



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Educación

Escuela Profesional de Educación Secundaria

Especialidad : Matemática , Física e Informática

**Medidas de tendencia central y la resolución de problemas de gestión de datos e
incertidumbre, en la I.E. Fé y Alegría N°35 Barranca.2021**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Nivel Secundaria
Especialidad : Matemática, Física e Informática

Autor

Kevin Yavir Ramos Jara

Asesor

Lic. José Luis Moreno Vega

Huacho – Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Educación

Escuela Profesional de Educación Secundaria

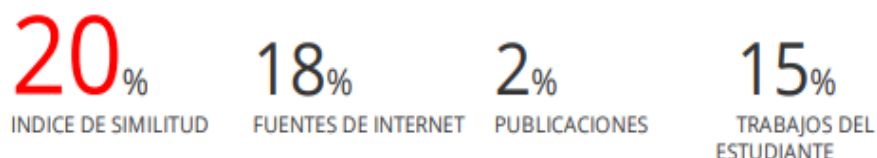
Especialidad : Matemática , Física e Informática

INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Kevin Yavir Ramos Jara	48172866	28 de diciembre del 2023
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Lic. Jose Luis Moreno Vega	15663289	0000-0001-5470-3869
DATOS DE LOS MIEMROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
DR. Ernesto Andrés Maguiña Amao	15617502	0000-0001-8657-9591
DR. Edgar Tito Susanibar Ramirez	15647568	0000-0003-4861-9091
LIC. Henry Freddy Lindo Oyola	15692763	0000-0002-3269-5391

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	5%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	2%
4	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
5	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	es.scribd.com Fuente de Internet	1%

“Medidas de tendencia central y la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, en la I.E. Fé y Alegría N°35 Barranca.2021”

Autor

Ramos Jara, Kevin Yavir

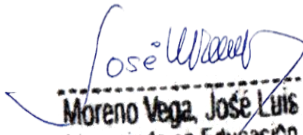
ASESOR: Lic. Moreno Vega, Jose Luis

Facultad de Educación

Escuela Profesional Matemática, Física e Informática

Huacho – Perú

2024


Moreno Vega, José Luis
Licenciado en Educación
Matemática y Física

Asesor y Miembros del Jurado

Lic. Moreno Vega, José Luis

ASESOR

Dr. Maguiña Arnao, Ernesto Andrés

PRESIDENTE DEL JURADO EVALUADOR

Dr. Susanibar Ramirez, Edgar Tito

SECRETARIA DEL JURADO EVALUADOR

Mg. Lindo Oyola , Henry Freddy

VOCAL DEL JURADO EVALUADOR

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mi madre. Pues sin ella no lo había logrado. Su bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien. Por eso dedico mi humilde proyecto de tesis en ofrenda por tu paciencia y amor madre mía. Te amo.

AGRADECIMIENTO:

Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme tener tan buena experiencia dentro de mi universidad por permitirme convertirme en ser un profesional en lo que tanto me apasiona. Gracias a cada maestro que hizo parte de este proceso integral de formación, que deja como producto terminado este grupo de graduados , y como recuerdo y prueba viviente en la historia : esta tesis, que perdurará dentro de los conocimientos y desarrollo de las demás generaciones que están por llegar.

Finalmente agradezco a quien lee este apartado y más de mi tesis, por permitir a mis experiencias, investigaciones y conocimiento , incurrir dentro de su repertorio de información mental .

ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA	
TÍTULO:	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	6
DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTO:	8
ÍNDICE GENERAL	9
ÍNDICE DE TABLAS	12
ÍNDICE DE FIGURAS	14
RESUMEN	16
ABSTRACT	17
INTRODUCCIÓN	18
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.1 Descripción de la realidad problemática	20
1.2 Formulación del problema	23
1.2.1 Problema general	23
1.2.2 Problemas específicos	23
1.3 Objetivos de la investigación	24
1.3.1 Objetivo general	24
1.3.2 Objetivos específicos	24

	10
1.4 Justificación de la investigación.	25
1.5. Delimitaciones del estudio	26
CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO	28
2.1 Antecedentes de la investigación	28
2.1.1. Antecedentes internacionales	28
2.1.2. Investigaciones nacionales	32
2.2 Bases teóricas	35
2.3 Bases filosóficas	46
2.4 Definición de términos básicos	47
2.5 Hipótesis de investigación	48
2.5.1 Hipótesis general	48
2.5.2 Hipótesis específicas	48
2.5.3. Operacionalización de las variables	49
CAPITULO III : METODOLOGÍA	51
3.1. Diseño metodológico	51
3.2 Población y muestra	53
3.3 Técnicas de recolección de datos	53
3.4 Técnicas para el procesamiento de la información	54
CAPITULO IV: RESULTADOS	56
4.1. Análisis de los resultados	56
4.2 Contrastación de hipótesis	64
CAPITULO V : DISCUSIÓN	68

	11
5.1. Discusión de resultados	68
CAPITULO VI : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
6.1 Conclusiones	73
6.2. Recomendaciones	75
REFERENCIAS	78
7.1 Fuentes documentales	78
7.2 Fuentes bibliográficas	78
7.3 Fuentes hemerográficas	79
7.4. Fuentes electrónicas	79
ANEXOS	82
MATRIZ DE CONSISTENCIA	93

ÍNDICE DE TABLAS

<p>Tabla 1 Puntuación escala eva en 18 pacientes posoperadas de cesárea según uso de analgésico a o b</p>	39
<p>Tabla 2 Frecuencia de la variable medidas de tendencia central. dimensión: contextos o situaciones de pisa</p>	56
<p>Tabla 3 Frecuencia de la variable medidas de tendencia central. dimensión: naturaleza interdisciplinar de pisa</p>	57
<p>Tabla 4 Frecuencia de la variable medidas de tendencia central.</p>	58
<p>Tabla 5 Frecuencia de la variable competencia en el área de matemática: resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. dimensión: representa datos con gráficos y medidas estadísticas</p>	59
<p>Tabla 6 Frecuencia de la variable competencia en el área de matemática: resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. dimensión: comunica la comprensión de los conceptos estadísticos</p>	60
<p><u>Tabla 7</u> Frecuencia de la variable competencia en el área de matemática: resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. dimensión: usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos</p>	61
<p>Tabla 8 Frecuencia de la variable competencia en el área de matemática: resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. dimensión: sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida</p>	62

Tabla 9	Frecuencia de la variable competencia en el área de matemática: resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.	63
Tabla 10	Contrastación de la primera hipótesis	65
Tabla 11	Contrastación de la segunda hipótesis	66
Tabla 13	Contrastación de la hipótesis general	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Evaluaciones en 2° grado de secundaria. área matemática	21
Figura 2	Evaluaciones en 2° grado de secundaria. área matemática. ugel 16 barranca	21
Figura 3	La media aritmética	22
Figura 4	La mediana	22
Figura 5	La moda	22
Figura 6	Porcentajes de las frecuencias de la variable medidas de tendencia central. dimensión: contextos o situaciones de PISA	56
figura 7	Porcentajes de las frecuencias de la variable medidas de tendencia central. dimensión: naturaleza interdisciplinar de PISA	57
Figura 8	Porcentajes de las frecuencias de la variable medidas de tendencia central.	58
Figura 9	Porcentajes de las frecuencias de la variable competencia en el área de matemática: resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. dimensión: representa datos con gráficos y medidas estadísticas	59
Figura 10	Porcentajes de las frecuencias de la variable competencia en el área de matemática: resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. dimensión: comunica la comprensión de los conceptos estadísticos	60
Figura 11	Porcentajes de las frecuencias de la variable competencia en el área de matemática: resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. dimensión: usa	

estrategias y procedimientos para recopilar y procesar
datos

61

Figura 12 Porcentajes de las frecuencias de la variable competencia
en el área de matemática: resolución de problemas de
gestión de datos e incertidumbre. dimensión: sustenta
conclusiones o decisiones con base en información obtenida

62

Figura 13 Porcentajes de las frecuencias de la variable competencia
en el área de matemática: resolución de problemas de
gestión de datos e incertidumbre.

63

RESUMEN

Los procesos investigativos, tuvieron como objetivo central establecer los niveles de los aprendizajes en la competencia del área de matemáticas: Resolución de situaciones problemáticas de gestión de datos e incertidumbre, mediante experimentaciones sobre situaciones problemáticas de medidas sobre tendencia central, modelo PISA en relación al método tradicional, en la IE Fé y Alegría N° 35. Barranca. 2021. Con tipología investigativa experimental; expresándose situaciones hipotéticas de los progresos en el aprendizaje, mediante situaciones experimentales en problemas problemáticos, en relación al método tradicional. Se recopiló datos cada variable validada y confiable, empleada a una unidad muestral: 32 estudiantes. Los resultados evidencian que los progresos logrados se ubicaron en medio, para cada variable. Por la prueba t, se establece una significancia estadística significativa superior los aprendizajes de medidas de tendencia central, en referencia al modelo tradicional basado en la estructura curricular de nuestro país.

Palabras clave: Pisa. Media. Moda. Mediana. Incertidumbre. Azar. Competencia.

ABSTRACT

The investigative processes, had as main objective to establish the levels of learning in the competence of the area of mathematics: Resolution of problematic situations of data management and uncertainty, through experimentations on problematic situations of measures on central tendency, PISA model in relation to the method traditional, at IE Fé y Alegría No. 35. Barranca. 2021. With experimental investigative typology; expressing hypothetical situations of progress in learning, through experimental situations in problematic problems, in relation to the traditional method. Data was collected for each validated and reliable variable, used in a sample unit: 32 students. The results show that the progress achieved was located in the middle, for each variable. By means of the t-test, a significant higher statistical significance is established for the learning of measures of central tendency, in reference to the traditional model based on the curricular structure of our country.

Keywords: Step on. Media. Fashion. Median. Uncertainty. Random. Competition.

INTRODUCCIÓN

Las evaluaciones mundiales de PISA, con respecto a las competencias relacionadas a la estadística, se han consolidado por más de 20 años. Por lo que es necesario que en la estructura curricular de nuestro país, integre competencias globales, en los aprendizajes basados en resolución de situaciones problemáticas para gestionar algún dato con incertidumbres.

El presente informe investigativo intitulada “MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE, EN LA IE FÉ Y ALEGRÍA N° 35. BARRANCA.2021” se ha ordenado así:

Se describe en el capítulo primero los planteamientos de situaciones problemáticas, cada delimitación investigativa, formulaciones de problemas, cada objetivo central y específico, y las justificaciones correspondientes.

Se detallan en el capítulo dos procesos investigativos anteriores, bases teóricas de medidas con tendencias centrales según el modelo PISA y la competencia sobre resoluciones en situaciones problemáticas para gestionar datos con incertidumbres conforme a la estructura curricular de nuestro país.

Se describen en el capítulo tres las metodologías: tipología, diseño, unidad poblacional y muestral, analítica de cada variable, técnicas, instrumentos y procedimientos empleados.

En el cuarto capítulo, se exponen aspectos descriptivos estadísticos: tablas, figuras e interpretaciones. Así como procedimientos estadísticos inferenciales, para las contrastaciones de hipótesis.

Finalmente se establecieron cada conclusión, recomendación, referencias bibliográficas, más anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Por el (Ministerio de Educación de Perú, 2021), se desarrolla el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), implementado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), evaluó las capacidades de cada estudiante que utilizan sus saberes y destrezas para retos vitales globalizados al 2018, sobre competencias globalizadas en matemáticas; en especial: Incertidumbres y datos, Con un promedio a 400 puntos, nivel 2, de 8. Continuando en una posición cercana al último lugar.

Asimismo, presentó cada resultado de las evaluaciones nacionales para lograr aprendizajes, efectuadas por el Ministerio de Educación (Minedu), y saber las mediciones que los estudiantes de nuestro país poseen en algún aprendizaje esperado basado en la estructura curricular elemental en Matemáticas, 2º nivel Secundario.

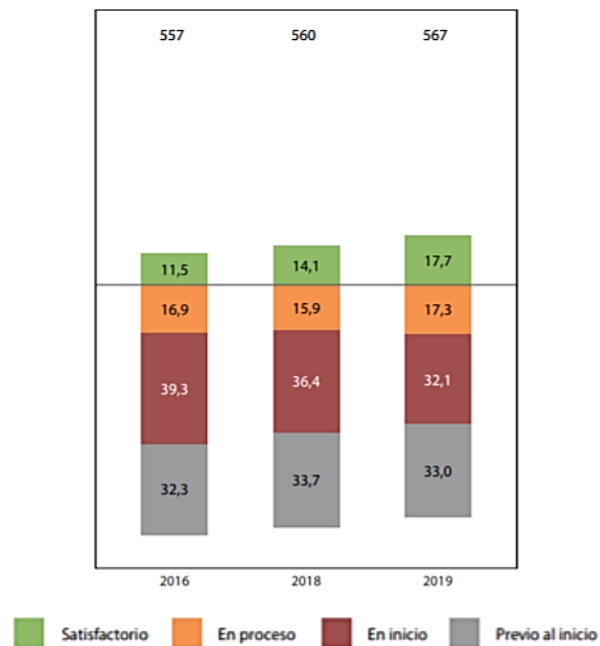


Figura 1 Evaluaciones en 2º secundaria. Área Matemática

Fuente: <http://umc.minedu.gob.pe>

En la UGEL 16 Barranca, se obtuvieron, los siguientes resultados

Resultados nacional, de su DRE y su UGEL - 2019					
	Previo al inicio	En inicio	En proceso	Satisfactorio	Medida promedio (MP)
Nacional	33,0 %	32,1 %	17,3 %	17,7 %	567
Su DRE	27,9 %	34,9 %	19,3 %	17,9 %	575
Su UGEL	29,5 %	34,5 %	18,4 %	17,6 %	573

Figura 2 Evaluaciones en 2º grado de secundaria. Área Matemática. UGEL 16 Barranca

Fuente: <http://umc.minedu.gob.pe>

Visto, estos resultados, observamos que en el área de Matemática, continúan resultados ineficaces en el desempeño de los estudiantes. Donde los medios o recursos educativos, continúan imprimiéndose inadecuadamente los conceptos matemáticos, en referencia a las resoluciones de situaciones problemáticas para gestionar datos e incertidumbres:

La media aritmética (\bar{x}) para datos agrupados se calcula dividiendo la suma de los productos $f_i \cdot X_i$ entre el número de datos n .

