiz Gallo”



FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN PEDAGÓGICA

UNIVERSITARIA

“Rendimiento académico en la aplicación de funciones lineales de los estudiantes del segundo año. Institución Educativa Renán Elías Olivera – Chiclayo”

Trabajo de Investigación Para Obtener el Grado Académico de Bachiller en Educación

PRESENTADO POR

Herrera Bustamante, Fernando

ASESORA

Dra. Fernández Celis, María Del Pilar

**Lambayeque – Perú
2020**

Dr. Walter Antonio Campos Ugaz
Presidente

Mgtr. Isidoro Benites Morales
Secretario

Dra. María Elena Segura Solano
Vocal

Dra. María del Pilar Fernández Celis

Asesora

Declaración jurada de Originalidad

Yo, Fernando Herrera Bustamante investigador principal y Dra. María del Pilar Fernández Celis asesora del trabajo de investigación “Rendimiento académico en la aplicación de funciones lineales de los estudiantes del segundo año. Institución Educativa “Renán Elías Olivera” - Chiclayo”, declaro bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrara lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo, a que hubiera lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 31 de enero del 2020

Mgtr. Fernando Herrera Bustamante

Dra. María del Pilar Fernández Celis

DEDICATORIA

A Dios.

Por bendecirme cada día y demostrarme que el amor existe y es la energía más poderosa que vence cualquier obstáculo. Por guiarme siempre con su palabra y tener a Jesús su hijo como ejemplo de vida. Gracias Dios mío por todo.

A mis padres Segundo y Dalila

Por apoyarme en todo momento, por brindarme sus consejos, sus valores y motivación constante, que me ha permitido ser una persona de bien, pero sobretodo, por su amor.

A mi esposa Maritza Violeta

Por su amor puro y sincero que me hacen sentir el hombre más afortunado. Porque con ella aprendí el valor del Amor.

A mis hijos Sebastian y Rodrigo

Porque cada día me hacen muy feliz y bendecido de ser su padre. Sus actitudes, inocencia, compañía y amor son y serán el regalo más grande de toda mi vida.

Autor

Fernando Herrera Bustamante

Resumen

El Perú ha participado del Programa de Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) en los años 2000, 2009, 2012, 2015 y 2018, encontrándose en los últimos lugares de 77 países participantes. También en las Evaluaciones Censales de Estudiantes (ECE) realizadas por el Ministerio de Educación en los años 2015, 2016 y 2018 a nivel nacional y regional y específicamente en Lambayeque se encuentran resultados de bajo rendimiento en el área de matemática. En el año 2017 no se ha realizado esta evaluación censal. Esto motivó la presente investigación desarrollada en la Institución Educativa “Renán Elías Olivera” con los estudiantes del segundo año del nivel secundario, donde también se identificó que los estudiantes tienen una gran dificultad para resolver ejercicios y problemas en el área de matemática.

Este trabajo de investigación tiene carácter descriptivo y su objetivo central es: evaluar el rendimiento académico en la aplicación de funciones de los estudiantes del segundo año del nivel secundaria de la Institución Educativa Renán Elías Olivera. El diseño metodológico se desarrolló para una muestra y población de 22 estudiantes, a quienes se les aplicó un instrumento de evaluación que previamente fue validado por especialistas en la materia. Los resultados del test diagnóstico fueron validados con el programa SPSS V.25 obteniendo un alfa de Cronbach 90.24% lo que demuestra el grado de fiabilidad de los datos obtenidos en trabajo de investigación.

Finalmente, se concluye: que la situación académica en el área de matemática, respecto a la aplicación de funciones lineales de los estudiantes del segundo año del nivel secundaria de la Institución Educativa “Renán Elías Olivera” de la ciudad de Chiclayo, la mayoría de alumnos han alcanzado niveles de logros de aprendizaje en inicio y proceso, lo que demuestra el bajo rendimiento académico.

Palabras clave: Rendimiento académico, matemática, función lineal.

Abstract

Peru has participated in the International Student Assessment Program (PISA) in the years 2000, 2009, 2012, 2015 and 2018, being in the last places of 77 participating countries. Also in the Census of Student Assessments (ECE) conducted by the Ministry of Education in 2015, 2016 and 2018 at national and regional level and specifically in Lambayeque there are poor performance results in the area of mathematics. In 2017, this census evaluation was not carried out. This motivated the present investigation developed in the Educational Institution "Renán Elías Olivera" with the students of the second year of the secondary level, where it was also identified that the students have a great difficulty to solve exercises and problems in the area of mathematics.

This research work is descriptive and its main objective is: to evaluate the academic performance in the application of functions of the second year students of the secondary level of the Renán Elías Olivera Educational Institution. The methodological design was developed for a sample and population of 22 students, to whom an evaluation instrument was applied that was previously validated by specialists in the field. The results of the diagnostic test were validated with the SPSS V.25 program, obtaining a Cronbach's alpha 90.24%, which demonstrates the degree of reliability of the data obtained in research work.

Finally, it is concluded: that the academic situation in the area of mathematics, regarding the application of linear functions of the second year students of the secondary level of the Educational Institution "Renán Elías Olivera" of the city of Chiclayo, the majority of students They have reached levels of learning achievement at the beginning and in the process, which demonstrates the low academic performance.

Keywords: Academic performance, mathematics, linear function.

ÍNDICE

	Página
Resumen	v
Abstract	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	x
Introducción	11
Capítulo I. Descripción del Problema de Investigación	13
1.1. Síntesis de la Situación Problemática.	13
1.1.1. Ubicación, contexto y estadísticas de la investigación.	13
1.1.2. Surgimiento del problema.	19
1.1.3. Formulación del problema de investigación	20
1.1.4. Hipótesis	21
1.1.5. Objetivos	21
1.1.5.1. Objetivo general	21
1.1.5.2. Objetivos específicos	21
Capítulo II. Marco Teórico	22
2.1. Antecedentes	22
2.2. Base teórica	24
2.3. Marco conceptual	27
2.4. Definición y operacionalización de variables	45
Capítulo III. Diseño Metodológico	46
3.1. Tipo de Investigación	46
3.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	46

3.3. Población y Muestra	46
3.4. Materiales, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	46
3.5. Análisis Estadístico de los Datos	47
Capítulo IV. Resultados	48
Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones	51
5.1. Conclusiones	51
5.2. Recomendaciones	53
Bibliografía	54
Anexos	

Índice de Tablas

Tabla 1: Número de padres de familia y estudiantes de la Institución Educativa Renán Elías Olivera - 2019

Tabla 2: Número de aulas en la Institución Educativa Renán Elías Olivera. Año escolar 2019

Tabla 3: Resultados del rendimiento académico anual en el área de matemática del segundo año de secundaria de la Institución Educativa Renán Elías Olivera. Año escolar 2018

Tabla 4: Niveles de logros de aprendizaje en la Educación Básica Regular

Tabla 5: Estándares de la Educación Básica Regular

Tabla 6: Competencias, Capacidades y Estándares de Aprendizaje del Segundo Año en el Área Curricular Matemática

Tabla 7: Estadísticas de fiabilidad del test diagnóstico

Tabla 8: Matriz de evaluación del test diagnóstico

Tabla 9: Resultado del test diagnóstico respecto a la aplicación de funciones lineales en el área de matemática de los estudiantes del II° de secundaria de la I.E. FAP “Renán Elías Olivera”

Tabla 10: Datos estadísticos descriptivos del resultado del test diagnóstico

Índice de Figuras

Figura 1: Consolidado del resultado de aprendizaje según la Evaluación Censal correspondiente a los años 2015 – 2016 del área de matemática en los estudiantes del II° de secundaria de la I.E. “Renán Elías Olivera”

Figura 2: Consolidado del rendimiento académico anual del área de matemática de los alumnos del segundo año de secundaria de la Institución Educativa Renán Elías Olivera, año 2018

Figura 3: Resultados a nivel nacional de las evaluaciones censales de estudiantes en los años 2015, 2016 y 2018 en el área de matemática aplicado a los estudiantes del segundo año del nivel secundaria

Figura 4: Resultados en la región Lambayeque de la evaluación censal de estudiantes en los años 2015, 2016 y 2018 en el curso de matemática aplicado a los estudiantes del segundo año del nivel secundaria

Figura 5: Representación gráfica de la posición de un cuerpo acelerado a 0.66 m/s^2

Figura 6: Resultado del test diagnóstico respecto a la aplicación de funciones lineales en el área de matemática de los estudiantes del II° de secundaria de la I.E. FAP “Renán Elías Olivera”

Introducción

El trabajo de investigación describe el nivel académico en el que se encuentran los alumnos del segundo año del nivel secundaria de la Institución Educativa Renán Elías Olivera en relación a la aplicación de funciones lineales en el área de matemática.

Un análisis y diagnóstico a nivel global, nacional y regional del rendimiento académico en el área de matemática demuestra el bajo nivel cognoscitivo de esta área. Esto queda comprobado en las evaluaciones realizadas por el Programa de Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) en los años 2000, 2009, 2012, 2015 y 2018. También se puede evidenciar estos mismos resultados en las evaluaciones censales realizadas por el Ministerio de Educación en los años 2015, 2016 y 2018 y esta problemática no es ajena a la Institución Educativa “Renán Elías Olivera”, según los informes presentados por la Jefatura de Evaluación que establece que los alumnos presentan inconvenientes para la resolución de ciertos problemas y ejercicios en el área de matemática. También los resultados del test diagnóstico aplicado a la población muestral del presente trabajo se obtuvieron resultados poco favorables respecto al rendimiento académico del área de interés.

El análisis teórico y conceptual permitió diseñar y elaborar un instrumento de evaluación acorde con las exigencias curriculares establecidas por el Ministerio de Educación. Este test fue validado por especialistas quienes recomendaron su aplicación.

Respecto a la metodología empleada se consideró una investigación de tipo descriptiva con una población muestral de 22 estudiantes considerando la única aula del segundo año de secundaria que existe en la Institución Educativa. Se utilizó los materiales, métodos y técnicas acordes a la presente investigación. Los resultados de los datos obtenidos se analizaron utilizando las técnicas estadísticas de seriación, codificación, tabulación y elaboración de tablas y Figuras.

De los resultados obtenidos se concluye que: la situación académica en el área de matemática respecto a la aplicación de funciones lineales de los estudiantes del segundo año del nivel secundaria de la Institución Educativa Renán Elías Olivera de la ciudad de Chiclayo, más de la mitad de los estudiantes han alcanzado niveles de logro de aprendizaje en inicio y en proceso. Lo que evidencia los bajos niveles cognoscitivos.