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{n}, \text{ donde } \sum f_i \cdot X_i \text{ expresa la suma de los productos de } f_i \cdot X_i.$$

Figura 3 La media aritmética

Fuente: (Ministerio de Educación de Perú, 2021, pág. 17)

El valor que se encuentra en el centro de una secuencia ordenada de un número impar de datos se denomina **mediana** (Me). Si la muestra tiene un número par de datos, la **mediana** (Me) es el promedio aritmético de los dos datos centrales.

Figura 4 La mediana

Fuente: (Ministerio de Educación de Perú, 2021, pág. 15)

La **moda** (Mo) es el valor de la variable que más se repite, es decir, el valor que tiene mayor frecuencia. Calcula la **moda** de las puntuaciones que obtuvo cada deportista.

Figura 5 La moda

Fuente: (Ministerio de Educación de Perú, 2021, pág. 14)

Por esta forma, los estudiantes, no estarían logrando las comprensiones de algún concepto básico de las MTC.

Por tanto, se hace necesario, reestructurar tales formas de presentación de los conceptos básicos estadísticos a los estudiantes.

Por ejemplo, (Molina, 2014), expone que pueden emplear algunas reglas usuales para casos concretos. El primero, si cada dato no presenta distribuciones normales, se debe usar la mediana; porque la mediana afecta menos por sesgos en las distribuciones. El segundo: Si existieran cantidades demasiadas extremas, la mediana será dominante como centro distributiva que una media desviada para valores extremos. Además, para alguna variable posee mejor precisión usar mediana que media. Así el modelo, de supervivencia, una mediana detallará el tiempo de supervivencia, además la cantidad que sobrevive la mitad de unidad muestral, siendo más reveladora que la media aritmética. Al final cada medida es útil, así: Admitamos una escuela con cinco docentes. Al

docente de ciencia le remuneran con 1200 soles mensuales, matemática 1500, lenguaje 800 y civismo 1100; deportes 20 000 soles por mes. Por tanto, la media es 4 920 soles mensuales, la mediana 1 200 soles. ¿Cuál representa una excelente medición para tendencias central? No cabe duda que la mediana. La media se proyecta demasiado porque se orienta hacia un valor extremo de 20 000 soles por mes.

Con estas formas, los estudiantes, comprenderían mejor las concepciones básicas de cada medida de tendencias centrales, donde sus desempeños podrían mejorar significativamente.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021?

1.2.2 Problemas específicos

- a. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Contextos o situaciones de PISA, en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021?
- b. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos

e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Naturaleza interdisciplinar modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021

1.3.2 **Objetivos** específicos

- a. Determinar el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Contextos o situaciones de PISA, en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.
- b. Determinar el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Naturaleza interdisciplinar modelo PISA en relación al

método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35.
Barranca.2021.

1.4 Justificación de la investigación.

El proceso investigativo científico es determinante en la obtención de desempeños efectivos contextos educativos en nuestro país y región Lima Provincias. Manifiestos en una realidad educativa muy limitadas a estándares de pre inicio e inicio.

a. Valor teórico

Las teorías tradicionales provenientes de sociologías, psicologías, de alguna ciencia social, han sido cuestionadas mundialmente por la globalización, en los países conformantes de la OCDE, mediante las evaluaciones globales, desde el año 2000. Principalmente por teorías del aprendizaje como las inteligencias múltiples, emocionales, modulares, integradores, neurocientíficos; con alto resurgimiento de sus bases biológicas. Como están teorías han surgido con la globalización, es necesario validarlos en nuestra realidad.

b. Conveniencia metodológica

Producto de la globalización existen dos paradgimas en los aprendizajes: las provenientes de las ciencias sociales y las que viene resurgiendo con bases biológicas, como la neurociencias. Por lo tanto sus metodologías tienen el apoyo de ciencias experimentales. Y esa es la orientación metodológica, que usaremos en la presente investigación.

c. Implicaciones prácticas

Desde el año 2000, nuestro país, muestra en las evaluaciones internacionales PISA, un desempeño precario; por lo que las implicancias prácticas serían, que las experimentaciones propuestas, permitirán mejorar los desempeños estudiantiles en el nivel secundario.

1.5. Delimitaciones del estudio

a. Delimitación espacial.

El trabajo investigativo fue realizado en la IE Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021

b. Delimitación social

Participaron estudiantes de una institución educativa mixta: pública y privada

c. Delimitación temporal

EL proceso investigativo se desarrolló por un periodo de 7 meses, setiembre 2021 a marzo de 2022, según cada propósito establecido.

d. Delimitación conceptual

Se utilizaron dos variables investigativas: Medidas de tendencias centrales, con dimensiones sobre Contextos o situaciones PISA y Naturaleza interdisciplinar. Y una competencia sobre resoluciones en situaciones problemáticas para gestionar datos e incertidumbres; con dimensiones referidas a las habilidades correspondientes a la Educación Básica Regular de nuestro país: Representación de datos con gráficas y alguna medida estadística, comunicación de comprensiones de algún concepto estadístico, uso de alguna estrategia y procedimiento de

recopilación y procesos de datos, sustentación de alguna conclusión o decisión sobre informaciones obtenidas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

(Farigua, 2016) Investigó “*Propuesta de enseñanza para medidas de tendencia central a través de objetos virtuales de aprendizaje*”

Objetivo: Plantear y formalizar acciones, por medio de algún

Objeto Virtual de Aprendizajes (OVA), que admitan asemejar alguna característica de medidas de tendencias centrales (MTC),

media aritmética, mediana y moda; trabajando en las

interpretaciones propias, sobresaliendo el valor de la Estadística

en las comprensiones y explicaciones de alguna situación vital

realista. Metodología : Fueron aplicados los procedimientos:

Revisiones bibliográficas acerca de una analítica didáctica, OVA,

MTC, Diseño de actividades: Prezi, Excel, adecuación en la

plataforma exelearning y Producto esperado. Resultados: los

docentes coinciden en la importancia del uso de OVC para la

enseñanza de la estadística. Tres de seis educadores, las

acciones planteadas son capaces en lograr cada objetivo

propuesto. También para dos educadores es insuficiente y para

uno es aprobada, asimismo están totalmente de acuerdo que los

medios usados en el OVA (videos, archivos adjuntos, mapas

conceptuales y diapositivas Prezi), las secuencias didácticas

presentadas para abordarse las MTC son adecuadas y capaces

en el logro de cada objetivo propuesto. Finalmente las

navegaciones en OVA no son difíciles ni confusas para sus manipulaciones y los educadores lo usaran como refuerzos, apoyos e introducciones para MTC. Para aspectos de formas, de cinco de seis educadores, las fuentes, tamaños de fuentes, fondos usados en los diseños de OVA son adecuados. También todos convienen, que las organizaciones generales e internas de cada sección presentada en los OVA son pertinentes y apropiadas. De la pertinencia de contenidos, propósitos, indicaciones, acciones introductorias, cada definición, tipologías de representaciones, cada ejercicio, contenidos presentados en Prezi e informaciones de contextos son transparentes, correctamente especificados, adaptados y capaces de lograr los propuestos, como lo manifestaron por cinco de educadores, cada ejemplo propuesto y contenido de los mapas conceptuales son pertinentes y apropiados, donde para cuatro educadores la tipología evaluativa propuesta en los OVA son adecuados, en tanto para un educador podría ser añadidura de lo realizado en las aulas por él. Conclusiones: Es ineludible que los docentes se encuentren actualizados con los medios tecnológicos para cualquier temática en las aulas para las MTC. Estos medios podrían usarse: refuerzos, apoyos o introducciones propias. Cada representación usada para el diseño de acciones de OVA, fueron considerados capaces en la presentación de algún contenido relacionadas con las MTC elaboradas. La utilización de medios tecnológicos asiente el uso de alguna representación en cada objeto mencionados, porque viabiliza exploraciones propias.

(Mejía & Berdugo, 2018) Investigó “*Fortalecimiento del Concepto de Medidas de Tendencia Central a través del proceso de resolución de problemas en estudiantes de séptimo grado de básica secundaria*” Objetivo: Vigorizar la concepción de las MTC por medio de procesos resolutivos de situaciones problemáticas. Metodología: estudio cualitativo descriptivo. Describió ¿Cuáles son las primordiales barreras en los aprendizajes de cada concepto básico estadístico? ¿Cómo concebir alguna necesidad para incorporar totalmente tal aprendizaje por cada estudiante? ¿De algunas situaciones problemáticas se podría optimizar para usarlos y aplicarlos para medidas estadísticas?. La unidad poblacional fueron 30 estudiantes entre los 11 y 12 años. El medio aplicado en recopilar datos fueron las observaciones directas, empleando pretest y postest, desarrollos de series tipo didácticos para el control experto de recopilación de informaciones, organizaciones y tabulaciones realizados por estudiantes, en la realización de su analítica empleando medidas estadísticas. Resultados: Se evidenció comprensiones de las estrategias por proyectos iniciándose de situaciones problemáticas. Las motivaciones participativos mostrados por los estudiantes, facilitaron las construcciones de productos finales de la utilización comprensiva de las MTC en situaciones cotidianas, circunscrito en los aprendizajes cooperativos. Para cada habilidad social se fortaleció: trabajos en conjunto, escuchas activas, asertividades, empatías y capacidades de negociaciones, considerando las responsabilidades en las funciones asignadas y efectuando reglas

planteadas. Conclusiones: La preparación de las series tipo didácticos permitió progresar en los aprendizajes de diseños de acciones para optimizar metodologías de las enseñanzas de la matemática. Por tanto, se establecieron acercamientos con estudiantes hacia sus formas de pensamientos y construcciones de algún proceso propio de pensamientos aleatorios. Por tales razones se motivaron en forma significativa en el afianzamiento las amistades, en ayudas y explicaciones, por algún estudiante para que todos logren efectuar las acciones formuladas por el educador. Los ejercicios estadísticos con informaciones del contexto, se concibió como oportunidades en las formaciones integrales, la alfabetización estadística codiciada, y posean las capacidades para diversas situaciones.

(Casallas, 2016) Investigó "*Comprensión de las medidas de tendencia central a partir de una propuesta pedagógica basada en estadística con proyectos*" Objetivo: Fortificar los pensamientos estadísticos en 6^o, partiendo de propuestas pedagógicas de promocionen comprensiones de las MTC. Metodología: intervenciones en las aulas. La indagación activa es la metodología orientaron los procesos investigativos y las reflexiones de las situaciones problemáticas, tipo cualitativa con alcances descriptivas. La muestra se constituyó por 16 de 31 estudiantes, elegidos en forma aleatoria, de 11 a 13 años. Resultados: Las motivaciones participativas para efectuar las acciones ejecutadas, facilitaron las construcciones de productos finales sobre la utilización comprensiva de las MTC en situaciones

cotidianas. Conclusiones: Las intervenciones en las aulas para las comprensiones de las MTC, resultaron convertirse en ejercicios importantes en los educadores de matemática, y los pensamientos estadísticos. Por tanto, el educador inspecciona a los estudiantes en sus contextos, con ambientes favorables. La ejecución de la alternativa didáctica motivaron al desarrollo de acciones que evidenciaron apropiaciones y adquisiciones de muchas destrezas de cultura estadística correlacionadas en la recopilación de informaciones, sistematizaciones, elaboraciones de alguna tabla con frecuencia, elaboración: histograma y gráficas tipología circular, interpretaciones sobre las MTC.