Capítulo I: Descripción del Problema de Investigación

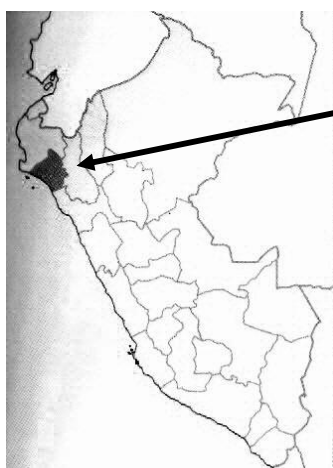
1.2. Síntesis de la Situación Problemática

1.2.1. Ubicación, contexto y estadísticas de la investigación

Localización geográfica

La Institución Educativa “Renán Elías Olivera” se encuentra ubicada en la Villa del Grupo Aéreo N° 6, en el distrito y provincia de Chiclayo, en la Región Lambayeque.

La Región Lambayeque se encuentra ubicada en la parte noroccidental del territorio peruano.



REGIÓN LAMBAYEQUE
I.E. FAP “Renán Elías Olivera” Chiclayo

- R.D. N°443 del 08.02.85
- R.D. N° 2031 del 29.09.88
- R.D. N° 3033-2012-G.LAMB/GRED-UGEL- CHIC 22.11.12

Localización Administrativa

La Institución depende del Centro de Administración de Servicios Educativos (CASED) quien es la promotora general de las instituciones educativas de la Fuerza Aérea del Perú, de acuerdo a lo establece según Resolución Comandancia General N° 1005 del 13 de julio del 2004 y del Ministerio de Educación a través de la Dirección Regional de Educación de Lambayeque para trámites administrativos y pedagógicos.

La I.E. “Renán Elías Olivera” fue creada con R.D. N° 443 del 08/02/85.

Reseña Histórica

El año de 1985, la Comandancia General de la FAP brinda la autorización que inicie a funcionar el Centro Educativo de Gestión No Estatal “Capitán FAP José Abelardo Quiñones Gonzáles”, el mismo que atendía los niveles de educación inicial y educación primaria.

En la fecha del 29 de setiembre de 1988, en evidencia de la gran cantidad de estudiantes, y la necesidad de seguir los estudios fue el motivo principal para incluir la secundaria, mediante la R.D. N° 2 0 3 1 - Chiclayo, obteniéndose así el permiso respectivo para funcionar y a su vez el cambio de nombre por el de : Colegio FAP N° 06 “Renán Elías Olivera”.

Con R.D. N° 3033-2012-G.LAMB/GRED-UGEL- CHIC del 22 de noviembre del 2012 se resuelve adecuar la R.D. N° 2031-1998-DIDELAM a la Ley N° 28044, quedando su denominación como Institución Educativa FAP de Gestión Pública Directa a cargo de Otro Sector del Estado “Renán Elías Olivera”

Datos Informativos

Institución Educativa	:	I.E. FAP. “RENÁN ELÍAS OLIVERA”
Gestión	:	Pública Directa a cargo de Otro Sector del Estado.
Región	:	Lambayeque
Departamento	:	Lambayeque
Provincia	:	Chiclayo
Distrito	:	Chiclayo
Ubicación	:	Villa FAP Grupo Aéreo N° 6 Carretera a Pomalca km.1
Código Modular del Local	:	276292
Teléfono	:	273559
Celular	:	979 608 330

Unidad de Gestión Educativa: UGEL – Chiclayo

Modalidad : Educación de Menores Mixto

Niveles de atención : Inicial, Primaria y Secundaria

Código Modular : Inicial 0669176

Primaria 0702159

Secundaria 0753178

Lengua materna : Castellano

Turno : Mañana

Directora : Prof. Gloria Dalila Farro Ecurra

E-mail : gfarro@cased.edu.pe

Grado y Sección de Estudio: Segundo Año Sección Única de 22 Estudiantes

Misión

“Brindar una educación de calidad que permita al alumno descubrir y desarrollar sus talentos, fortaleciendo su espíritu emprendedor para alcanzar un alto nivel de competitividad y liderazgo”.

Visión

“Ser líderes en la formación de generaciones talentosas y emprendedoras capaces de contribuir con su desempeño ético y moral al desarrollo del país”.

Valores

- ✓ Identidad
- ✓ Respeto
- ✓ Responsabilidad
- ✓ Creatividad e innovación
- ✓ Perseverancia

Perfil del estudiante egresado

- ✓ Sólida formación ética, moral y religiosa.
- ✓ Comunicación y comprensión asertiva en el idioma castellano e inglés.
- ✓ Dominio de técnicas de información y comunicación (TIC)
- ✓ Dominio de la lógica para la resolución de problemas.
- ✓ Definida orientación vocacional y un proyecto de calidad de vida.
- ✓ Capacidad para emprender, competir y liderar.
- ✓ Desarrollo de sus talentos y habilidades.
- ✓ Conciencia del cuidado y conservación del ambiente.
- ✓ Ser forjador de una convivencia de paz y armonía social.
- ✓ Compromiso con los cambios sociales de su país.

Estadísticas

Estudiantes

Tabla 1

Número de padres de familia y estudiantes de la Institución Educativa Renán Elías Olivera - 2019

Personal	Total	Observaciones	
Padres de familia	248	FAP :	145
		NO FAP :	103
Estudiantes	331	FAP:	202
		NO-FAP:	129

Fuente: Jefatura de Evaluación de la I.E. FAP “Renán Elías Olivera”

Tabla 2

Número de aulas en la Institución Educativa Renán Elías Olivera. Año escolar 2019

Nivel	INICIAL			PRIMARIA						SECUNDARIA					TOTAL
Aulas	3 ^a	4 ^a	5 ^a	1	2	3	4	5	6	I	II	III	IV	V	
Nº de aulas	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15

Fuente: Jefatura de Evaluación de la I.E. FAP “Renán Elías Olivera”

Pedagógicas

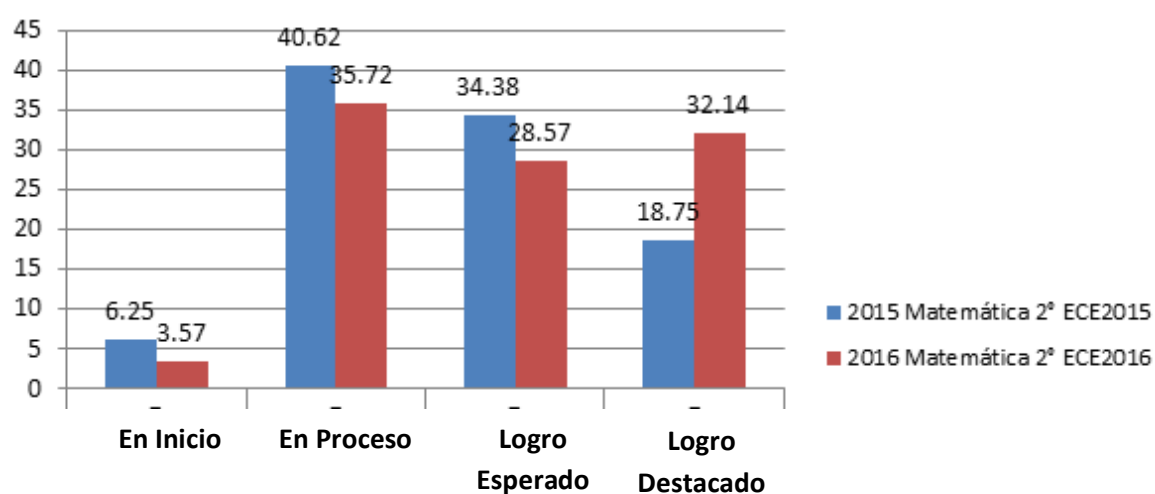


Figura 1. Consolidado del resultado de aprendizaje según la Evaluación Censal correspondiente a los años 2015 – 2016 del área de matemática en los estudiantes del IIº de secundaria de la I.E. “Renán Elías Olivera”

Fuente: Jefatura de Evaluación de la Institución Educativa Renán Elías Olivera

Tabla 3

Resultados del rendimiento académico anual en el área de matemática del segundo año de secundaria de la Institución Educativa Renán Elías Olivera. Año escolar 2018

NIVEL	GRADO	ÁREA	NIVEL DE LOGRO	BIMESTRE								ANUAL	
				I		II		III		IV			
				Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SECUNDARIA	IIº A	MATEMÁTICA	18 - 20	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
			14 - 17	5	31.25	4	25.00	5	33.33	3	20.00	4	26.67
			11- 13	9	56.25	8	50.00	7	46.67	7	46.67	8	53.33
			0 - 10	2	12.50	4	25.00	3	20.00	5	33.33	3	20.00
	IIº B		18 - 20	0	0.00	0	0.00	1	7.14	1	71.43	0	0.00
			14 - 17	9	60.00	8	33.33	8	57.14	7	50.00	8	57.14
			11- 13	6	40.00	4	16.67	4	28.57	6	42.86	6	42.86
			0 - 10	0	0.00	3	12.50	1	7.14	0	0.00	0	0.00

Fuente: Jefatura de Evaluación de la I.E. FAP “Renán Elías Olivera”

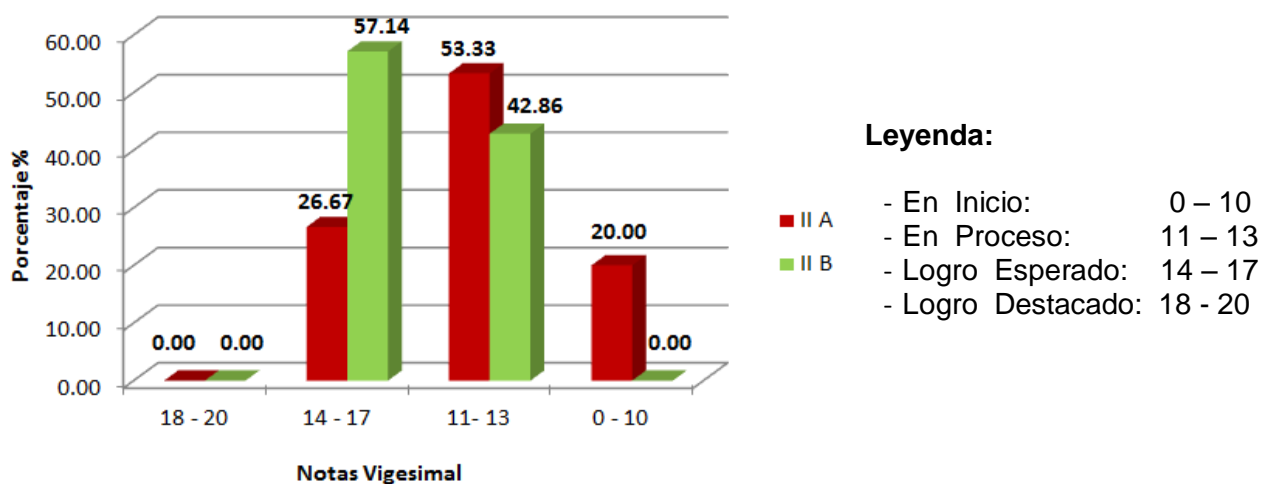


Figura 2. Consolidado del rendimiento académico anual del área de matemática de los alumnos del segundo año de secundaria de la Institución Educativa Renán Elías Olivera, año 2018.

Fuente: Jefatura de Evaluación de la I.E. FAP “Renán Elías Olivera”

1.2. Surgimiento del Problema

Lograr aprendizajes de calidad en el curso de la matemática describe un enorme reto. Desde un punto de vista, se debe a los resultados en un nivel bajo, que a su vez afecta en un avance lento; desde otro punto de vista, se trata de competencias y capacidades reconocidas mundialmente como cruciales para aprovechar las oportunidades del siglo XXI.

En la última década la educación de manera global y de forma veloz se encuentra pasando por ciertas transformaciones y pese a los cambios que han venido asumiendo los diferentes países se puede observar, según el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), que existe un rendimiento académico bajo de los estudiantes del nivel secundario en las áreas elementales como son Lectura, matemática y ciencia.

En las áreas de comprensión lectora, ciencia, e incluso matemática en Perú se obtuvieron pésimos puntajes en la evaluación PISA realizada en el año 2012, obteniendo el último lugar de 65 países que participaron. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) indican que la nota promedio de los estudiantes fue de la siguiente forma en el área de matemática 494; en ciencias 501 y comprensión lectora 490. El Perú obtuvo los siguientes puntajes: 368; 373 y 384 que fueron las notas más bajas de la evaluación.

Nuestro país ha venido siendo participante activo de las evaluaciones PISA en los años 2000, 2009, 2012, 2015 y 2018. En la última evaluación hemos obtenido el puesto 65 de 77 países.

Según la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes que pertenece al Ministerio de Educación informa respecto a los resultados de la evaluación censal obtenidos en la evaluación censal en el área de matemática aplicada a los estudiantes del II° año del nivel secundaria en los años 2015, 2016 y 2018 a nivel nacional, regional y por sexo, obteniéndose los siguientes resultados:

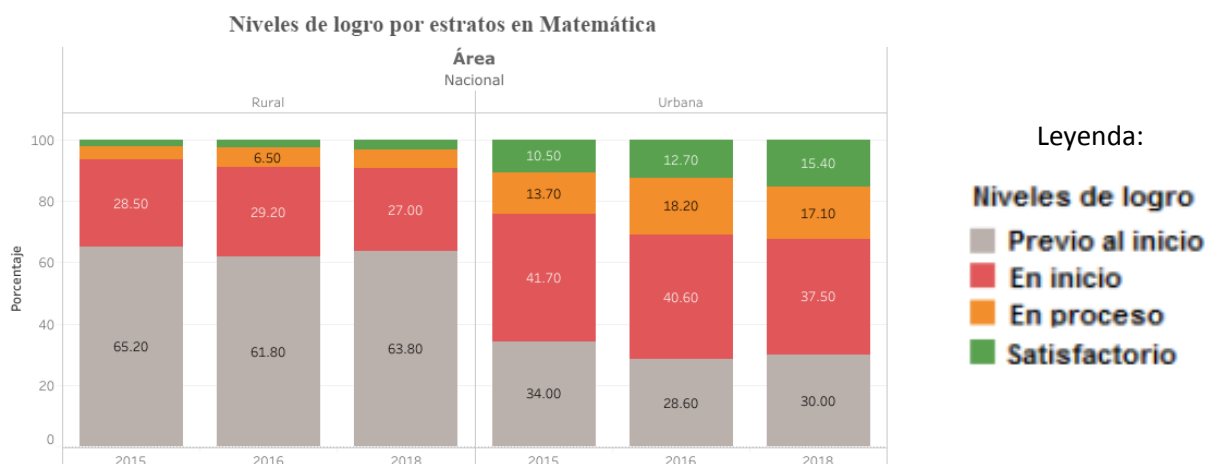


Figura 3. Resultados a nivel nacional de las evaluaciones censales de estudiantes en los años 2015, 2016 y 2018 en el área de matemática aplicado a los estudiantes del segundo año del nivel secundaria.

Fuente: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes del MINEDU

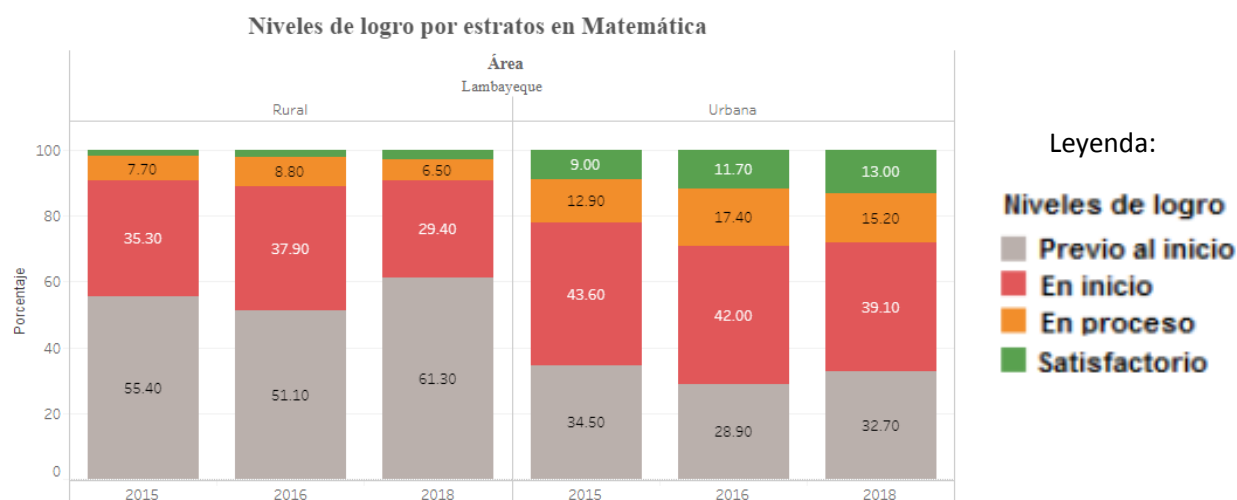


Figura 4. Resultados en la región Lambayeque de la evaluación censal de estudiantes en los años 2015, 2016 y 2018 en el curso de matemática aplicado a los estudiantes del segundo año del nivel secundaria

Fuente: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes del MINEDU

1.3. Formulación del problema de investigación

Del análisis realizado en el planteamiento del problema se logra determinar de manera explícita que el rendimiento académico de los estudiantes del segundo año del nivel

secundario en el área de matemáticas en los años 2015 hasta el 2018 a nivel global, nacional, regional y en el centro Educativo Renán Elías Olivera no son muy alentadores. Los resultados demuestran que más del 50% de la población estudiantil a nivel nacional y local no alcanzan al desarrollo de las competencias y capacidades planificadas.

Ante esta realidad se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el rendimiento académico en la aplicación de funciones lineales del curso de matemática de los alumnos del segundo año de educación secundaria del Centro Educativo “Renán Elías Olivera” de la ciudad de Chiclayo?

1.4. Hipótesis

Por ser un trabajo de investigación de tipo descriptivo no se indica hipótesis.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Evaluar el rendimiento académico en la aplicación de funciones lineales en el área de matemática de los estudiantes del segundo año del nivel secundaria del Centro Educativo Renán Elías Olivera de la ciudad de Chiclayo.

1.5.2. Objetivo específicos

- a) Elaborar, aprobar por expertos y aplicar un instrumento de evaluación acorde con los lineamientos de Diseño Curricular Nacional y el Programa Curricular de Educación Básica Regular en Educación Secundaria establecido por el Ministerio de Educación.
- b) Validar los resultados obtenidos del instrumento de evaluación.
- c) Determinar el nivel de logro de aprendizaje en las competencias matemáticas: resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes

(Edel, 2003), manifiesta que:

En el sentido académico, El esfuerzo y la habilidad no son sinónimos; no está garantizado el éxito solo por el esfuerzo, y empieza cobrar mayor importancia la habilidad. El motivo es que de alguna manera la capacidad cognitiva que le brinda al estudiante a realizar la construcción mental de la implicación causal que tiene el manejo de las autopercepciones de habilidad y esfuerzo. Cierta auto percepción, conocemos que son complementarias, no presenta el mismo valor para el alumno; de acuerdo con el modelamiento, percibirse como hábil (capaz) es el elemento central.

Comentario:

El modelo educativo actual propuesto por el Ministerio de Educación, mide el logro alcanzado por los estudiantes respecto a la competencia y capacidad. Esto se encuentra establecido en el programa curricular de educación básica regular donde se determina para cada ciclo educativo: las competencias, capacidades y desempeños a lograr y está claramente definido en los estándares de aprendizaje. En nuestra realidad se tiene en cuenta la evaluación para el esfuerzo, ya que existe escalas de niveles de logro: En inicio, proceso, logro esperado y destacado.

En el artículo de investigación científica: Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico, realizado a 1220 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria en diferentes centros de estudios de la ciudad de Coruña – España, se determinó que:

Las actitudes y el rendimiento académico están correlacionados además de influirse de manera mutua. También se identificó tres tipos de actitudes: actitud general, actitud del docente que perciben los alumnos y la utilidad de las matemáticas.

Respecto a los estudiantes en su rendimiento y su relación a la variable actitud, se evidencia cierta diferencia estadística significativa de manera global en las categorías que se establecen respecto a la actitud general. Aunque podemos mencionar a la inexistencia de diferencia en el rendimiento con respecto a la “actitud del educador” cuando el calificativo de los estudiantes se encuentran en bueno muy bueno o excelente. Sí existe cierta diferencia del calificativo inferior con relación al superior. Así mismo indicaremos la existencia significativa en cuanto a las medias del factor “utilidad de las matemáticas” respecto a todas las categorías del rendimiento. En consecuencia, la acción de los educadores se deben tener en consideración la parte afectiva y de motivación con un alto grado de importancia y rigurosidad, teniendo constancia la influencia tanto en los procedimientos como en los resultados del aprendizaje. (Mato & De La Torre, 2009)

Comentario:

En el instrumento de evaluación aplicar a los estudiantes del segundo año de educación secundaria se tiene en cuenta uno de los factores identificados en el estudio anterior, como es: la utilidad de la matemática. La resolución de problemas planteados son de casos de su vida cotidiana, esto le permitirá relacionar al área de matemática como importante para el desarrollo de su vida y por ende motivarse para seguir aprendiendo.