2.1.2. Investigaciones nacionales

(Jesús , 2015) Investigo *“Propuesta didáctica a priori basada en criterios de idoneidad para la enseñanza del uso de la media aritmética y la mediana en estudiantes de Educación Secundaria”*

Objetivo: Describir una alternativa didáctica pre diseñada en las enseñanzas de la utilización de las MTC, con factores de competitividad según modelo Ontosemiótico cognitivo e Instrucciones matemáticas. Metodología, Consideró a Latorre y Cols (1996), por proponer seis etapas para continuar en el proceso investigativo cualitativo: Etapa exploratorias, reflexivas, planificaciones, entradas en los escenarios, recopilación y analítica y de datos, finalización de los escenarios, preparación de informes. Los resultados de un cuestionario aplicado a una unidad muestral de 44 educadores en nuestro país, demuestran que no controlan alguna estrategia en el desarrollo de los pensamientos y razonamientos estadísticos en

estudiantes, concentrándose exclusivamente en aplicaciones de procedimientos calculistas, influidos por textos. Los educadores entregan algún contenido estadístico con pocas formaciones didácticas específicas, inclusive desde sus etapas formativas ni como educadores. Concluyó expresando que la propuesta pre diseñada requiere efectuar una analítica exploratoria de las informaciones en el establecimiento de datos u expectativas especiales que podrían generar parcialidad. Cada estudiante tiene que reflexionar sobre mediana, cuartiles y rangos intercuartílicos (conceptos y alguna estrategia calculista), en la construcción de intervalos para reconocimientos de datos especiales. Mediante esta analítica, el uso de alguna propiedad estadística, un educador posee medios en sus orientaciones, para señalar y establecer las medidas estadísticas más representativas para cualquier número de datos. La alternativa didáctica tiene una serie de acciones confeccionadas según alguna configuración epistémica, empleo de algún criterio epistémico y cognitivo. La alternativa está dirigido a educadores, en la dirección de selección adecuada para alguna situación de aprendizajes.

(Quispe, 2018),investigó *“La metodología aprendizaje basado en problemas y su influencia en el aprendizaje de las medidas de tendencia central de la estadística descriptiva en los alumnos del 3º de secundaria de la IEP San Agustín del distrito de San Juan de Lurigancho”* Tuvo el propósito de experimentar que las aplicaciones de las metodologías sobre Aprendizajes Basados en situaciones Problemáticas (ABP) optimiza los aprendizajes en MTC. Metodología: Fue cuantitativo. Tipo: descriptiva – explicativa. Métodos: experimental

y cuasi experimentales usando pre-test y pos-test, grupos: controlado y experimental. La muestra estuvo se conformó en 30 estudiantes: observándose progresos en los aprendizajes sobre MTC, en estudiantes del grupo experimentado, comparado con el grupo controlado, basado en la media de los test empleados. Los resultados indican influencias significativas del uso del ABP; en aprendizajes de actitudes, diferentes al grupo controlado, por las enseñanzas clásicas. Observándose un promedio evaluativo del grupo experimentado de 12: bueno, y la evaluación posterior: 16, bueno. Comprobando que el test optimiza significativamente, contribuyendo en los aprendizajes de las MTC. Concluyó con la existencia de influencias significativas entre el ABP y los aprendizajes de las MTC.

(Arroyo, 2018) investigó *“Utilización del excel en el aprendizaje de las medidas de tendencia central en estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E Wari Vilca - Huayucachi – Huancayo”*

Objetivo: Establecer Determinar incidencias por el uso de Excel, en los aprendizajes de las MTC. Metodología: Proceso investigativo aplicado, apoyándose las eficiencias, utilidades de medios y tecnologías. Usó la experimentación, porque proporcionó el control y manejo de la variable sobre uso de Excel en un centro informático referido a los aprendizajes logrados acerca: media, mediana y moda. Aplicó el modelo cuasi experimental, porque participaron grupos constituidos no equivalentes. La unidad muestral fue de 60 estudiantes; aplicándose pretest para los grupos definidos. Resultados: muestran que los puntajes de los grupos definidos son paramétricos porque entre media y mediana no existen demasiadas

diferencias. También las varianzas son parecidas. Probó la hipótesis principal que la utilización de Excel, interviene en forma significativa en los aprendizajes de las MTC. Concluyó que el uso de Excel, interviene en forma significativa en los aprendizajes de las MTC, evidenciándose diferencias significativas en las mediciones del pos test entre los grupos investigativos. En las dimensiones se presentó inconveniencias: Razonamientos y demostraciones 76,7 %, comunicaciones matemáticas 80,0%, resoluciones de situaciones problemáticas 90,0%. Al comparar los aprendizajes de MTC y el programa informático Excel, se halló una diferencia significativa de la media obtenida entre pre-test y pos-test.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1. Medidas de tendencia central

(Spiegel & Stephens, 2009), conceptúa que un promedio es una cantidad representativa de algunos datos. Como tales cantidades despliegan hallarse en el centro de datos, secuenciado según a su dimensión; se denominan también MTC: media aritmética, mediana y moda; que tienen bondades e inconvenientes según la tipología datos y los propósitos de su utilización. (p. 62).

Media aritmética: O media, con “n” cantidades $x_1; x_2; x_3; \dots; x_n$ se escribe: “ \bar{x} ” (“barra equis”) cuya definición es:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}$$

Por ejemplo: \bar{x} de 5, 9, 4, 11 y 18 es:

$$\bar{x} = \frac{5 + 9 + 4 + 11 + 18}{5} = \frac{47}{5} = 9.4$$

Si las cantidades x_1, x_2, \dots, x_r se muestran f_1, f_2, \dots, f_r oportunidades, la \bar{x} es:

$$\bar{x} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3 + \dots + f_rx_r}{f_1 + f_2 + \dots + f_r} = \frac{\sum_{j=1}^n f_j x_j}{\sum_{j=1}^r f_j}$$

Sea el ejemplo: Sean 7, 9, 12 y 3 con frecuencias 4, 5, 7 y 6, su \bar{x} es:

$$\bar{x} = \frac{4(7) + 5(9) + 7(12) + 6(3)}{4 + 5 + 7 + 6} = \frac{28 + 45 + 84 + 18}{22} = 7,954$$

Mediana: Es la cantidad central de ciertas cantidades ordenados ascendente o descendentemente.

Sea el ejemplo: La mediana de las cantidades 3, 4, 5, 6, 8, 8, 8 y 10 es 6.

Otro ejemplo: La mediana de 5, 5, 7, 9, 11, 12, 15 y 18 es:

$$\frac{1}{2}(9 + 11) = 10.$$

Moda: Es la cantidad presentado con mayor repetición. Puede no existir moda. También, podrían ser varias modas.

Sea el ejemplo: La moda de 2, 2, 5, 7, 9, 9, 9, 10, 10, 11, 12 y 18 es 9.

Otro ejemplo: Las cantidades 3, 5, 8, 10, 12, 15 y 16 no posee moda.

Tambien, 2, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 7, 7, 7 y 9 poseen dos modas: 4 y 7, llamado bi-modal.

(Sócrates, 2007), sostiene que cuando observamos fenómenos cuantitativos, nos importa conocer si las informaciones recopiladas se concentran alrededor a ciertas cantidades representativas, propias de los fenómenos estudiados. Por ejemplo: Imaginemos en alguna mujer fértil, las experiencias indican que la edades varía de 14 a 45 años; considerándose una rareza, pero posible, el encuentro para alguna edad mayor a 45 o menor a 14 años. También, se conoce que las tales mujeres poseen de 17 a 40 años. ¿Se puede conocer a que cantidad ocurre la tendencia? Las respuestas las proporcionan algún estadígrafo de MTC.

Explícitamente la media aritmética simboliza la parte central la unidad muestral, prácticamente se considera que cada dato posee igual valor que la media. Coexisten elementos para que esta premisa sea falsa, siendo uno los niveles de mediciones y recorridos de las variables estudiadas.

Se reconoce la existencia de alguna escala ordinal, aplicados en las ciencias de la salud: Escala Visual Análoga de dolor (EVA), y otros.

En la prueba para constatar los niveles de mediciones, recorridos se establece si utilizar o no la media para sintetizar datos veamos un ejemplo: Sea una labor clínica efectuada en 18 pacientes a quienes fueron aplicados EVA con analgésicos A o B, en pacientes pos-cesárea. 9 pacientes usan analgésicos A y 9 usan analgésicos B. Miramos la tabla 1 algún resultado en las puntuaciones EVA. La media para A es 6,7 y B es 3,1;

donde $A > B$; así evaluándolos mediante una prueba t, se demuestra que la utilización de B disminuye los dolores con mayor eficacia.

La variable dolor se midió ordinalmente, es decir 10 o 5 no son datos cuantitativos; es decir si multiplicamos 5 de dolor no obtendríamos 10 de dolor, mejor dicho las cantidades en tal escala sólo poseen orden y no demuestran una cantidad cuantitativa. Por tanto, qué sentido tendría utilizar tales cantidades de orden y no cantidades exactamente, en cálculos matemáticos como la media.

Asimismo, los niveles de recorridos o rangos de valores del "dolor" con EVA, admite 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; donde la media es 6,7 y 3,1 para analgésicos A y B; es información sin sentido, porque existe para tal escala el 6,7 de dolor, peor todavía 3,1 de dolor.

Para esta situación, la medida sintética más aplicada resultaría el percentil 50 o mediana, 5; es decir no hay alguna diferencia entre los grupos expuestos.

De la tipología de MTC dependerá sus estadísticas, donde pruebas de valoración de alguna diferencia de medias descubrirá alguna diferencia significativa; pero, para mediana no probará alguna diferencia.

Puntajes de dolor EVA	
Analgésicos	Analgésicos
A	B
10	0
5	5
5	5
5	0
9	5
5	0
5	5
8	3
8	5

Tabla 1 Puntuación escala EVA en 18 pacientes posoperadas de cesárea según uso de analgésico A o B

(Pérez , 2018), expresa el trabajo en la industria porcina se manejan y calculan datos para la gestión, donde se manipulan infinidad de cantidades: pesos, ganancias medias diarias, índices de crecimientos, etc.

Se utilizan frecuentemente la media como medio básico: nacimientos vivos, destetados, pesos de nacimiento, pesos al destete, etc. y ¿qué tal si utilizáramos la mediana?

Una media, es dilucidada como “punto de equilibrio” o “centro de masas de datos”, donde participan la totalidad de datos. Se suman la totalidad de datos y se divide por la cantidad de valores.

La mediana es una cantidad que coloca menos de sí a la mitad de datos, y por encima la otra mitad, después de ordenarse en forma ascendente. Situándose en la mitad realista de datos.

Por ejemplo, imaginemos en una organización donde las mayorías de empleados poseen una remuneración de 1000 soles, a excepción de dos recomendados que reciben 2000 y

otro como gerente recibe 6000 soles por mes. ¿Cuál sería la remuneración medio de la organización? Observamos la media es unos 2000 soles, la mediana es 1000. ¿Cuál se aproximaría mejor a lo real? Si los datos son uniformes la media proporciona una cantidad representativa real, pero si los datos son muy no uniformes, la respuesta sería no.

¿Cuál es más realista: la media o mediana?

Veamos alguna situación donde escogeríamos la mediana: El primero, si las informaciones no se adaptan a distribuciones normales es más preciso usar mediana; porque es más adecuada, no se afecta mucho por los sesgos en las distribuciones o cantidades extremas. El segundo: Si existen cantidades muy extremos, la mediana anunciará óptimamente del centro de las distribuciones que la media, que se desvía hacia cantidades extremas. Finalmente, si dialogamos de supervivencia, una mediana informará el tiempo de supervivencia, asimismo de cuánto sobrevive la mitad de la muestra; Por tanto, se convierte en mejor información que la media.

De esta forma, ¿y usaremos la media? si las distribuciones fueran normales. Sus cálculos son simples y participan la totalidad de datos.

Finalmente, ¿media o mediana? La recomendación sería que ante cantidades con distribuciones normales, se debe usar la media, pero si las cantidades tienen distribuciones heterogéneas, no.

¿Y si no conocemos si es homogénea o no? Buenas prácticas serían observar ambas mediciones, si concuerdan son homogéneas, si no la Mediana sería más específica y real.

a. El programa PISA

Según (OCDE, 2010), PISA es un megaproyecto de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), que tiene el propósito de valorar las formaciones en estudiantes hacia los 15 años. Cubren lectura, matemática y ciencias. Entizando en los dominios de procesos, comprensiones conceptuales y las habilidades de actuación o funcional sobre alguna situacional de los dominios.

¿Qué evalúa PISA? está preparado para determinar cada competencia, o capacidades, pericias y aptitudes en el análisis y resolución de situaciones problemáticas, manejos informativos y alguna situación cotidiana.

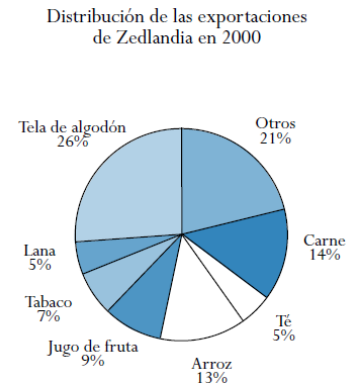
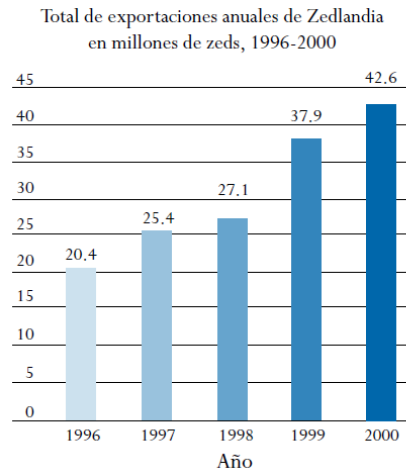
Competencia matemática: Es la capacidad para el razonamiento, análisis y comunicación de alguna operación matemática. Infiere las capacidades de usar los razonamientos matemáticos para la resolución de situaciones problemáticas cotidianos.

Los procesos a efectuar pertenecen con tres niveles de complejidades. En los procesos de reproducciones se realizan con alguna operación común, cómputos sencillos y situaciones propias contextuales cerca a las rutinas cotidianas. Los procesos de conexión

refieren a pensamientos y algún procedimiento matemático en la resolución de situaciones problemáticas que ya no son ordinarios, sino que involucran contextos más familiarizados; involucrando las elaboraciones de esquemas resolutivos. El tercero refiere: reflexiones, resolución de situaciones problemáticas más complejas y aproximaciones matemáticas originales. Por eso, algún estudiante debe efectuar matematizaciones o conceptualizaciones de alguna situación. Se necesita reconocimiento y extracción de la matemática contenida en las situaciones.

Los contenidos de las evaluaciones de las competencias matemáticas alcanzan a situaciones problemáticas de cantidades, espacios y formas, cambios y relaciones y probabilidades; en variados **contextos o situaciones**: personales, relacionadas contextualmente cercano a los estudiantes diariamente, situaciones educativas o laborales, relacionadas con las escuelas o entornos laborales; situaciones públicas, relacionadas con las comunidades; situaciones científicas, para las analíticas de algún proceso tecnológico o matemático.

Por ejemplo: Una pregunta sobre situaciones o contextos públicos y contenidos de probabilidades: negocios anuales de un ideal país de Zedlandia, con una unidad monetaria llamada zed.



Se presentan dos gráficos: histograma, donde se han registrado los crecimientos anuales de negocios de Zedlandia, 1996 a 2000, y un gráfico circular con cifras porcentuales: algodón, lana, tabaco y otros, año 2000.

Pregunta 1

¿Cuál es la cantidad total en millones de zeds, de los negocios de Zedlandia, 1998?

Pregunta 2

¿Cuál fue la cantidad del jugo de fruta que negoció Zedlandia, año 2000?

- A) 1,8 millones de zeds.
- B) 2,3 millones de zeds.
- C) 2,4 millones de zeds.
- D) 3.4 millones de zeds.
- E) 3,8 millones de zeds.

En el primer interrogante se leerá e interpretará convenientemente cada dato del histograma. En la interrogante segunda, tiene que reflexionarse sobre las

relaciones de los negocios y las cantidades del año y realizar la transacción 9 % de 42,6 millones.

La situación de los negocios de Zedlandia son ejemplos estratégicos del examen de relacionar alguna competencia en la resolución de situaciones problemáticas concretas cotidianos.

b. Naturaleza interdisciplinar

(Batanero, 2001), expresa que una última certeza es la naturaleza interdisciplinar de la temática, donde algún concepto estadístico aparecen en: ciencias sociales, biología, geografía, etc., donde los educadores, tienen la obligación de educar las estadísticas, ocasionando posibles problemas en alguna definición o propiedad de algún concepto que no concuerda con las desarrolladas en las sesiones de aprendizajes de matemática. Siendo, necesario mejores preparaciones previas y formaciones permanentes de los educadores y equipos investigativos que deberán obtenerlo. Las funciones de alguna sociedad profesional, es primordial, constituyéndose equipos activos como intermediario entre educadores, estadísticos y científicos sobre educación estadística.

2.2.2. Competencia del área matemática: Resoluciones de situaciones problemáticas para gestionar datos e incertidumbres.

Según (Ministerio de Educación de Perú, 2016), cuando los estudiantes analizan datos sobre temáticas, estudios o alguna situación aleatoria, para decidir, realizar pronósticos con razonamiento y alguna conclusión respaldado con las informaciones producidas. Por eso los estudiantes recopilan, organizan y representan datos, análisis, interpretaciones e inferencias deterministas o aleatorias utilizando alguna medida estadística y probabilística.

Mediante el Currículo Nacional establece las siguientes capacidades (p.141)

a. Representación de datos con gráficas y alguna medida estadística

Son representaciones para datos, eligiendo alguna tabla o gráfico estadístico, MTC. Reconocimiento de alguna variable poblacional o muestral.

b. Comunicación de comprensiones de algún concepto estadístico

Las comunicaciones de sus comprensiones de algún concepto estadístico. Lee, describe e interpreta alguna información estadística en algún gráfico o tabla proveniente de variadas fuentes.

c. Utiliza alguna estrategia y procedimiento en la recopilación y procesos de datos

Elige, acomoda, concierta o innova algún procedimiento, estrategia, recurso para recopilaciones, procesamientos y

analíticas de informaciones, y los cálculos para alguna medida estadística.

d. Sostiene alguna conclusión o decisión sobre informaciones obtenidas.

Significa poseer pensamiento ejecutivo, efectuar pronósticos o alguna conclusión y argumentarlas sobre informaciones obtenidas de los procesamientos y analíticas de datos, y revisiones o valoraciones de algún proceso.

2.3 Bases filosóficas

(Llopis , 2014) , expresa que según Thomas Mann, donde reflexiona la obra del filósofo Shopenhauer, una visión de la ciencia y Filosofía. Siempre ha sido la delimitación precisa de la utilización de la determinación e indeterminación.

La determinación refiere a lo observado, mediante alguna representación, “una casa”, “un círculo”, etc. Lo indeterminado, es la idea, la lo invisible: “La casa”, “el amor”, etc.

El historial de los conocimientos está desarrollado por esa dualidad: ver y no ver. Tales de Mileto, trazaba lo que existía detrás de alguna cosa detrás de alguna forma, mejor dicho buscaba lo indeterminado. El agua es lo indeterminado hecha de lo determinado.

A toda esta situación, ¿qué relación desempeñaría la estadística?

Podría observarse como diálogos de la determinación: muestras, pluralidades visibles, y la indeterminación, lo que no

observamos, poblaciones, totales no accesibles y nos proponemos colocar una delimitación, trazar. Por tanto, estadística se orienta de la determinación hacia la indeterminación; son técnicas de la diversidad y parcialidad hacia la unidad y inexplorado.

2.4 Definición de términos básicos

Didáctica de estadística: constituye una amplia gama de conocimientos en el ámbito educativo, por lo cual se considera actualmente un campo de investigación. (Rozo & Ocam, 2017)

Estadística: ciencia para la recopilación, ordenación y analíticas de datos para lograr alguna explicación y predicción acerca de algún fenómeno observado. (López, 2018)

Media: Cantidad promedio de datos cuantitativos, es decir la sumatoria de la totalidad de cantidades dividido con la totalidad de cantidades. (López, 2018)

Mediana: Estadístico de ubicación central distribuido en dos, dejando igual cantidades de un lado a otro. (López, 2018)

Moda: cantidad que se repite más en una cantidad de un números. Pueden existir ninguna o varias modas o multi-modal. (questionpro, 2017)

MTC: son medidas estadísticas que resumen en una cantidad a varias cantidades. Representando un centro para muchos datos. Las MTC son: media, mediana y moda. (Quevedo , 2011)

OCDE: Organismo mundial que pretende lograr optimas políticas de vida; promueve prosperidades, igualdades, oportunidades y bienestar para todo. (OCDE, 2010)

PISA: Organización para valorar cada logro de saberes y capacidades necesarias para las participaciones plenas en sociedades del saber. (OCDE, 2010)

Resolución de situaciones problemáticas para gestionar datos e incertidumbres: Competencia en la matemática, donde se analizan datos sobre alguna situación aleatoria, para decidir, pronosticar y formular alguna conclusión. Por eso, se realizan: recopilaciones, representaciones de datos, analíticas, interpretaciones e inferencias deterministas o aleatorias utilizando parámetros estadísticos y probabilísticos. (Ministerio de Educación de Perú, 2016)

2.5 Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia superior mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.

2.5.2 Hipótesis específicas

- a. El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia superior mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central,

Contextos o situaciones de PISA, en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.

- b. El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia superior mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Naturaleza interdisciplinar modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.

2.5.3. Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítem
Medidas tendencia central	Contextos o situaciones PISA	Contexto o situación personal: - Contexto inmediato de los alumnos	ESTATURA P1, P2 , P3
		Contexto o situación educativa o laboral: - La escuela	ESTATURA DE LOS ALUMNOS P4
		Contexto o situación pública: - La comunidad	ROBOS P5
		Contexto o situación científica: - Análisis de procesos tecnológicos	EXAMEN DE CIENCIAS P6
	Naturaleza interdisciplinar	Los conceptos estadísticos aparezcan en otras materias: - Geografía	CRECER: LA JUVENTUD SE HACE MÁS ALTA P7, P8 , P9 EXPORTACIONES P10
Competencia: Resolución de problemas	Representa datos con gráficas y	- Representación de comportamientos de informaciones.	P8

de gestión de datos e incertidumbre	parámetros estadísticos	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona alguna tabla y gráficas - Selecciona MTC: media aritmética, mediana y moda. 	
	Comunica comprensión de los conceptos estadísticos	<ul style="list-style-type: none"> - Lee, describe, interpreta informaciones estadísticas contenidas en gráficas y tablas 	P6
	Usa estrategias y procedimientos en la recopilación y procesamientos de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Selección, adaptación, creación de algún procedimiento, estrategia y recurso en recopilar, procesar y analizar datos 	P2,P3,P5,P7,P9
	Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida	<ul style="list-style-type: none"> - Decide y predice - Formula alguna conclusión. - Sostiene con argumentos informaciones de procesamientos y analíticas de datos, revisiones o valoraciones de procesos. 	P1,P4,P10

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación: Experimental

Se indagó los niveles de significancias estadísticas de medios de experimentación y el uso de un medio usual; para constatar los niveles de desarrollos en destrezas sobre las etapas experimentales.

3.1.2. Enfoque:

Fue usado la metodología hipotética-deductiva, como secuencias sobre fases investigativas partiendo de supuestos que se necesita probar. Contrastándose los supuestos hipotéticos por secuencias observables, determinando finalmente verdades continuando secuencias analíticas, sintéticas y descriptivas explicativas.

Luego las analíticas mediante descomposiciones de cada variable. Determinado las hipótesis, se analizaron por una operacionalización de cada variable, luego en alguna dimensión, algún indicador, en preguntas. Los datos se procesaron cuantitativamente, síntesis parciales, dilucidando informaciones por medio de alguna tabla

Al final se formularon una síntesis completa, por las contrastaciones hipotéticas, conclusiones por medio de procedimientos inferenciales.

El método inductivo asintió derivar cada indicador, alguna conclusión general. El método deductivo proyectó algún nivel de progresos logrados por las comparaciones de cada grupo investigativo.

El método explicativo describió medios de las didácticas causales generativas sobre alguna habilidad experimental.

El método descriptivo distinguió e interpretó en forma sistémica alguna característica o propiedad de algún hecho, presente y en sus formas naturales.

El **método inferencial** formuló alguna conclusión partiendo de informaciones, alguna premisa o antecedente. Pasando de premisas a otras concluyentes de mayores generalidades. Permitiendo la inferencia de las hipótesis.

Se aplicaron parámetros estadísticos descriptivos e inferenciales para los datos, usando programas informáticos: SPSS y Excel.

En las contrastaciones hipotéticas empleamos la **prueba t**: Con igualdad de media poblacional: se desconoce σ^2 .

Examinaciones $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, $H_1 : \mu_1 < \mu_2$

Seleccionamos dos grupos aleatorios de alumnos, para aplicar estrategias tradicionales, sugerido por Minedu, y al otro grupo: Sugerido por PISA y naturaleza interdisciplinar. Aplicándose después una posprueba acerca de medir el nivel obtenido en la competencia estadística de resoluciones de situaciones problemáticas para gestionar datos e incertidumbres:

MTC, donde fue comprobado: existencia de alguna diferencia estadística significativa.

El diseño fue:

G _{controlado}	-	Posprueba
G _{experimentado}	X	Posprueba

Siendo: G_n : Grupos investigativos.

3.2 Población y muestra

3.2.1. Población: Estudiantes del 2º secundaria IE Fé y Alegría N° 35.

Barranca.2021

Estudiantes de 2º Secundaria	Cantidad
2º "A"	32
2º "B"	29
2º "C"	27
TOTAL	98

Muestra: Al ser una unidad poblacional pequeño, la unidad muestral estuvo formado por todos los estudiantes de 2º "A": 32.

El proceso investigativo asume un esquema de tipología probabilística; donde cada grupo fue seleccionado al azar.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Se utilizó :

- a. Listas Cotejos
- b. Cuestionario de actitud
- c. Tabla estadística.

3.4.1. Validez y confiabilidad de instrumentos investigaivos

a. Validez

Para lograr la validación de contenidos:

- Se revisó por otros científicos.
- Se elaboró un conjunto de preguntas, en la medición de los indicadores.
- Se consultó con investigadores para verificar exhaustivamente las temáticas. Validación según especialistas.

b. La Confiabilidad

Para (Salas, 2019) el Coeficiente de Kuder-Richardson (1937): se aplicó porque las preguntas fueron dicotómicas.

La fórmula KR20 calcula la confiabilidad de la consistencia interna. Un alto coeficiente KR20 señala pruebas homogéneas.

$$r_n = \frac{n}{n-1} \frac{S_t^2 - \sum p.q}{S_d^2}$$

Donde:

n = cantidad de preguntas

s = varianza

p = probabilidades: éxitos

q = probabilidades : fracasos.