En el artículo: Análisis del rendimiento académico de los alumnos de educación secundaria obligatoria según las variables familiares se identificó que:

Según la clase de ocupación de los padres y el nivel de estudio, el apoyo que recibe de cierto familiar o algún individuo cercano y autopercepción de la familia, son variables que determinan su rendimiento académico en el estudiante. Del trabajo realizado se evidencio cierta diferencia que es significativa respecto al rendimiento académico en función a los padres en su aspecto de formación académica, la ocupación de los

padres de familia. Así mismo, se evidencio la diferencia significativa en su parte académica de su rendimiento en relación de si tiene el apoyo o no con sus actividades escolares y la percepción que considere el educando sobre sus familias tienen de su valía como estudiante. Se concluye que si los padres de familia tienen una buena formación académica, así como su pertenencia a la clase ocupacional medias o con privilegios nos predican en la parte académica de un excelente rendimiento en sus hijos. Del mismo modo, Será el estudiante que no recibe apoyo en casa y aquel que percibe de sus familias una mejor valoración como estudiante, serán los que obtengan la mejor puntuación en el rendimiento académico. (Fajardo, Maestre, Felipe, León, & Polo, 2017)

Comentario:

Definitivamente para el caso de estudio, la conformación de estudiantes en el aula de segundo año de secundaria es muy variada. Partiendo de las categorías de estudiantes que existe: FAP y NO FAP. Además de los diferentes niveles socioeconómicos a los pertenecen los padres de familia.

2.2. Base Teórica

2.2.1. Teoría de Skinner

Burrhus Frederic Skinner (Susquehanna, 20 de marzo de 1904 - Cambridge, 18 de agosto de 1990) psicólogo, filósofo social, inventor, y autor estadounidense. Siempre estuvo en defensa de la teoría del conductismo, que considera al comportamiento como una función de la historia ambiental de refuerzo.

La primordial influencia en la teoría del conductismo en el aprendizaje de la matemática lo evidenciamos en los fundamentos del condicionamiento operante de Skinner. Cuando sucede un acontecimiento que actúa de manera que aumenta la posibilidad de que se dé una conducta, este hecho es un reforzador. En la palabra de Skinner (1985, 74), "toda consecuencia de la

conducta que sea recompensante o, para decirlo más técnicamente, reforzante, aumenta la probabilidad de nuevas respuestas".

Skinner manifiesta que el individuo no tendrá ninguna dificultad si el material ha sido bien diseñando. Hay que destacar, pues, lo importante de los excelentes Programadores De Material.

Comentario:

Skinner en su teoría del conductismo nos demuestra la importancia del diseño del material para el logro de los aprendizajes. Previo a este trabajo existe una planificación exhaustiva que tiene en consideración la realidad del alumno. Esta premisa la tenemos en consideración para la elaboración del instrumento de evaluación donde relacionaremos actividades comunes del estudiante como: su salud corporal en relación a las calorías que debe consumir a diario, ser cliente de un supermercado y el valor de la nutrición para su rendimiento físico. Estos contextos en la evaluación serán un factor “reforzante” en palabras de Skinner para que aumente la probabilidad de respuesta.

2.2.2. Teoría de Seymour Papert

Seymour Papert (1928 – 2016), matemático, uno de los pioneros de la inteligencia artificial y pensador que influye de como la utilización de la computadora apoya en el cambio y la forma de aprendizaje. Realizó un trabajo con el psicólogo educativo Jean Piaget en la Universidad de Ginebra, en Suiza, desde 1959 hasta 1963, una colaboración que llevo a Papert a tomar en cuenta la utilización de la matemática al servicio del entender de cómo los niños piensan y aprenden.

Uno de los logros de Papert fue la de crear, en 1967-1968, el lenguaje de programación Logo (conocido como el lenguaje de la tortuga); una herramienta de gran potencia para enseñar la programación de computadoras, que apoya a pensamiento lógico-matemático.

Según, la Organización de Estados Ibero Americano (2009), Papert se le considera como experto principal del planeta respecto a cómo la tecnología no ofrece nuevas maneras de aprender.

Papert, se autoimpuso la misión de aportar a la educación. Batalló como nadie contra el peligro asociado a la indiferencia y el hastío que genera la enseñanza tradicional y que aleja, de manera tan clara y contundente, a tantos jóvenes y adultos de los procesos formativos.

Papert refiere que: La educación debe vincularse a “ideas poderosas”, sostenía. Debe involucrar elementos de naturaleza multidisciplinaria, descubrimientos de la ciencia y desarrollos de la experiencia humana. El profesor de hoy necesita capacidad para generar condiciones que faciliten la comprensión. Los procesos cognitivos y las situaciones de aprendizaje deben articularse de manera orgánica, rigurosa y lúdica.

Papert defendió sin tregua el poder transformador de la computadora como instrumento para crear contextos digitales y situaciones de aprendizaje en las que puede confluir “lo afectivo, lo estético, lo corporal, lo analítico y lo abstracto en una sola experiencia”, según apuntó en reiteradas ocasiones.

Comentario:

Definitivamente el poder transformador de la tecnología ha permitido la aparición nuevos valores, culturas digitales y porque no decirlo revolución en la educación. Papert desde hace muchos años ya lo tenía muy claro esta visión. Se pudo observar en la presente investigación el no uso de la tecnología que podría estar influyendo directamente en la mejora del rendimiento académico. Por ello, no se consideró una evaluación de los aprendizajes en matemática aplicando tecnología como software geogebra y otros.

2.2.3.El aprendizaje por descubrimiento de Jerome S. Brunner

El estadounidense Jerome Bruner psicólogo y pedagogo desarrolló en los años sesenta la teoría del aprendizaje de índole constructivista, que se le conoce como aprendizaje por

descubrir o aprendizaje heurístico. La característica primordial de esta teoría es que promueve que el educando por sí mismo adquiera los conocimientos.

Se entiende que el aprendizaje por descubrimiento como una manera de educar en la cual el profesor realiza una disposición y estructura del lugar de aprendizaje además de los contenidos educativos; de tal manera que los alumnos investiguen una variedad de ejemplos y deriven conceptos, principios por sí mismos.

Bruner postula que el inicio del aprendizaje es motivar de manera intrínseca, la curiosidad y, en general, todo aquello que genera interés en el aprendiz. Es probable que los profesores que sepan aprovechar este deseo natural y logren promover el desarrollo intelectual de los estudiantes.

Comentario:

La teoría constructivista de Jerome Bruner es muy valiosa para la elaboración del diseño del instrumento de evaluación. Teniendo en cuenta que en esta teoría el factor motivación del estudiante y ambiente de aprendizaje son fundamentales para el desarrollo de los conocimientos. Entonces la aplicación de esta evaluación se desarrolló en un ambiente idóneo y la estructura del examen tiene en consideración temas motivacionales como el desarrollo de la salud corporal, la pertenencia a ser clientes exclusivos y el consumo de productos naturales, son temas que los adolescentes del segundo año conocen y son de su interés.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Rendimiento académico

El rendimiento escolar es un nivel de conocimientos demostrado en un área o materia, comparado con la norma de edad y nivel académico, encontramos que el rendimiento del estudiante debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación.

Benítez, Gimenez y Osicka (2000), establecen:

que posiblemente una dimensión de gran importancia en el procedimiento de enseñanza aprendizaje constituye el rendimiento académico del estudiante. Si tratamos en cuanto a la evaluación del nivel académico y que estrategias utilizar para ayudar a mejorarlo. Entonces se estudia los elementos que influyen en él: metodología de enseñanza, los conceptos previos, enseñanza personalizada, indicadores socioeconómicos, programas curriculares, del mismo modo se tiene en consideración el nivel de pensamiento formal.

De acuerdo con el Diccionario de la Lengua Española, el término rendimiento (del latín *reddere*) se define como el producto o utilidad que rinde o da alguien o algo; como la proporción entre el producto o el resultado obtenido y los medios utilizados. Asimismo, según esta misma fuente el término académico (del latín *academicus*) se acepta como característico de las academias; perteneciente o relativo a centros oficiales de enseñanza.

Según Chadwick (como se citó en Gonzales, 2015) establece que el nivel académico en los estudiantes es el resultado del desarrollo de niveles de desempeño, competencias y capacidades, aunados a los factores psicológicos propio de la persona, todo esto llevado a cabo en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Finalmente el rendimiento académico se formaliza con una calificación alcanzada y que en la mayoría de los casos es cuantitativa.

En esa misma línea, Touron (como se citó en Gonzales, 2015) define el rendimiento académico universitario como un resultado del aprendizaje, suscitado por la actividad educativa del profesor y producido en el alumno, aunque es claro que no todo aprendizaje es producto de la acción docente. El rendimiento se expresa en una calificación, cuantitativa y cualitativa en muchos casos, una nota que si es consistente y válida será el reflejo de un determinado aprendizaje o del logro de unos objetivos preestablecidos.

De igual forma, Rodríguez como se citó en (Gonzales, 2015), indican que:

El rendimiento académico de los alumnos es la respuesta a todo el proceso de enseñanza aprendizaje y se manifiesta en la mejora continua. Este resultado tiene una relación directa con los objetivos planificados. Entre los factores que se pueden observar para determinar que hubo una mejora en el rendimiento académico tenemos: capacidades, destrezas, conocimientos, hábitos y actitudes, etc. El rendimiento académico no solo influye en los conocimientos adquiridos sino también en la formación de su carácter. Todo ello se puede observar en cada una de las actitudes que tiene en su vida.

2.3.2. Currículo Nacional de la Educación Básica

El artículo 27 del Reglamento de la Ley General de Educación, aprobado por Decreto Supremo N° 011- 2012-ED, dispone que el Currículo Nacional de la Educación Básica contiene los aprendizajes que deben lograr los estudiantes al concluir cada nivel y modalidad, mostrando su progresión a lo largo de toda la escolaridad.

El Currículo Nacional de la Educación Básica orienta los aprendizajes que se deben garantizar como Estado y sociedad. Es uno de los instrumentos de la política educativa de la Educación Básica. Muestra la visión de la educación que queremos para los estudiantes de las tres modalidades de la Educación Básica: Educación Básica Regular, Educación Básica Especial y Educación Básica Alternativa. Le da un sentido común al conjunto de esfuerzos que el Ministerio de Educación del Perú realiza en la mejora de los aprendizajes, desarrollo docente, mejora de la gestión, espacios educativos e infraestructura.

2.3.3. Perfil de egreso del estudiante de Educación Básica.

En el Currículo Nacional de Educación Básica se indica las características del perfil que debe tener el estudiante al egresar su etapa escolar. Específicamente los indicadores para el área de matemática son:

- El estudiante interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto.

El estudiante busca, sistematiza y analiza información para entender el mundo que lo rodea, resolver problemas y tomar decisiones relacionadas con el entorno. Usa de forma flexible estrategias y conocimientos matemáticos en diversas situaciones, a partir de los cuales elabora argumentos y comunica sus ideas mediante el lenguaje matemático, así como diversas representaciones y recursos.