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

Técnicas:

- a. Analítica documentaria instrumental sistemática de datos

Procedimientos:

- a. Recopilación de: Tabla, Matriz de tabulaciones
- b. Análisis de datos: Excel y SPSS. Estadística descriptiva y prueba t.
- c. Interpretación de datos: Comparaciones entre cada variable investigativ

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Análisis de los resultados

Tabla 2 Frecuencia de la variable Medidas de tendencia central. Dimensión:

Contextos o situaciones de PISA

Escala valorativa	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	3	18,8
Medio	9	56,3
Alto	4	25,0
Total	16	100,0

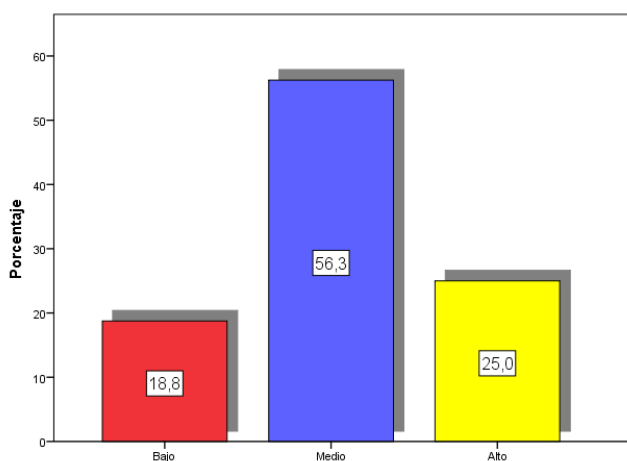


Figura 6 Porcentajes de las frecuencias de la variable Medidas de tendencia central.

Dimensión: Contextos o situaciones de PISA

Interpretación:

Observando la tabla 2 y figura 6, 56,3% de estudiantes respondieron: nivel medio, sobre la variable Medidas de tendencia central.

Dimensión: Contextos o situaciones de PISA, 18,8% nivel bajo, 25,0% nivel alto. Es decir, más del cincuenta por ciento respondieron porcentualmente a escala valorativa de nivel medio.

Tabla 3 Frecuencia de la variable Medidas de tendencia central. Dimensión: Naturaleza interdisciplinar de PISA

Escala valorativa	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	5	31,3
Medio	5	31,3
Alto	6	37,5
Total	16	100,0

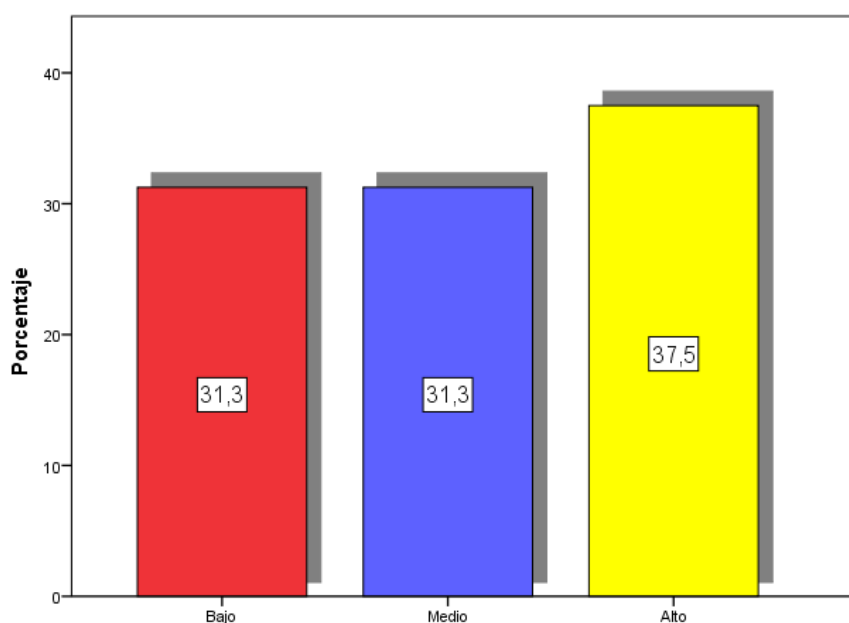


Figura 7 Porcentajes de las frecuencias de la variable Medidas de tendencia central. Dimensión: Naturaleza interdisciplinar de PISA

Interpretación:

Según la tabla 3 y figura 7, el 37,5% estudiantes respondieron: nivel alto, sobre la variable Medidas de tendencia central. Dimensión: Naturaleza interdisciplinar de PISA, 31,3% un nivel bajo y alto. Es decir, que menos de la mitad de los estudiantes respondieron porcentualmente una escala valorativa de nivel alto.

Tabla 4 Frecuencia de la variable Medidas de tendencia central.

Escala valorativa	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	5	31,3
Medio	7	43,8
Alto	4	25,0
Total	16	100,0

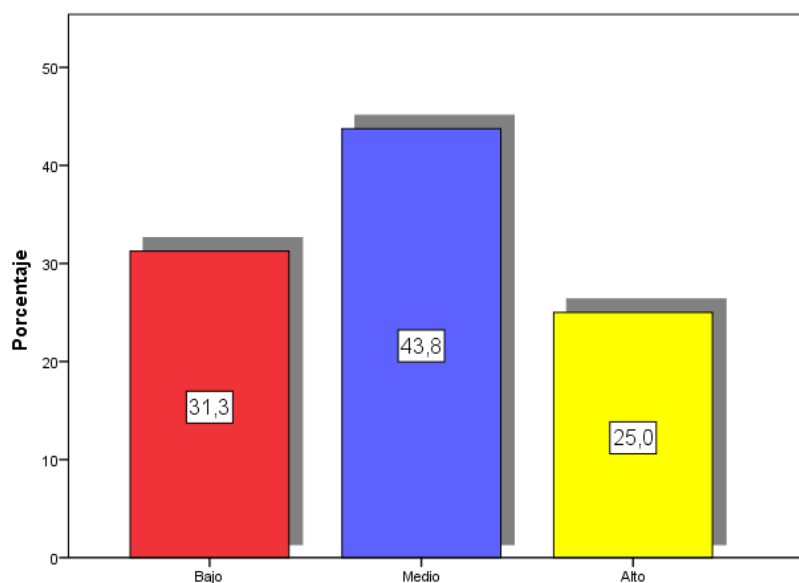


Figura 8 Porcentajes de las frecuencias de la variable Medidas de tendencia central.

Interpretación:

Según la tabla 4 y figura 8; 43,8 % de estudiantes respondieron: nivel medio, sobre la variable Medidas de tendencia central., 25,0% un nivel alto, y 31,3% un nivel bajo. Es decir, que menos de la mitad de los estudiantes respondieron porcentualmente una escala valorativa de nivel medio.

*Tabla 5 Frecuencia de la variable Competencia en el área de matemática:
Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. Dimensión:
Representa datos con gráficos y medidas estadísticas*

Escala valorativa	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	3	18,8
Medio	13	81,3
Alto	0	0,0
Total	16	100,0

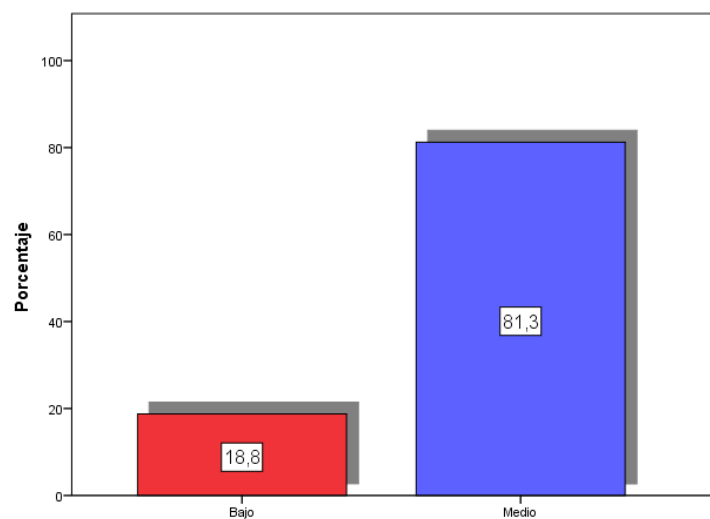


Figura 9 Porcentajes de las frecuencias de la variable Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. Dimensión: Representa datos con gráficos y medidas estadísticas

Interpretación:

Observando la tabla 5 y figura 9, 81,3% de los estudiantes respondieron un nivel medio, en la dimensión: Representación de datos con gráficas y alguna medida estadística, 0,0% un nivel alto, y 18,8% un nivel bajo. Es decir, que más del cincuenta por ciento respondieron porcentualmente a escala valorativa de nivel medio.

*Tabla 6 Frecuencia de la variable Competencia en el área de matemática:
Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. Dimensión:
Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos*

Escala valorativa	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	4	25,0
Medio	7	43,8
Alto	5	31,3
Total	16	100,0

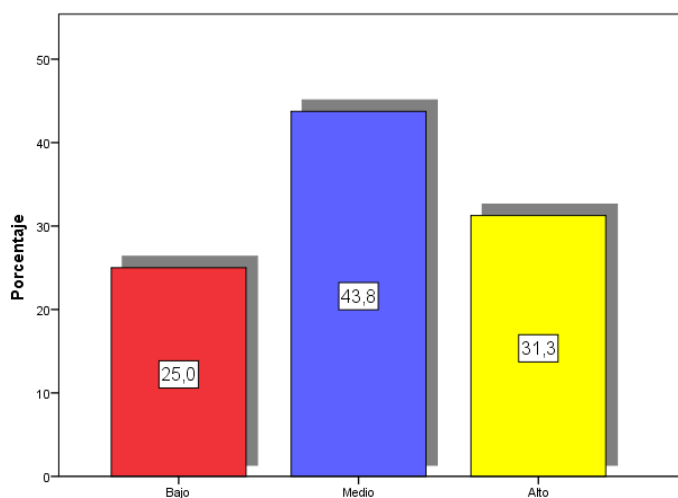


Figura 10 Porcentajes de las frecuencias de la variable Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. Dimensión: Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos

Interpretación:

Según tabla 6 y figura 10, 43,8 % de estudiantes respondieron: nivel medio, sobre la dimensión: Comunicación de comprensiones de algún concepto estadístico, 25,0% un nivel bajo, y 31,3% un nivel alto. Es decir, que menos de la mitad de los estudiantes respondieron porcentualmente una escala valorativa de nivel medio.

Tabla 7 Frecuencia de la variable Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. Dimensión: Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos

Escala valorativa	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	2	12,5
Medio	9	56,3
Alto	5	31,3
Total	16	100,0

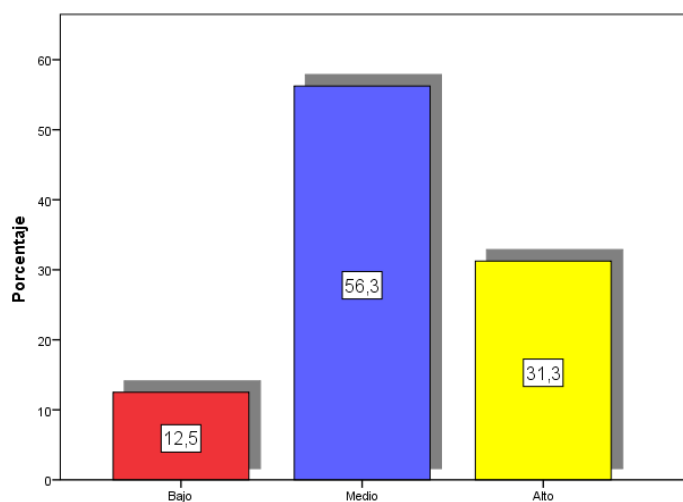


Figura 11 Porcentajes de las frecuencias de la variable Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. Dimensión: Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos

Interpretación:

Según la tabla 7 y figura 11, 56,3 % de los estudiantes respondieron un nivel medio, sobre la dimensión: Utiliza alguna estrategia y procedimiento en la recopilación y procesos de datos: 12,5% un nivel bajo, y 31,3% un nivel alto. Es decir, que más del cincuenta por ciento respondieron porcentualmente a escala valorativa de nivel medio.

Tabla 8 Frecuencia de la variable Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. Dimensión: Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida

Escala valorativa	Frecuencias	Porcentajes
Bajo	7	43,8
Medio	4	25,0
Alto	5	31,3
Total	16	100,0

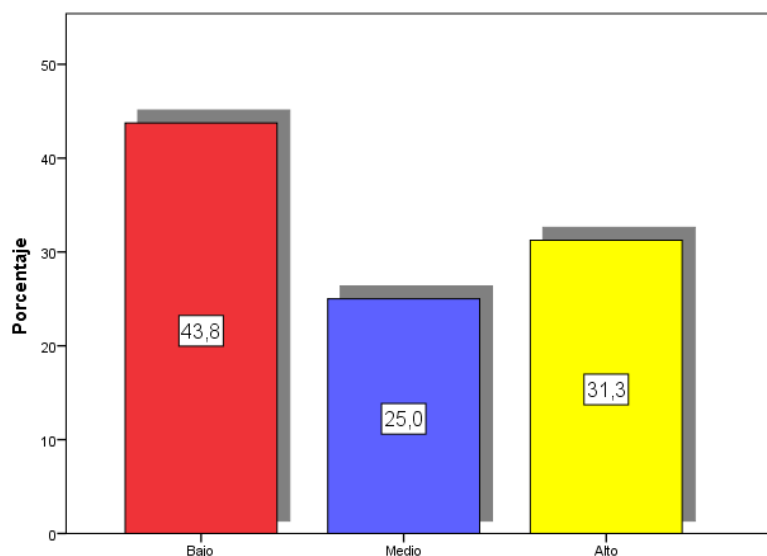


Figura 12 Porcentajes de las frecuencias de la variable Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre. Dimensión: Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida

Interpretación:

Según la tabla 8 y figura 12, el 43,8% de estudiantes respondieron un nivel bajo, de la dimensión: Sustenta alguna conclusión o decisión sobre las informaciones obtenidas, 25,0% nivel medio, 31,3% nivel alto. Es decir, menos de la mitad de los estudiantes respondieron porcentualmente una escala valorativa de nivel bajo.