- El estudiante aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje.

El estudiante discrimina y organiza información de manera interactiva; se expresa a través de la modificación y creación de materiales digitales; selecciona e instala aplicaciones según sus necesidades para satisfacer nuevas demandas y cambios en su contexto. Identifica y elige interfaces según sus condiciones personales o de su entorno sociocultural y ambiental.

Participa y se relaciona con responsabilidad en redes sociales y comunidades virtuales, a través de diálogos basados en el respeto y el desarrollo colaborativo de proyectos. Además, lleva a cabo todas estas actividades de manera sistemática y con capacidad de autorregulación de sus acciones.

2.3.4. Evaluación de los aprendizajes por niveles de logro

La evaluación cualitativa con letras en el nivel secundaria indica que: “La evaluación de los estudiantes de secundaria en la actualidad se desarrolla de manera sumativa utilizando la escala vigesimal. Sin embargo, eso no sucede en la Educación Inicial y Primaria. El Perú es un país pionero en evaluar los aprendizajes por niveles de logro. En los setenta se evaluaba a los niños de los jardines de infancia usando un check que se colocaba en dos alternativas: logró o no logró los aprendizajes. Pero no era suficiente, porque se observaba que había niños

que estaban en proceso. Por ello se determinó en los ochenta un nivel intermedio: “Logro en proceso”. A mediados de los 90, el Ministerio de Educación implementó la escala de calificación: A (logro satisfactorio), B (en proceso) y C (tiene dificultades). Fue recién a inicios del 2000 que se consideró la nota AD para los alumnos que tenían logro destacado.”

El Currículo Nacional de la Educación Básica ha ampliado este tipo de evaluación al nivel secundaria, que se empezó aplicar a partir del año 2019.

Según el Currículo Nacional aprobado en el año 2016, establece que la escala de calificación común a todas las modalidades y niveles de la Educación Básica es la siguiente:

Tabla 4

Niveles de logros de aprendizaje en la Educación Básica Regular

Nivel de Logro	Descripción
	Logro destacado
AD	Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.
	Logro esperado
A	Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.
	En proceso
B	Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	En inicio
C	Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

Fuente: Currículo Nacional de la Educación Básica – 2016

2.3.5. Programa curricular de educación secundaria

Es el documento marco planteado por el Ministerio de Educación para que todas las instituciones educativas públicas y privadas se guíen y utilicen en el desarrollo de los aprendizajes. Este instrumento presenta de manera organizada las competencias que se espera desarrollen los estudiantes y que forman parte de la visión declarada en el Perfil de Egreso de los estudiantes al término de la Educación Básica. Estos aprendizajes se presentan en progresión permitiendo que las transiciones de los estudiantes de un nivel al otro sean realizadas de forma articulada.

Los Programas curriculares deben considerarse para la toma de decisiones pedagógicas a nivel regional, local e institucional.

2.3.5.1. Área de matemática

Según el Programa Curricular de Educación Secundaria (2016), desagregado del Currículo Nacional del Ministerio de Educación, define a la matemática como: “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 y en las tecnologías modernas, 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 requiere 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 regularidad, equivalencia y cambios.
- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

A. Estándares de aprendizaje

Según el Programa Curricular de Educación Secundaria (2016) establece:

Los estándares de aprendizaje constituyen criterios precisos y comunes para reportar no solo si se ha alcanzado el estándar, sino para señalar cuán lejos o cerca está cada estudiante de alcanzarlo. De esta manera ofrecen información valiosa para retroalimentar a los estudiantes sobre su aprendizaje y ayudarlos a avanzar, así como, para adecuar la enseñanza a los requerimientos de las necesidades de aprendizaje identificadas. Asimismo, los estándares de aprendizaje sirven como referente para la programación de actividades que permitan desarrollar competencias de los estudiantes.

La organización de los estándares de aprendizajes en la Educación Básica Regular se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5

Estándares de la Educación Básica Regular

Nivel	Estándar
Nivel 8	Nivel destacado
Nivel 7	Nivel esperado al final del ciclo VII
Nivel 6	Nivel esperado al final del ciclo VI
Nivel 5	Nivel esperado al final del ciclo V
Nivel 4	Nivel esperado al final del ciclo IV
Nivel 3	Nivel esperado al final del ciclo III
Nivel 2	Nivel esperado al final del ciclo II
Nivel 1	Nivel esperado al final del ciclo I

Fuente: Programa Curricular de Educación Secundaria

B. Competencias

Según el Programa Curricular de Educación Secundaria (2016), establece las siguientes definiciones para las competencias matemáticas:

- a) **Resuelve problemas de cantidad:** Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Además dotar de significado a estos conocimientos en la situación y usarlos para representar o reproducir las relaciones entre sus datos y condiciones. Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para esto selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos. El razonamiento lógico en esta competencia es usado cuando el estudiante hace comparaciones, explica a través de analogías, induce propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, en el proceso de resolución del problema.

Estándar de Aprendizaje del Ciclo VI (I y II Año de Secundaria)

Según el Programa Curricular de Educación Secundaria (2016)

Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades o magnitudes, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números naturales, enteros y racionales, y descuentos porcentuales sucesivos., verificando si estas expresiones cumplen con las condiciones iniciales del problema. Expresa su comprensión de la relación entre los órdenes del sistema de numeración decimal con las potencias de base diez, y entre las operaciones con números enteros y racionales; y las usa para interpretar enunciados o textos diversos de contenido matemático. Representa relaciones de equivalencia entre expresiones decimales, fraccionarias y porcentuales, entre unidades de masa, tiempo y monetarias; empleando lenguaje matemático. Selecciona, emplea y

combina recursos, estrategias, procedimientos, y propiedades de las operaciones y de los números para estimar o calcular con enteros y racionales; y realizar conversiones entre unidades de masa, tiempo y temperatura; verificando su eficacia. Plantea afirmaciones sobre los números enteros y racionales, sus propiedades y relaciones, y las justifica mediante ejemplos y sus conocimientos de las operaciones, e identifica errores o vacíos en las argumentaciones propias o de otros y las corrige.

- b) **Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios:** consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para esto plantea ecuaciones, inecuaciones y funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas. Así también razona de manera inductiva y deductiva, para determinar leyes generales mediante varios ejemplos, propiedades y contraejemplos.

Estándar de Aprendizaje del Ciclo VI (I y II Año de Secundaria)

Según el Programa Curricular de Educación Secundaria (2016)

Resuelve problemas referidos a interpretar cambios constantes o regularidades entre magnitudes, valores o entre expresiones; traduciéndolas a patrones numéricos y Figuras, progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones con una incógnita, funciones lineales y afín, y relaciones de proporcionalidad directa e inversa. Comprueba si la expresión algébrica usada expresó o reprodujo las condiciones del problema. Expresa su comprensión de: la relación entre función lineal y proporcionalidad directa; las diferencias entre

una ecuación e inecuación lineal y sus propiedades; la variable como un valor que cambia; el conjunto de valores que puede tomar un término desconocido para verificar una inecuación; las usa para interpretar enunciados, expresiones algebraicas o textos diversos de contenido matemático. Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, métodos Figuras y procedimientos matemáticos para determinar el valor de términos desconocidos en una progresión aritmética, simplificar expresiones algebraicas y dar solución a ecuaciones e inecuaciones lineales, y evaluar funciones lineales. Plantea afirmaciones sobre propiedades de las progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones así como de una función lineal, lineal afín con base a sus experiencias, y las justifica mediante ejemplos y propiedades matemáticas; encuentra errores o vacíos en las argumentaciones propias y las de otros y las corrige.

C. Capacidades

El Programa Curricular de Educación Secundaria (2016), establece las siguientes definiciones para las capacidades matemáticas:

a) Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: Es

expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico.

b) Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos.

- c) Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas:** Es expresar su comprensión de la noción, concepto o propiedades de los patrones, funciones, ecuaciones e inecuaciones estableciendo relaciones entre estas; usando lenguaje algebraico y diversas representaciones. Así como interpretar información que presente contenido algebraico.
- d) Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas:** Es transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos. Implica también evaluar el resultado o la expresión formulada, con respecto a las condiciones de la situación; y formular preguntas o problemas a partir de una situación o una expresión.

Tabla 6

Competencias, Capacidades y Estándares de Aprendizaje del Segundo Año en el Área Curricular Matemática

Competencia	Capacidad	Estándar de Aprendizaje
Resuelve problemas de cantidad	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	- Expresa su comprensión de la relación entre los órdenes del sistema de numeración decimal con las potencias de base diez, y entre las operaciones con números enteros y racionales; y las usa para interpretar enunciados o textos diversos de contenido matemático.
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	- Selecciona, emplea y combina recursos, estrategias, procedimientos, y propiedades de las operaciones y de los números para estimar o calcular con enteros y racionales; y realizar conversiones entre unidades de masa, tiempo y temperatura; verificando su eficacia.
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	- Expresa su comprensión de: la relación entre función lineal y proporcionalidad directa; las diferencias entre una ecuación e inecuación lineal y sus propiedades; la variable como un valor que cambia; el conjunto de valores que puede tomar un término desconocido para verificar una inecuación; las usa para interpretar enunciados, expresiones algebraicas o textos diversos de contenido matemático.
	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.	- Resuelve problemas referidos a interpretar cambios constantes o regularidades entre magnitudes, valores o entre expresiones; traduciéndolas a patrones numéricos y Figuras, progresiones aritméticas, ecuaciones e inecuaciones con una incógnita, funciones lineales y afín, y relaciones de proporcionalidad directa e inversa.

Fuente: Elaborado en base a información del Ministerio de Educación

2.3.6. Constante y variable

Baldor (2008) establece que: “las cantidades que intervienen en una cuestión matemática son **constantes** cuando tienen un valor fijo y determinado, y son **variables** cuando toman diversos valores”.

Ejemplo:

- Si un metro de tela cuesta S/ 2.00 soles, el costo de la tela dependerá del número de metros que tenga la pieza. Si la pieza tiene 5 metros, el costo de la pieza será de S/ 10.00 soles; si tiene 8 metros el costo será S/ 16.00, etc. Aquí el costo de un metro que siempre es el mismo, S/2.00 Soles, **es una constante**, y el número de metros de la pieza y el costo de la pieza, que toman diversos valores, **son variables**.

¿De qué depende en este caso el costo de la pieza? Del número de metros que tenga.

El costo de la pieza es variable dependiente y el número de metros es variable independiente.

2.3.7. Función

En el ejemplo anterior, el costo de la pieza depende del número de metros que tenga; el costo de la pieza es **función** del número de metros.

Siempre que una cantidad variable depende de otra se dice que es función de esta última.

La definición moderna de función según Dirichlet (citado en Baldor, 2008) es la siguiente: “Se dice que y es función de x cuando a cada valor de la variable x corresponde un valor único de la variable y ”

Una función es un caso especial de relación. Una relación se define como cualquier conjunto de parejas ordenada de números (x, y) .

La notación para expresar que y es función de x es $y = f(x)$

2.3.8. Ley de dependencia

Siempre que los valores de una variable y dependen de otros valores de una variable x , y es función de x ; la palabra función indica dependencia. Pero no basta con saber que y depende de x , interesa mucho saber cómo depende y de x , de que modo varía y cuando varía x , la relación que liga a las variables, es lo que se llama ley de dependencia entre las variables.

2.3.9. Tipo de funciones de acuerdo a su ley de dependencia

No en todas las funciones se conoce de un modo preciso la relación matemática o analítica que liga a la variable independiente con la variable dependiente o función, es decir no siempre se conoce la ley de dependencia.

En algunos casos sabemos que una cantidad depende de otra, pero no conocemos la relación que liga a las variables. De ahí la división de las funciones en analíticas y concretas.

- Funciones analíticas

Baldor (2008), establece:

Cuando se conoce de un modo preciso la relación analítica que liga a las variables, esta relación puede establecerse matemáticamente por medio de una fórmula o ecuación que nos permite, para cualquier valor de la variable independiente, hallar el valor correspondiente de la función. Éstas son funciones analíticas.

- Funciones concretas

Baldor (2008), también establece:

Cuando por observación de los hechos sabemos que una cantidad depende de otra, pero no se ha podido determinar la relación analítica que liga a las variables, tenemos una función concreta. En este caso, la ley de dependencia,

que no se conoce con precisión, no puede establecerse matemáticamente por medio de una fórmula o ecuación porque la relación funcional aunque existe, no es siempre la misma.

Como ejemplo podemos citar la velocidad de un cuerpo que se desliza sobre otro, función del roce o frotamiento que hay entre dos cuerpos. Al aumentar el roce disminuye la velocidad, pero no se conoce de un modo preciso la relación analítica que liga a estas variables. Muchas leyes físicas, fuera de ciertos límites, son funciones de esta clase.

2.3.10. Función expresable por fórmula

Las funciones son expresables por fórmulas o ecuaciones cuando se conoce la relación matemática que liga a la variable dependiente o función con las variables independientes, es decir, cuando se conoce la ley de dependencia.

En estos casos habrá una ecuación que será la expresión analítica de la función y que define la función.

Así, $y = 2x + 1$, $y = 2x^2$, $y = x^3 + 2x - 1$ son funciones expresadas por ecuaciones o fórmulas.

$2x + 1$ es una función de primer grado; $2x^2$, $x^3 + 2x - 1$, de tercer grado.

Los ejemplos anteriores son funciones de la variable x porque a cada valor de x corresponde un valor determinado de la función.

2.3.11. Función lineal

El concepto función es un objeto matemático, cuyo proceso didáctico de elaboración total se complejiza, debido a que posee múltiples formas de representación (gráficas, fórmulas, tablas, relaciones verbales y representación icónica). Quienes participan en su

proceso enseñanza aprendizaje deben transformar una representación en otra, según la situación y el contexto.

También existen conceptos asociados al de función: dominio, rango, cantidad variable, razón, función inversa, función composición, entre otros. Se dice que una magnitud o cantidad es función de otra si el valor de la primera depende del valor de la segunda. Por ejemplo el área A de un círculo es función de su radio r (el valor del área es proporcional al cuadrado del radio, $A = \pi \cdot r^2$).

Notación y nomenclatura

La manera habitual de denotar una función f es:

$$f: A \rightarrow B$$

$$a \rightarrow f(a),$$

Donde A es el dominio de la función f , su primer conjunto o conjunto de partida; y B es el codominio de f , su segundo conjunto o conjunto de llegada. Por $f(a)$ se denota la regla o algoritmo para obtener la imagen de un cierto objeto arbitrario a del dominio A , es decir, el (único) objeto de B que le corresponde. En ocasiones esta expresión es suficiente para especificar la función por completo, infiriendo el dominio y codominio por el contexto.

2.3.12. Representación de funciones lineales

Las funciones se pueden presentar de distintas maneras:

- ✓ usando una relación matemática descrita mediante una expresión matemática: ecuaciones de la forma $y = f(x)$. Cuando la relación es funcional, es decir satisface la segunda condición de la definición de función, se puede definir una función que se dice definida por la relación, A menos que se indique lo contrario, se supone en tales casos que el dominio es el mayor posible (respecto

a inclusión) y que el codominio son todos los Reales. El dominio seleccionado se llama el dominio natural, de la función.

Ejemplo: $y=x+2$. Dominio natural es todos los reales.

Por lo tanto "Para todo x , número entero, y vale x más dos unidades".

- ✓ Como tabulación: tabla que permite representar algunos valores discretos de la función.

Ejemplo:

X	-2	-1	0	1	2	3
Y	0	1	2	3	4	5

- ✓ Como pares ordenados: pares ordenados, muy usados en teoría de grafos.

Ejemplo: $A=\{(-2, 0), (-1, 1), (0, 2), (1, 3), \dots (x, x+2)\}$

- ✓ Como gráfica: gráfica que permite visualizar las tendencias en la función. Muy utilizada para las funciones continuas típicas del cálculo, aunque también las hay para funciones discretas.

Ejemplo:

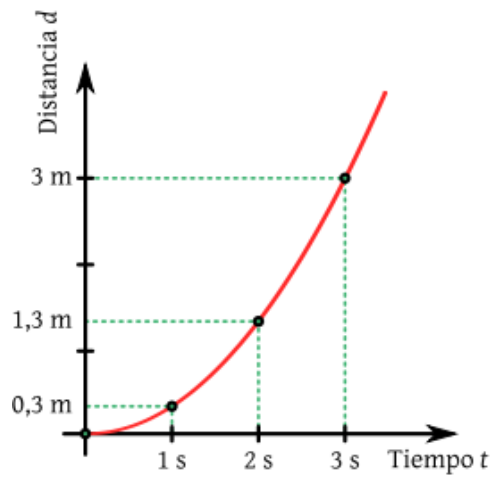


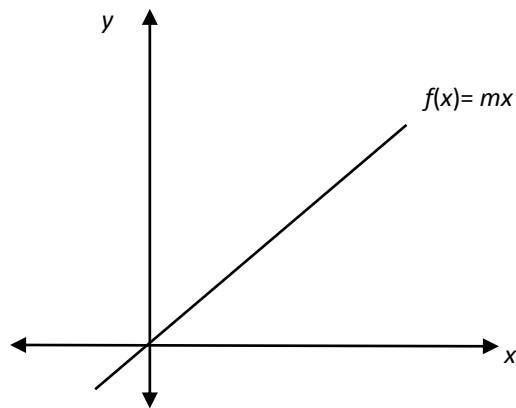
Figura 5. Representación gráfica de la posición de un cuerpo acelerado a 0.66 m/s^2

2.3.13. Tipos de funciones lineales

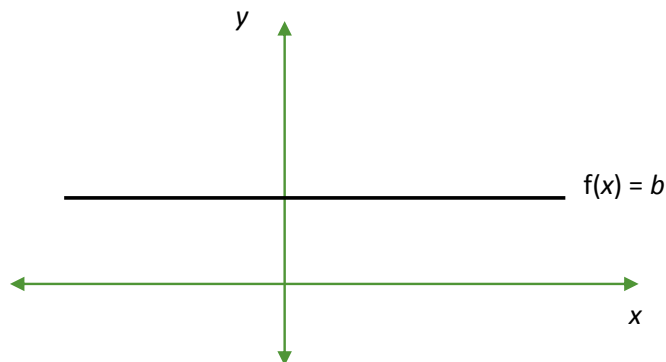
Lineal. f es una función lineal si su regla de correspondencia es de la forma: $f(x) = mx$, siendo $m \neq 0$.

La representación de una función lineal es una línea recta que siempre intercepta al origen de coordenadas $(0,0)$.

La función lineal representa cualquier fenómeno de variación proporcional directa.



Constante. Una función f es constante si su regla de correspondencia es $f(x) = b$, para cualquier valor x y b que sean números reales.



2.4. Definición y operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Intervalo
Rendimiento Académico Sobre Funciones Lineales	Resuelve Problemas de cantidad	Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo.	En Inicio = 0 -10 Ptos En Proceso = 11 – 13 Ptos Logro Previsto = 14 – 17 Ptos Logro Destacado = 18 – 20 Ptos
		Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	En Inicio = 0 -10 Ptos En Proceso = 11 – 13 Ptos Logro Previsto = 14 – 17 Ptos Logro Destacado = 18 – 20 Ptos
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	En Inicio = 0 -10 Ptos En Proceso = 11 – 13 Ptos Logro Previsto = 14 – 17 Ptos Logro Destacado = 18 – 20 Ptos
		Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.	En Inicio = 0 -10 Ptos En Proceso = 11 – 13 Ptos Logro Previsto = 14 – 17 Ptos Logro Destacado = 18 – 20 Ptos

Capítulo III: Diseño Metodológico

3.1. Tipo de Investigación

El presente trabajo según su naturaleza es de tipo descriptivo y tiene por finalidad indagar sobre toda la información de fuente confiable relacionado al nivel académico de las matemáticas desde una perspectiva global, nacional, regional y finalmente llegar a la aplicación de funciones lineales en los estudiantes del segundo año del nivel secundaria de la Institución Educativa Renán Elías Olivera.

3.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis



M = Muestra de Estudio

O = Observaciones en la variable rendimiento académico en funciones lineales

3.3. Población y Muestra

La población y muestra la conforman 22 estudiantes, que representan el 100 % de estudiantes del segundo año sección única de la Institución Educativa Renán Elías Olivera de la ciudad de Chiclayo.

P = 22 Estudiantes = M

3.4. Materiales, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Materiales	Técnicas	Instrumentos
Informes de rendimiento académico.	Recolección de información	Fichas de recojo de información
Evaluaciones censales de Estudiantes (ECE)	Prueba pedagógica	Test diagnóstico
Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA)		Encuesta

3.5. Análisis Estadístico de los Datos

Para analizar los datos seguiremos los siguientes pasos:

- ✎ Seriación: se ordenan los instrumentos de recolección de datos.
- ✎ Codificación. Se codifican de acuerdo al objeto de estudio. Se otorga un número a cada uno de los instrumentos.
- ✎ Tabulación. Después de aplicar el instrumento y recabar los datos, se procederá a realizar la tabulación, empleando la escala numeral.
- ✎ Elaboración de tablas y Figuras del instrumento y datos estadísticos.