*Tabla 9 Frecuencia de la variable Competencia en el área de matemática:
Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.*

Escala valorativa	Frecuencias	Porcentaje:
Bajo	4	25,0
Medio	9	56,3
Alto	3	18,8
Total	16	100,0

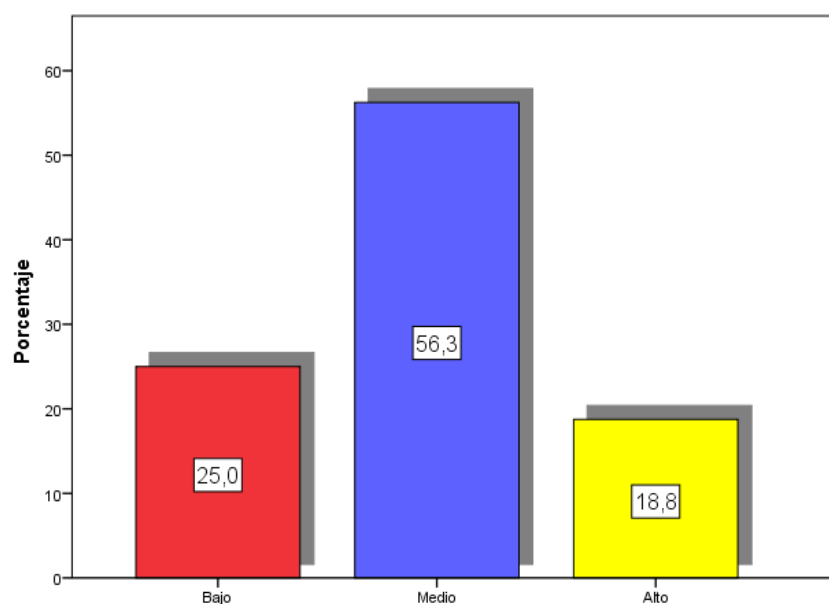


Figura 13 Porcentajes de las frecuencias de la variable Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Interpretación:

Según tabla 9 y figura 13, el 56,3% de estudiantes respondieron: nivel medio, de la variable competencia: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, 18,8% nivel alto, 25,0% nivel bajo. Es decir, más del cincuenta por ciento respondieron porcentualmente a escala valorativa de nivel medio.

4.2 Contrastación de hipótesis

Empleamos la prueba t. con SPSS.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \quad H_1: \mu_1 < \mu_2$$

Nivel de significancia: 5% $p = 0,050$

Nivel de confianza: 95%

4.2.1 Contrastación de la primera hipótesis específica

H_0 : El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia igual mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Contextos o situaciones de PISA, en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

H_1 : El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia superior mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Contextos o situaciones de PISA, en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 10 Contrastación de la primera hipótesis

		Estadísticos de grupo								
GRUPOS		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media					
Respuestas	CONTROL	16	1.69	.479	.120					
	EXPERIMENTAL	16	2.25	.775	.194					

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas			Prueba T para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Respuestas	Se han asumido varianzas iguales	4.751	.037	-2.471	30	.019	-.563	.228	-1.027	-.098
	No se han asumido varianzas iguales			-2.471	25.000	.021	-.563	.228	-1.031	-.094

Zona Crítica

Se observa el valor de Levene $0,037 < 0,050$

Asimismo, $t = -2,471 < Z_t = -1,96$ y $p = 0,019 < 0,050$.

Por tanto, se rechaza H_0 y acepta H_1 .

4.2.2 Contrastación de la segunda hipótesis específica

H_0 : El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia igual mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Naturaleza interdisciplinar modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

H_1 : El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos

e incertidumbre, tiene una significancia superior mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Naturaleza interdisciplinar modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca. 2021.

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 11 Contrastación de la segunda hipótesis

Estadísticos de grupo										
GRUPO		N	Media	Desviación t.p.	Error t.p.	de la media				
Respuestas	CONTROL	16	1.44	.629		.157				
	EXPERIMENTAL	16	1.88	.500		.125				

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas				Prueba T para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error t.p. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Respuestas	Se han asumido varianzas iguales	3.612	.036	-2.178	30	.037	-.438	.201	-.848	-.027
	No se han asumido varianzas iguales			-2.178	28.545	.038	-.438	.201	-.849	-.026

Zona Crítica

Se observa el valor Levene $0,036 < 0,050$

Asimismo, $t = -2,178 < Z_t = -1,96$ y $p = 0,037 < 0,050$.

Por tanto, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

4.2.3 Contrastación de la hipótesis general

H_0 : El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia igual mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las

medidas de tendencia central, modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

H_1 : El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia superior mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 12 Contrastación de la hipótesis general

		Estadísticos de grupo				
GRUPO		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	
Respuestas	CONTROL	16	12.69	3.219	.805	
	EXPERIMENTAL	16	15.19	2.040	.510	

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas				Prueba T para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Respuestas	Se han asumido varianzas iguales	4.629	.040	-2.624	30	.014	-2.500	.953	-4.446	-.554
	No se han asumido varianzas iguales			-2.624	25.376	.015	-2.500	.953	-4.461	-.539

Zona Crítica

Se observa el valor Levene $0,040 < 0,050$

Asimismo $t = -2,624 < Z_t = -1,96$ y $p = 0,014 < 0,050$.

Por tanto, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados

Por las contrastaciones hipotéticas se comprobó que el nivel de aprendizaje sobre la solución de situaciones problemáticas para gestionar datos e incertidumbres, tienen significancias superiores por las experimentaciones acerca de las MTC, esquema PISA relacionado a los métodos tradicionales, en la IE Fé y Alegría N° 35. Barranca. 2021.

Asimismo, ocurrió con las hipótesis específicas: Contextos o situaciones y naturaleza interdisciplinar de PISA, de la variable MTC; representaciones de datos por gráficas y alguna medida estadística, comunica sus comprensiones de algún concepto estadístico, uso de alguna estrategia y procedimiento en la recopilación y procesaos de datos; sustenta alguna conclusión o decisión argumentadas de las informaciones obtenidas.

Nos aproximamos a (Farigua, 2016) cuando investigó sobre una alternativa sugerida para enseñar MTC usando OVA. Por cuanto no hemos usados las tecnologías informáticas, sinó el uso de la tecnología educativa de un currículo por competencias y el modelo de PISA. En resultados coincidimos cuando un docente valora la importancia para la enseñanza de la estadística, con ejemplos propuestos y contenidos de mapas conceptuales.

Mejoramos notablemente lo investigado por (Mejía & Berdugo, 2018) sobre un reforzamiento a los conceptos sobre las

MTC usando los procesos resolutivos de situaciones problemáticas en estudiantes. Siendo su propósito, vigorizar la concepción de las MTC por medio de procesos resolutivos de situaciones problemáticas. Donde se evidenció comprensiones de las estrategias por proyectos iniciándose de situaciones problemáticas. Las motivaciones participativas mostrados por los estudiantes, facilitaron las construcciones de productos finales de la utilización comprensiva de las MTC en situaciones cotidianas, circunscrito en los aprendizajes cooperativos. Para cada habilidad social se fortaleció: trabajos en conjunto, escuchas activas, asertividades, empatías y capacidades de negociaciones, considerando las responsabilidades en las funciones asignadas y efectuando reglas planteadas. Concluyó: La preparación de las series tipo didácticos permitió progresar en los aprendizajes de diseños de acciones para optimizar metodologías de las enseñanzas de la matemática. Por tanto, se establecieron acercamientos con estudiantes hacia sus formas de pensamientos y construcciones de algún proceso propio de pensamientos aleatorios. Por tales razones se motivaron en forma significativa en el afianzamiento las amistades, en ayudas y explicaciones, por algún estudiante para que todos logren efectuar las acciones formuladas por el educador. Los ejercicios estadísticos con informaciones del contexto, se concibió como oportunidades en las formaciones integrales, la alfabetización

estadística codiciada, y posean las capacidades para diversas situaciones.

Coincidimos con (Casallas, 2016) cuando investigó sobre las comprensiones de las MTC partiendo de una alternativa didáctica basado en estadísticas con proyectos. Siendo su propósito fortalecer el pensamiento estadístico en estudiantes partiendo de alternativa didácticas de promoción en comprensiones de las MTC. Los resultados indicaron que las motivaciones participativas para efectuar las acciones ejecutadas, facilitaron las construcciones de productos finales sobre la utilización comprensiva de las MTC en situaciones cotidianas. Conclusiones: Las intervenciones en las aulas para las comprensiones de las MTC, resultaron convertirse en ejercicios importantes en los educadores de matemática, y los pensamientos estadísticos. Por tanto, el educador inspecciona a los estudiantes en sus contextos, con ambientes favorables. Las ejecuciones de la alternativa didáctica motivaron al desarrollo de acciones que evidenciaron apropiaciones y adquisiciones de muchas destrezas de cultura estadística correlacionadas en la recopilación de informaciones, sistematizaciones, elaboraciones de alguna tabla con frecuencia, elaboración: histograma, gráficas tipología circular, interpretaciones sobre las MTC.

Nos aproximamos en los propósitos investigativos de (Jesús , 2015) sobre una alternativa pedagógica preparada con criterios idóneos en las enseñanzas de la utilización de MTC,

considerando lo idóneo del modelo Ontosemiótico cognitivo e Instrucciones Matemáticas. Diferenciándose por el tipo de investigación realizada, experimentación frente a una investigación cualitativa, que desarrolla fases exploratorias, reflexión, planificación, entradas en escenarios, recogidas y analíticas de informaciones, salidas de escenarios, elaboraciones de informes. Coincide con evidencias cuando los estudiantes desconocen alguna estrategia en los desarrollos de pensamientos y razonamientos estadísticos, concentrándose solo en el uso de algoritmos calculistas, influidos por algún texto. Los educadores enseñan algún contenido estadístico para estudiantes que tienen o han decepcionado informaciones didácticas específicas, desde sus formaciones y ejercicios de la profesión de educadores. Es notable su propuesta pedagógica preparada para las enseñanzas de las MTC, y la exigencia a efectuar para las analíticas exploratorias de informaciones en la determinación de datos u informaciones especiales que forman sesgos.

Coincidamos con (Quispe, 2018) cuando investigó la MBP y sus influencias en los aprendizajes de las MTC y demostrar optimización. En los resultados se produjo progresos en los aprendizajes de las MTC, en el grupo experimentado, comparado con el controlado, relacionado a la media de los instrumentos suministrados. Los resultados, demostraron influencias significativas del uso del ABP, en los aprendizajes de saberes de alguna actitud. El grupo experimentado, mostró mejores

aprendizajes de saberes de algunas actitudes, porque usaron el ABP, a diferencia del controlado, por sus enseñanzas clásicas.

La presente investigación no ha usado las tecnologías informáticas como (Arroyo, 2018) cuando investigó sobre los usos del software Excel para aprender MTC en estudiantes. Siendo su propósito determinar incidencias por el uso de Excel, en los aprendizajes de las MTC. Los resultados muestran que los puntajes de los grupos definidos son paramétricos porque entre media y mediana no existen demasiadas diferencias. También las varianzas son parecidas. Probó la hipótesis principal que la utilización de Excel, interviene en forma significativa en los aprendizajes de las MTC. Concluyó que el uso de Excel, interviene en forma significativa en los aprendizajes de las MTC, evidenciándose diferencias significativas en las mediciones del pos test entre los grupos investigativos. En las dimensiones se presentó inconveniencias: Razonamientos y demostraciones 76,7 %, comunicaciones matemáticas 80,0%, resoluciones de situaciones problemáticas 90,0%. Al comparar los aprendizajes de MTC mediante Excel, se lograron alguna diferencia significativa entre la media obtenida en pre-test y pos-test.

CAPÍTULO VI:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- El nivel de aprendizaje para la competencia de resoluciones de alguna situación problemática para gestionar algún dato e incertidumbres, tiene significancias superiores por las experimentaciones de situaciones problemáticas de las MTC, modelo PISA relacionado al método tradicional, en la IE Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.

- Asimismo, los niveles de aprendizajes tienen significancias superiores en contextos o situaciones de PISA, relacionado al método tradicional. El contexto, se refiere a los entornos diseñados en los materiales de trabajo proporcionados por el Minedu, que viene incorporados con recursos de PISA.
- También los niveles de aprendizajes tienen significancias superiores sobre la naturaleza interdisciplinar modelo PISA en relación al método tradicional.
Lo interdisciplinar está referido a las vinculaciones a las otras áreas del currículo nacional.
- El Currículo Nacional define en la competencia resoluciones de situaciones problemáticas para gestión datos e incertidumbres, cuatro dimensiones, pero en el desarrollo operativo privilegia a las otras tres competencias del área de matemática.
- El modelo PISA, sobre MTC, lo define más integralmente en dos dimensiones: Contextos o situaciones y naturaleza interdisciplinar. Pero, con dimensiones internacionales.
- Los resultados estadísticos cuantitativos muestran que las performances sobre los aprendizajes logrados en el modelo PISA, son superiores referidos modelo tradicional o Currículo Nacional que implementa el Minedu.