Las tablas elaboradas nos permiten realizar un análisis de los datos recogidos y así poder plantear conclusiones.

- ✎ Análisis con el programa SPSPS V 25 confiabilidad al 95%

Capítulo IV: Resultados de la Investigación

Tabla 7

Estadísticas de fiabilidad del test diagnóstico

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.90243139	22

Fuente: Test Diagnóstico

Tabla 8

Matriz de evaluación del test diagnóstico

Capacidad	Items Evaluados	Puntos	Nota Vigesimal	Nivel de Logro de los Aprendizajes	
Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo.				En Inicio	= 0 -10 Ptos
	1.1	10.00	20.00	En Proceso	= 11 – 13 Ptos
	2.1	10.00		Logro Esperado	= 14 – 17 Ptos
				Logro Destacado	= 18 – 20 Ptos
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.				En Inicio	= 0 -10 Ptos
	1.2	10.00	20.00	En Proceso	= 11 – 13 Ptos
	2.2	10.00		Logro Esperado	= 14 – 17 Ptos
				Logro Destacado	= 18 – 20 Ptos
Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.				En Inicio	= 0 -10 Ptos
	1.3	10.00	20.00	En Proceso	= 11 – 13 Ptos
	2.3	10.00		Logro Esperado	= 14 – 17 Ptos
				Logro Destacado	= 18 – 20 Ptos
Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.				En Inicio	= 0 -10 Ptos
	1.4	10.00	20.00	En Proceso	= 11 – 13 Ptos
	2.4	10.00		Logro Esperado	= 14 – 17 Ptos
				Logro Destacado	= 18 – 20 Ptos

Fuente: Test Diagnóstico

Tabla 9

Resultado del test diagnóstico respecto a la aplicación de funciones lineales en el área de matemática de los estudiantes del II° de secundaria de la I.E. “Renán Elías Olivera”

Capacidad	Número de estudiantes según su nivel de logro de aprendizaje			
	En Inicio	En Proceso	Logro Esperado	Logro Destacado
- Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo.	9	1	4	8
- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	9	4	5	4
- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	12	1	0	9
- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.	15	1	6	0

Fuente: Test diagnóstico

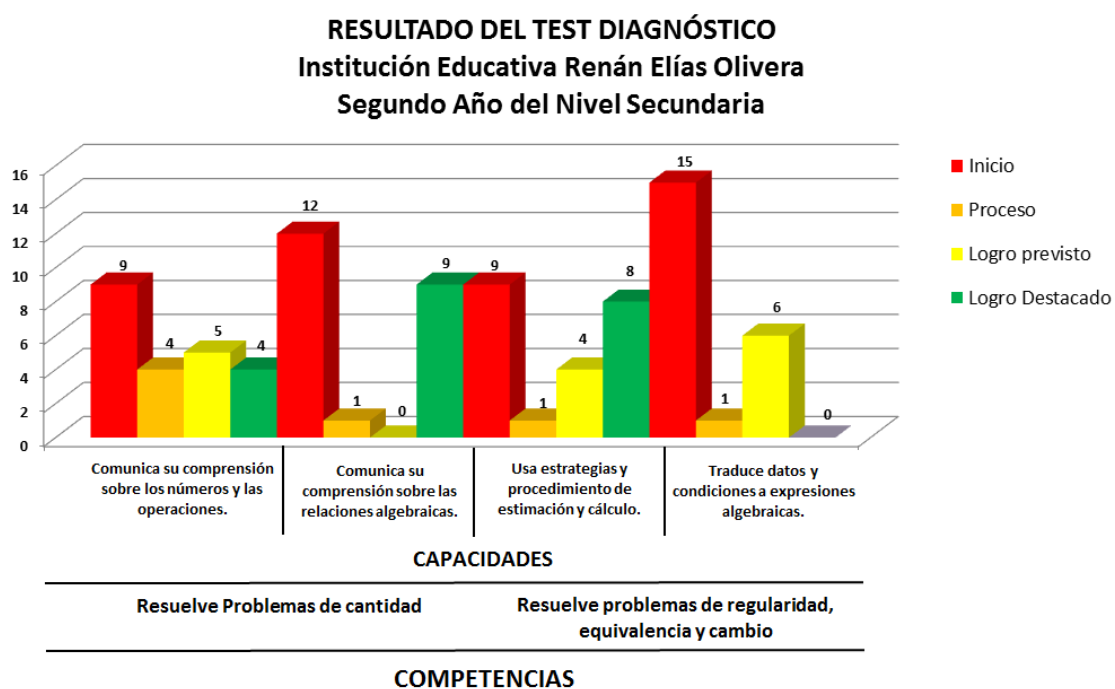


Figura 6. Resultado del test diagnóstico respecto a la aplicación de funciones lineales en el área de matemática de los estudiantes del II° de secundaria de la I.E. FAP “Renán Elías Olivera”.

Fuente: Test Diagnóstico

Tabla 10

Datos estadísticos descriptivos del resultado del test diagnóstico

Medida	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.
Mínimo	5	5	5	5
Máximo	20	20	20	17
Media	12.7273	12.3182	13.4091	10.0455
Mediana	13.0000	10	16.0000	10
Moda	10	20	5	5
Varianza	23.922	46.323	34.825	17.760
Desviación estándar	4.89102	6.80606	5.90124	4.21423

Fuente: Test Diagnóstico

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

5.1.1. Objetivo general

Evaluar el rendimiento académico en la aplicación de funciones lineales en el área de matemática de los estudiantes del segundo año del nivel secundaria del Centro Educativo Renán Elías Olivera de la ciudad de Chiclayo.

Análisis:

Se determinó, que el rendimiento académico en la aplicación de funciones lineales del área de matemática aplicado a los estudiantes del segundo año del nivel secundaria de la Institución Educativa “Renán Elías Olivera”, están en un nivel de logro de aprendizaje en inicio y proceso. Es decir, que más de la mitad de estudiantes se encuentran con un bajo rendimiento académico. Esto evidencia, que los alumnos en su mayoría no han logrado desarrollar las competencias y capacidades matemáticas establecidas en el Programa Curricular de Educación Secundaria del Ministerio de Educación.

5.1.2. Objetivo específicos

Elaborar, aprobar por expertos y aplicar un instrumento de evaluación acorde con los lineamientos de Diseño Curricular Nacional y el Programa Curricular de Educación Básica Regular en Educación Secundaria establecido por el Ministerio de Educación.

Análisis:

El instrumento de evaluación fue desarrollado acorde con los lineamientos del marco teórico conceptual. Teniendo en consideración el Diseño Curricular Nacional y el Programa Curricular de Educación Secundaria aprobado por el Ministerio de Educación. Luego fue evaluado y aprobado por especialistas en la materia de investigación. Se

concluye que el instrumento de evaluación cumple con los estándares de calidad y exigencias curriculares.

5.1.3. Objetivo específicos

Validar los resultados obtenidos del instrumento de evaluación.

Análisis:

El indicador de Alfa de Cronbach aplicado a los resultados del test diagnóstico es de un 90.24%, lo que demuestra la fiabilidad y soporte técnico de los datos respecto a la aplicación del presente trabajo de investigación.

5.1.4. Objetivo específicos

Determinar el nivel de logro de aprendizaje en las competencias matemáticas: resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Análisis:

En las capacidades matemáticas: comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas y traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas es donde los estudiantes tienen mayores problemas para resolver problemas de funciones lineales. Obteniéndose un 75% de los estudiantes con niveles de logro de aprendizaje en etapa de inicio y proceso. Es decir que no han logrado desarrollar las capacidades programadas para su ciclo académico.

Del análisis estadístico a los resultados obtenidos se puede concluir que en la capacidad matemática donde más destacaron los estudiantes es: “Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas”. Teniendo una moda igual 20, es decir que es la nota que más obtuvieron los estudiantes.

5.2. Recomendaciones

- A. En los estudios científicos descritos en los antecedentes se puede identificar que la variable rendimiento académico en el área de matemáticas tiene una correlación directa con mucho factores como: actitud en general del estudiante, actitud del docente percibida por los alumnos, utilidad de las matemáticas, clase ocupacional de los padres y niveles de estudio, apoyo recibido por otro familiar y autopercepción de la familia. Por lo tanto, es muy importante tener en cuenta estos estudios para realizar trabajos de investigación posteriores y determinar el nivel de influencia de estos factores.
- B. Realizar un trabajo de investigación para identificar cuáles son los factores internos y externos del estudiante y del ambiente de trabajo que están causando el bajo rendimiento en el área de matemática en los estudiantes del segundo año del nivel secundaria de la Institución Educativa Renán Elías Olivera.
- C. Definir un esquema didáctico en la enseñanza del área de matemática teniendo presente las teorías del aprendizaje planteados por Skynner (diseño del material para el logro de aprendizajes), Seymour Papert (la tecnología como instrumento para el desarrollo del aprendizaje) y Brunner (aprendizaje por descubrimiento).
- D. Utilizar la tecnología como instrumento para crear contextos digitales y situaciones de aprendizaje en las que puede confluir “lo afectivo, lo estético, lo corporal, lo analítico y lo abstracto en una sola experiencia”, tal como lo plantea Seymour Papert y lo establece el Currículo Nacional de Educación Básica versión 2016.

Bibliografía

- Baldor , A. (2008). *Algebra*. New Jersey USA: Grupo editorial Patria.
- Edel, R. (2003). *El Rendimiento Académico: Concepto, Investigación y Desarrollo*.
Obtenido de REDALYC - Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal: <https://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>
- Fajardo, F., Maestre, M., Felipe, E., León, B., & Polo, M. I. (2017). *Análisis del Rendimiento Académico de los Alumnos de Educación Secundaria Obligatoria Según las Variables Familiares*. Obtenido de REDALYC - Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal: <https://www.redalyc.org/pdf/706/70648172010.pdf>
- Gonzáles, D. Y. (2015). *Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y variables afectivas y cognitivas en estudiantes preuniversitarios de la universidad católica Santo Toribio de Mogrovejo*. Obtenido de RIUMA - Repositorio Institucional de la Universidad de Malaga: https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11691/TD_GONZALES_LOPEZ_David_Ysrael.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Mato, M. D., & De La Torre, E. (2009). *Evaluación de la Actitudes hacía las Matemáticas y el Rendimiento Académico*. Obtenido de Universidad de los Andes: http://funes.uniandes.edu.co/1654/1/307_Mato2009Evaluacion_SEIEM13.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica*. Lima - Perú.

Ministerio de Educación. (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima
- Perú.