6.2. Recomendaciones

- Cada resultado muestran diferencias significativas superiores del modelo PISA en relación al modelo tradicional o la ejecución de la estructura curricular de nuestro país. Por lo que siendo la OCDE una organización mundial, y nuestro país está solicitando su integración global a OCDE, se recomienda integrar las dimensiones definidas del modelo PISA, referidos a las MTC.
- Sobre las MTC, contextos o situaciones de PISA, se debe contextualizar la educación peruana hacia la globalización, pero se debería respetar o considerar aspectos continentales o regionales, para la comprensión de situaciones problemáticas locales; fomentando también la glocalización; es decir respuestas de cada

nación, hacia la globalización. Esa debería ser la dinámica integradora.

- También sobre las medidas de tendencia central, Naturaleza interdisciplinaria modelo PISA; se debería integrar a los propósitos globales, las respuestas locales. Porque cada ser humano o cultura, desde su visión a lograr elaborar mejores condiciones vivenciales, que son normas particulares, pero con repercusiones generales en la educación y sociedad.
- La estructura curricular de nuestro país define en la competencia estadística y su dimensión sobre representaciones de los datos con gráficas y alguna medida estadística; pero debe tener a priori los orígenes de las informaciones o datos. Debe iniciarse desde el contexto real. Posteriormente producto de un análisis más reflexivo, se deben representar con pensamientos más superiores. Pero, no olvidando la ruta, desde lo más simple a lo más complejo.
- La estructura curricular de nuestro país define la competencia estadística y su dimensión sobre comunicación de la comprensión de algún concepto estadístico; pero se sugiere que se debe respetar los entes comunicacionales y lingüísticos. Y de acuerdo al contexto actual, se convierten en medios.
- La estructura curricular de nuestro país define en la competencia estadística y la dimensión sobre la utilización de alguna estrategia y procedimiento en la recopilación y procesos de los datos; visto el contexto, se sugiere la integración de estrategias innovadoras, como

el ABP-proyectos, los aprendizajes colaborativos y las neurodidácticas.

- La estructura curricular de nuestro país define la competencia estadística y la dimensión sobre sustentas alguna conclusión o decisión basados en las informaciones obtenidas. Por lo que se sugiere priorizar también las actividades remediales o propuestas de lo que se debe mejorar, usando por ejemplo la metacognición.
- En la organización de la estructura curricular en matemática, se debe impulsar competencias sobre el azar y la incertidumbre. No privilegiar a las otras tres competencias.
- El modelo PISA, sobre las MTC, lo define más integralmente en dos dimensiones: Contextos o situaciones y naturaleza interdisciplinar. Debería ser más diversificado e integrador, respetar la diversidades, las incertidumbres y los fines supremos del ser humano.
- Los resultados estadísticos cuantitativos muestran que las performances sobre los aprendizajes logrados en el modelo PISA, son superiores referidos modelo tradicional o Currículo Nacional que implementa el Ministerio de Educación de Perú. Aunque el modelo tradicional conserva potencialmente un arraigo muy conservador. EL tiempo para lograr equilibrio hacia alguna situación más integradora, es a mediano plazo. Hay mucho por mejorar el Currículo Nacional, sobre los presupuestos filosóficos del modelo educativo peruano.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes documentales

Ministerio de Educación de Perú. (2016). *Currículo Nacional*. Lima:

Ministerio de Educación de Perú.

Ministerio de Educación de Perú. (2021). *Cuaderno de Trabajo de*

Matemática 2º Grado de Secundaria. Lima: Minsiterio de Educación

de Perú.

7.2 Fuentes bibliográficas

Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. Granada: Universidad

de Granada.

Ministerio de Educación de Perú. (2020). *Resolvamos problemas 2,*

Secundaria cuaderno de trabajo de Matemática . Lima: Ministerio

de Educación de Perú

OCDE. (2018). *Preguntas liberadas de Matemática*. Madrid: Gobierno de

España.

Pujay , O., & Cuevas , R. (2008). *Estadística e Investigación*. Lima:

Editorial San Marcos.

Quispe, E. (2018). *La metodología aprendizaje basado en problemas y*

su influencia en el aprendizaje de las medidas de tendencia central

de la estadística descriptiva en los alumnos del 3º de secundaria de

la IEP San Agustín del distrito de San Juan de Lurigancho. Lima:

Universidad Nacional de Educacion.

Spiegel, M., & Stephens, L. (2009). *Estadística*. México: McGraw-Hill.

7.3 Fuentes hemerográficas

Revista de Investigación Estadística (2021). Vol. 3 Núm. 1
<https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/REDIES>

7.4. Fuentes electrónicas

Arroyo, J. (2018). *Utilización del excel en el aprendizaje de las medidas de tendencia central en estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E Wari Vilca - Huayucachi - Huancayo*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Per. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4901/Arroyo%20Villazana%20-%20Galarza%20Limaymanta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Casallas, L. (2016). *Comprensión de las medidas de tendencia central a partir de una propuesta pedagógica basada en estadística con proyectos*. Cundinamarca: Universidad de la Sabana. Obtenido de <https://repositorios.educacionbogota.edu.co/bitstream/handle/001/2633/Luz%20%C3%81ngela%20Casallas%20Rodr%C3%ADguez%20%28Tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Farigua, K. (2016). *Propuesta de enseñanza para medidas de tendencia central a través de objetos virtuales de aprendizaje*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional. Obtenido de <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/2245/TE-19175.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jesús , W. (2015). *Propuesta didáctica a priori basada en criterios de idoneidad para la enseñanza del uso de la media aritmética y la*

mediana en estudiantes de Educación Secundaria. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/6568/OYOLA_VILELA_WILMER_PROPUESTA_SECUNDARIA.pdf?sequence=4

Llopis , J. (2014). *La estadística: una orquesta hecha instrumento*. Obtenido de Curso de Estadística reflexiones: <https://jllosperez.com/2014/03/05/la-estadistica-la-ciencia-y-la-filosofia/>

López, J. (2018). *Economipedia*. Obtenido de Definición técnica: <https://economipedia.com/definiciones/media.html>

Mejía, B., & Berdugo, H. (2018). *Fortalecimiento del Concepto de Medidas de Tendencia Central a través del proceso de resolución de problemas en estudiantes de séptimo grado de básica secundaria*. Barranquilla - Colombia: Universidad Del Norte. Obtenido de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7908/131340.pdf?sequence=1>

Ministerio de Educación de Perú. (2021). *Resultado Evaluación PISA 2018*. Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>

Molina, M. (2014). *¿Carne o pescado? Elección entre media y mediana*. Obtenido de <https://anestesiario.org/2014/carne-o-pescado-eleccion-entre-media-y-mediana/>

OCDE. (2010). *El programa PISA de la OCDE Qué es y para qué sirve.*

Barcelona: Organización para la Cooperación y el Desarrollo

Económicos. Obtenido de www.pisa.oecd.org

Pérez , L. (2018). *Media Vs Mediana – ¿Cuál se acerca más a la*

realidad de tus cerdos? Obtenido de [https://porcino.info/media-](https://porcino.info/media-contra-mediana-cual-realidad-cerdos/)

[contra-mediana-cual-realidad-cerdos/](https://porcino.info/media-contra-mediana-cual-realidad-cerdos/)

Questionpro. (2017). *¿Qué es la media, la mediana y la moda?* Obtenido

de questionpro: [https://www.questionpro.com/blog/es/la-media-la-](https://www.questionpro.com/blog/es/la-media-la-mediana-y-la-moda/)

[mediana-y-la-moda/](https://www.questionpro.com/blog/es/la-media-la-mediana-y-la-moda/)

Quevedo , F. (2011). *Revista Biomédica Revisada Por Pares.* Obtenido

de Medidas de tendencia central y dispersión:

<https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/MBE04/4934>

Rozo , D., & Ocam, A. (2017). *Didáctica de la probabilidad y estadística*

en Colombia: análisis documental. Bogotá: Universidad Distrital

Francisco José de Caldas. Obtenido de

[https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7676/Oca-](https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7676/OcampoYepesAng%C3%A9licaAlexandra%2CRozoArocaDianaMarcela2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[mpoYepesAng%C3%A9licaAlexandra%2CRozoArocaDianaMarcel](https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7676/OcampoYepesAng%C3%A9licaAlexandra%2CRozoArocaDianaMarcela2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[a2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7676/OcampoYepesAng%C3%A9licaAlexandra%2CRozoArocaDianaMarcela2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sócrates, A. (2007). *researchgate.* Obtenido de El uso y abuso de la

media aritmética (parte 1):

https://www.researchgate.net/publication/251573401_El_uso_y_ab

[uso_de_la_media_aritmetica_parte_1](https://www.researchgate.net/publication/251573401_El_uso_y_ab)

ANEXOS



INSTRUMENTO

MODELO TRADICIONAL: MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Instrucciones: Después de aplicar situaciones de aprendizaje en las MTC y sus resoluciones para gestionar datos e incertidumbres, resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

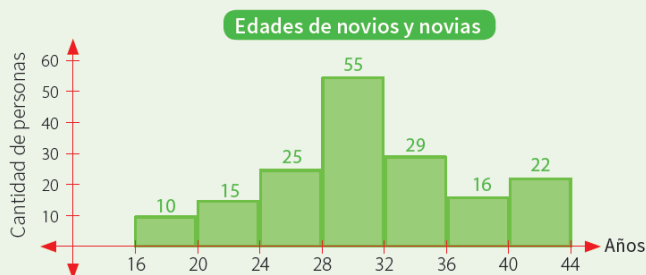
Escala de medición:

0 = Solución errónea.

1 = Solución correcta.

Sustenta alguna conclusión o decisión según las información obtenidas.

- 1.** El histograma de frecuencias muestra las edades de novios y novias que contrajeron matrimonio en la municipalidad de un distrito. Según el gráfico, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?



- a) Más de la mitad de las personas que contrajeron matrimonio tienen más de 24 años y menos de 36 años.
 b) 55 personas que contrajeron matrimonio tienen la mayor edad registrada.
 c) Menos del 10 % de las personas que contrajeron matrimonio tienen más de 16 años y menos de 20 años.
 d) El histograma registra las edades de 172 personas que contrajeron matrimonio en ese distrito.

Utiliza alguna estrategia y procedimiento en la recopilación y procesos de datos

- 2.** Para saber si la nota obtenida por un estudiante en un examen de Matemática se encuentra entre la mitad de notas más altas del aula o entre la mitad más baja, debemos tomar como referencia una calificación que marca la separación entre las mitades. Las notas obtenidas son:

08	14	15	18	10	10	09	11	13
14	15	08	09	10	14	12	15	18
20	16	10	11	16	18	08	13	18

¿Cuál es esa calificación que servirá como referencia?

a) 14

b) 8

c) 11

d) 13

Utiliza alguna estrategia y procedimiento en la recopilación y procesos de datos

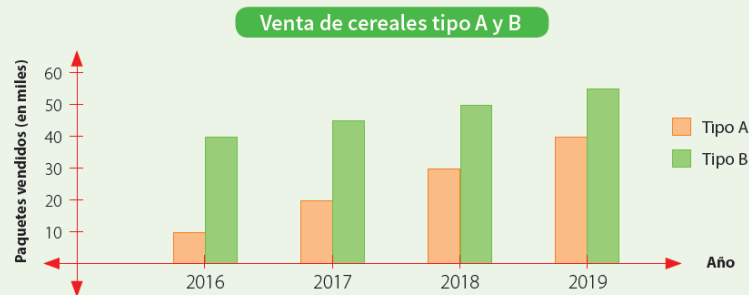
3. El gráfico muestra la venta de dos tipos de cereales, A y B, durante 4 años. Si las tendencias en la venta continuarán durante los próximos 10 años, ¿en qué año la venta de los cereales A será igual a la venta de los cereales B?

a) 2020

b) 2021

c) 2022

d) 2023



Sustenta alguna conclusión o decisión sobre las informaciones obtenidas

4. La Municipalidad de Ambo organiza una charla sobre el cuidado del medio ambiente, a la que asistieron estudiantes de distintas edades, según se muestra en la tabla adjunta.

Edad (años)	Cantidad de jóvenes
11	12
12	15
13	13
14	16
15	8

Determina el valor de la mediana y de la moda, luego interpreta el significado de dichos resultados.

Utiliza alguna estrategia y procedimiento en la recopilación y procesos de datos

5. La posta médica registró las edades de 30 de sus pacientes geriátricos. Con estos datos construyeron una tabla de frecuencias.