OEI. (2009). *Un Innovador que creyó en el potencial de los computadores para la
educación*. Obtenido de Organización de Estados Ibero-americanos:
<https://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article5314>

Anexo 1



UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
"Funciones en la vida diaria"

Institución Educativa:

Estudiante:

Grado: Sección:

(Resuelve cada pregunta en los espacios en blanco según corresponda)

- 1.- Los compañeros de aula son en su mayoría adolescentes activos y requieren, cada uno de ellos, un promedio de 2700 calorías diarias para mantener su peso corporal saludable, ¿cuántas calorías consumirán todos los estudiantes? Completa la tabla

1.1 Capacidad: Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo.

(10 pts.)

TABLA 1							
Número de estudiantes	1	2	3	4	5	...	n
Cantidad de calorías consumidas	2700(1)	2700(2)					
	2700						

1.2. Capacidad: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

(10 Ptos.)

Responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucede con la cantidad de calorías si el número de estudiantes aumenta?
- ¿De qué depende que la cantidad de calorías aumente?
- ¿Cuántas calorías consumirán 15 y 40 estudiantes?
- Se puede observar en la tabla que la cantidad de calorías consumidas de acuerdo al número de estudiantes.

1.3. Capacidad: Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

(10 Ptos.)

Representa:

- En el plano cartesiano el número de estudiantes representa a la variable:
- En el plano cartesiano la cantidad de calorías consumidas representa a la variable:
- La cantidad de calorías consumidas es igual al número de multiplicado por

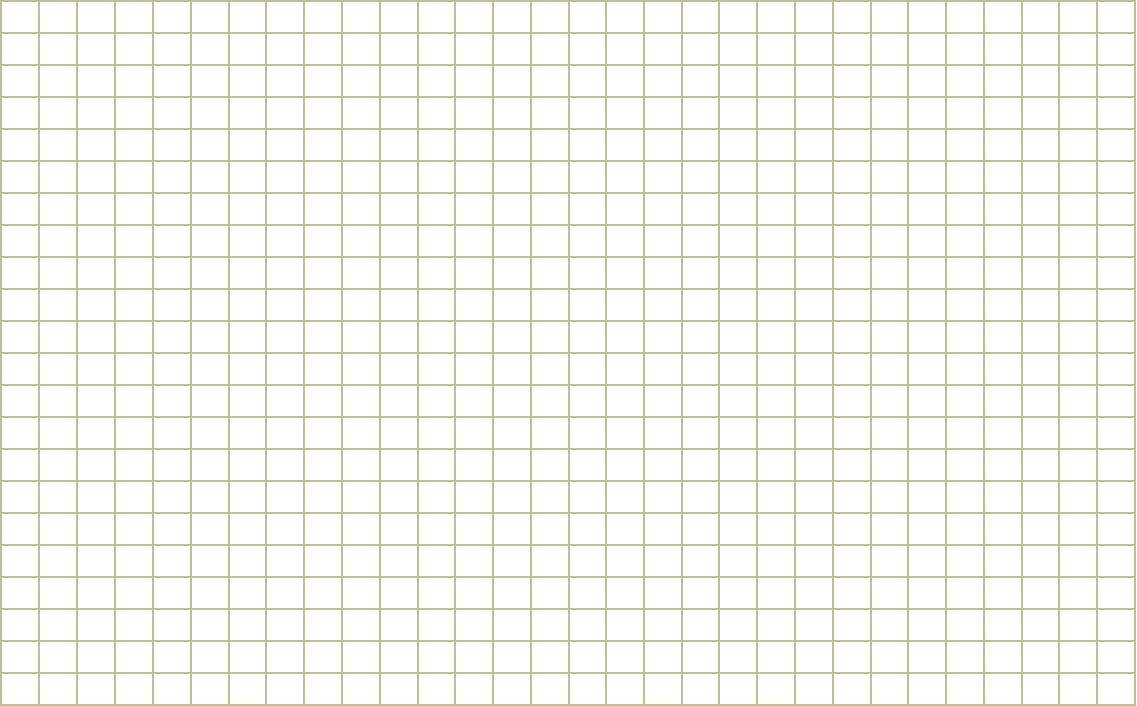
Es decir: =

Donde: y = es la variable que representa a
X = es la variable que representa a

1.4. Capacidad: Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. (10 Ptos.)

Representa gráficamente la función obtenida, para lo cual tendrás que considerar los pares ordenados de la tabla (par de números considerados por columna):

(1; 2700); (2; 5400); ...



2.- Cristina, estudiante del segundo año, pagó 5 soles para ser cliente exclusiva del supermercado. Decide comprar almendras en paquetes de 100 gramos cada uno, porque sabe que es uno de los alimentos que más calorías proporciona al organismo. El precio por paquete es de 8 soles. Según esta información, los estudiantes deben:

Determinar la regla de correspondencia a partir de los datos consignados en la tabla 1.

2.1. Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo. (10 Ptos.)

Tabla 2							
Número de paquetes de almendras de 100 gr.	1	2	3	4	5	...	X
Pago para ser clientes (pago único)	5						
Costo	8(1) +5						

2.2. Capacidad: Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. (10 Ptos.)

Luego de completar la tabla 2, los estudiantes responden a las interrogantes:

- a. ¿Qué sucede con el costo total si el número de paquetes de almendras aumenta?
- b. ¿De qué depende el costo total que tendrá que pagar Cristina?
- c. ¿Cuánto pagará Cristina por comprar 10 y 15 paquetes de almendras?
- d. Se puede observar en la tabla 2 que el costo total a pagar de acuerdo al número de paquetes que compra.

2.3. Capacidad: Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.. (10 Ptos.)

Represente:

- a. Número de paquetes como la variable:
- b. Costo a pagar representa a la variable:
- c. El costo total a pagar es igual al número de multiplicado por aumentado en
- d. Es decir:

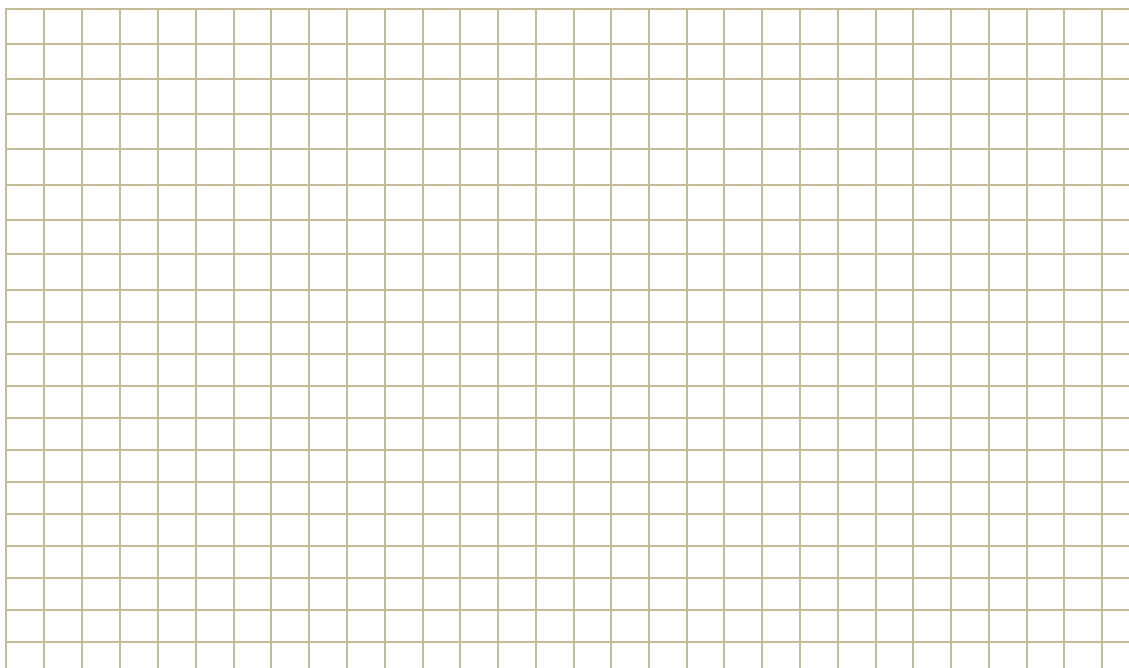
..... =

Donde: y = es la variable que representa a
 X = es la variable que representa a

2.4. Capacidad: Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. (10 ptos.)

Representa gráficamente la función obtenida, para lo cual tendrás que considerar los pares ordenados de la tabla (Par de números considerados por columna):

(1; 13); (2; 21); ...



¡MUCHAS GRACIAS!



Anexo 2

RESULTADOS DEL TEST DIAGNÓSTICO

UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Institución Educativa: Renán Elías Olivera

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	Competencias															
		Resuelve Problemas de cantidad								Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio							
		Capacidades								Capacidades							
		Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.				Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.				Usa estrategias y procedimiento de estimación y cálculo.				Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas.			
		Nivel de Logro				Nivel de Logro				Nivel de Logro				Nivel de Logro			
		I	P	LE	LD	I	P	LE	LD	I	P	LE	LD	I	P	LE	LD
01	AYALA CAMACHO Victor Andres		13			05				05				05			
02	BOHORQUEZ NAVARRO Erick Alfonso			17					20				18			17	
03	CABANILLAS LA TORRE Cristhian Fernando	05				10				05				10			
04	CHAVEZ PONCE Celeste Ysabel			17					20			16		08			
05	CHERO ÑIQUEN Geral Aarom	08				08				10				05			
06	CHUMPEN CAPUÑAY Briza Nicole				18				20				20			17	
07	COLMENARES URPEQUE Joaquin Daniel	05				08				05				05			
08	COLORADO OLAZABAL Luciana			15					20				20			14	
09	DAVILA RONDON Romina Belen		12			08				05				08			

10	GONZALES GALAN Aixa Janeth	10				05				10				10			
11	LAINIZ AGUIRRE David Jose		13				12				11			09			
12	LLUNCOR CAVALCANTI Dominik Ludwyka		13			05						16		05			
13	MENDOZA BECERRA Carlos Daniel	10							20			17		10			
14	PIZARRO COVEÑAS Adriana Ximena	05				05				05				05			
15	PIZARRO ESPINOZA Jose Fabrizio	08				05							18	10			
16	PIZARRO RODRIGUEZ Luciana Elena	10				10				09				10			
17	SANCHEZ PASCO Cesar Andre	10				05				10				05			
18	SANTAMARIA ONTANEDA Angela Sofia			17					20				19			14	
19	SANTOS SANCHEZ Luis Arturo			14		05						17		09			
20	SIALER MONDRAGON Maria Azucena				20				20				20			15	
21	TEZEN ADANAQUE William Alonso				20				20				19			17	
22	VIA CRUZ Raquel Alessandra				20				20				20		13		
	TOTAL	9	4	5	4	12	1	0	9	9	1	4	8	15	1	6	0

LEYENDA:

Nivel de Logro

Nota Vigesimal

I = INICIO

0 -10

P = PROCESO

11 - 13

LE = LOGRO ESPERADO

14 - 17

LD = LOGRO DESTACADO

18 - 20