Edad (años) [L _i ; L _s[	X _i	f _i	h _i	h _i %
[54; 60[	57	9	0,3	30 %
[60; 66[	63			
[66; 72[	69	5	0,17	
[72; 78[	75	4	0,13	13 %
[78; 84]	81	6		
Total		30	1	100 %

Completa la tabla y determina el porcentaje de pacientes que tienen al menos 72 años de edad.

a) 50 %

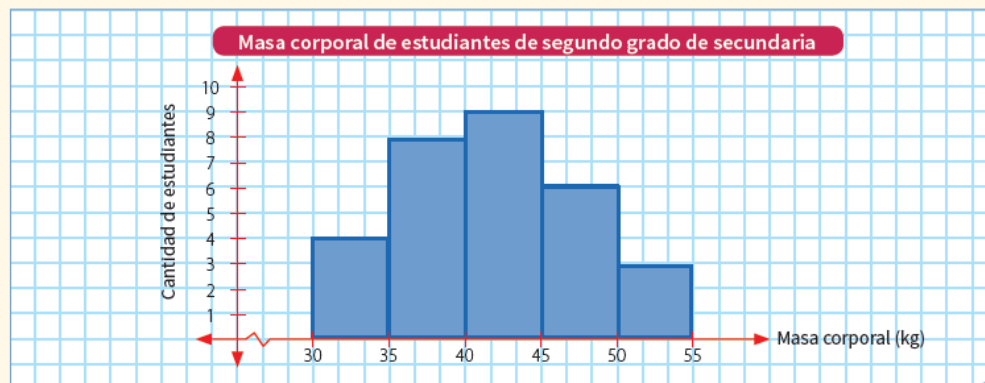
b) 33 %

c) 13 %

d) 67 %

Comunica sus comprensiones de algún concepto estadístico

6. El profesor de Educación Física representó en el siguiente gráfico la masa corporal (MC) de estudiantes de segundo grado de secundaria:



¿Cuál de las siguientes tablas corresponde a los datos del gráfico?

MC (kg)	Cantidad de estudiantes
[30; 35[	3
[35; 40[	4
[40; 45[	6
[45; 50[	8
[50; 55]	9

a)

MC (kg)	Cantidad de estudiantes
[30; 35[	4
[35; 40[	12
[40; 45[	21
[45; 50[	27
[50; 55]	30

b)

MC (kg)	Cantidad de estudiantes
[30; 35[	30
[35; 40[	35
[40; 45[	40
[45; 50[	45
[50; 55]	50

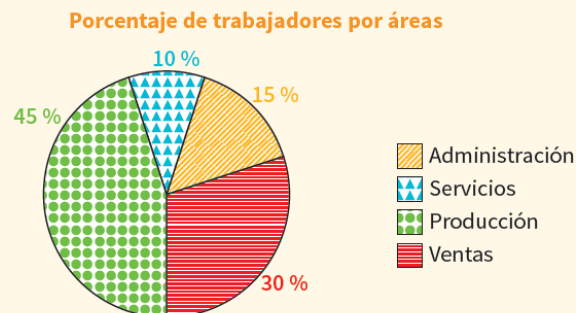
c)

MC (kg)	Cantidad de estudiantes
[30; 35[	4
[35; 40[	8
[40; 45[	9
[45; 50[	6
[50; 55]	3

d)

Utiliza alguna estrategia y procedimiento en la recopilación y procesos de datos

7. En una empresa de embutidos, los trabajadores se distribuyen en diferentes áreas de trabajo, tal como muestra el gráfico:



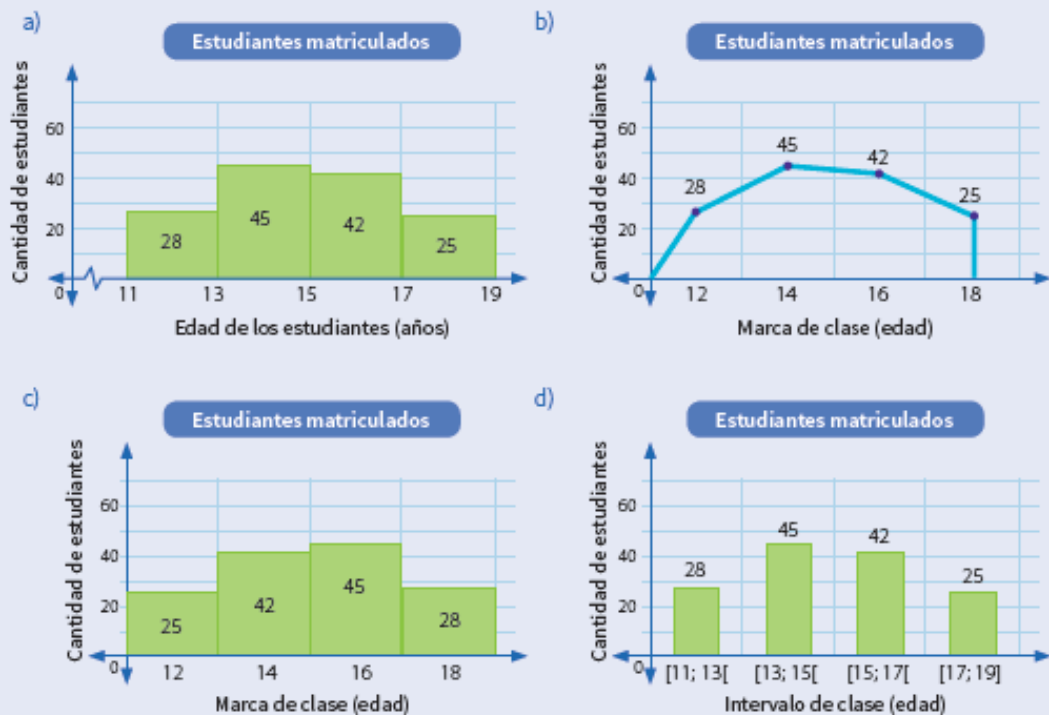
- a) Comprueba que en la sección de producción hay mayor cantidad de trabajadores que en las otras secciones de la empresa.
- b) Si en la empresa hay un total de 120 trabajadores, ¿cuál es el promedio de trabajadores por área de trabajo?

Representa datos con gráficas y alguna medida estadística

8. Luego de procesar los datos de la encuesta realizada sobre la edad de los estudiantes matriculados para el presente año en la institución educativa del distrito de San Jerónimo, se obtuvo la siguiente tabla de distribución de frecuencias:

Edad (años) [L _p ; L _s[	X _i	f _i
[11; 13[	12	28
[13; 15[	14	45
[15; 17[	16	42
[17; 19]	18	25
Total	30	140

Identifica y marca el o los gráficos que no representan las características de la muestra. Explica por qué.



Utiliza alguna estrategia y procedimiento en la recopilación y procesos de datos

9. Los estudiantes del 2.º grado participan como voluntarios en la organización de un campeonato. A partir del año de nacimiento que figura en el DNI, calculan la edad de los 30 jóvenes que integran el equipo de fútbol y obtienen los siguientes resultados:

16	18	17	19	17	17	19	18	20	18
16	20	17	16	20	17	16	17	16	20
20	17	19	20	16	19	18	17	16	18

Expresa la edad del grupo mediante las medidas de tendencia central (mediana, media y moda, respectivamente).

- a) 17,8; 17; 17,5 b) 17,8; 17,5; 17 c) 17,5; 17,8; 17 d) 18; 18; 16

Sustenta alguna conclusión o decisión con las informaciones obtenidas

10. Un estudio socioeconómico registró el salario mensual de un grupo de padres de familia de una sección de segundo grado de secundaria:

S/1700	S/2300	S/1000	S/1250	S/1000
S/1300	S/1250	S/1000	S/1700	S/1000
S/1700	S/2300	S/1000	S/2000	S/1000
S/1300	S/1250	S/1000	S/1250	S/1000
S/1250	S/2300	S/1000	S/1000	S/1700

Calcula cuántos padres de familia perciben un salario menor que la mediana de este grupo. Justifica tu respuesta.



INSTRUMENTO
MODELO PISA
(OCDE, 2018)

Instrucciones: Después de aplicar situaciones de aprendizajes en las MTC y resoluciones de situaciones problemática para gestionar datos e incertidumbres, resuelve las siguientes situaciones problemáticas.

Escala de medición:

0 = Solución errónea.

1 = Solución correcta.

Contextos o situaciones de PISA

Naturaleza interdisciplinar de PISA

Talla de estudiantes

En una sesión de aprendizaje de matemáticas, se calcularon las tallas de estudiantes. La talla media en varones fue 160 cm y en mujeres fue 150 cm. Sabrina tuvo la talla más elevada: 180 cm. Javier fue el menor: 130 cm.

Dos alumnos no asistieron a la sesión de aprendizaje, pero si asistieron al siguiente día. Se calcularon las tallas y medias. Pasmosamente, la talla media de mujeres y la talla media de varones no se modificó.

Pregunta 1

¿Pueden derivarse de estas informaciones las siguientes conclusiones?

Dibuja una circunferencia en Sí o No.

Conclusiones	¿Puede derivarse conclusiones?
Las dos estudiantes son mujeres	Sí / No
Un alumno es varón y la otra es mujer.	Sí / No
Los dos alumnos poseen igual talla.	Sí / No
La talla media de los alumnos no se modificó	Sí / No
Javier continua con la talla más baja.	Sí / No

Prueba de ciencia

En la escuela de Rina, su educadora en ciencia aplica pruebas con puntajes de 0 hasta 100. Rina posee una media de puntajes de 60 en las cuatro primeras pruebas de ciencia. Para la prueba quinta obtuvo de puntaje 80.

Pregunta 2

¿Halla la media del puntaje de Rina en ciencias luego de cinco pruebas ?

Media:.....

Talla

En una sesión de aprendizaje hay 25 mujeres. La talla media en mujeres es 130 cm

Pregunta 3

Explique los cálculos de talla media.

Pregunta 4

Dibuja una circunferencia en Verdadero o Falso en:

Afirmaciones	Verdadero o Falso
Si una mujer cuenta con 132 cm, tendría que existir una mujer de 128 cm de talla.	Verdadero o Falso
La talla de las mayorías de mujeres son 130 cm.	Verdadero o Falso
Si se organizan a las mujeres en forma ascendente, luego la talla de la mujer que se posiciona en el centro esa 130 cm.	Verdadero o Falso
La mitad de mujeres poseen una talla menor a 130 cm, y la otra mitad más de 130 cm.	Verdadero o Falso

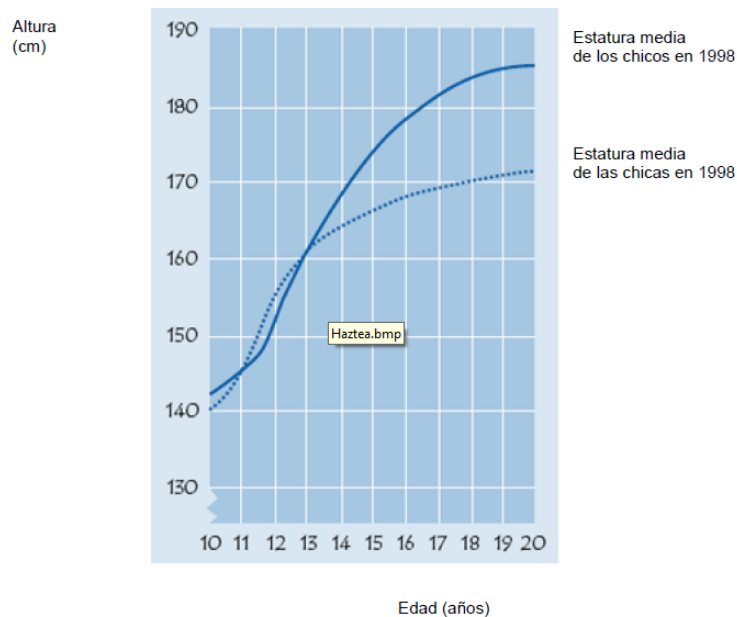
Pregunta 5

Se ha detectado una equivocación en la talla de un alumno. Era 120 cm y no 145 cm. ¿Cuál sería la talla media adecuada de mujeres?

- a) 126 cm
- b) 127 cm
- c) 128 cm
- d) 129 cm
- e) 144 cm

Los jóvenes son altos

La talla media de varones y mujeres de una nación 1998 estuvo simbolizada por la gráfica:

**Pregunta 6:**

Desde 1980 la talla media en mujeres de 20 años se incrementó 2,3 cm, hasta 170,6 cm. ¿Cuál fue la talla media?

Respuesta:centímetros

Pregunta 7:

Explique cómo fue diseñado en la gráfica, que la tasa de incremento de la talla media de mujeres decrece a partir de los 12 años hacia adelante.

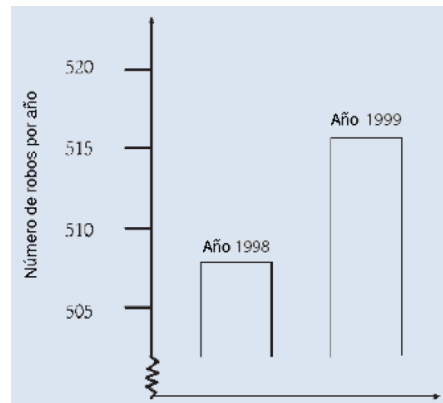
Pregunta 8:

Según la gráfica, como media, cuál sería la etapa donde las mujeres más altas que los varones?

Asaltos
Pregunta 9:

Un anunciador de TV expuso la gráfica y mencionó:

“La grafica gráfica especifica en un lugar se incrementaron los asaltos, en comparación entre 1998 y 1999”.

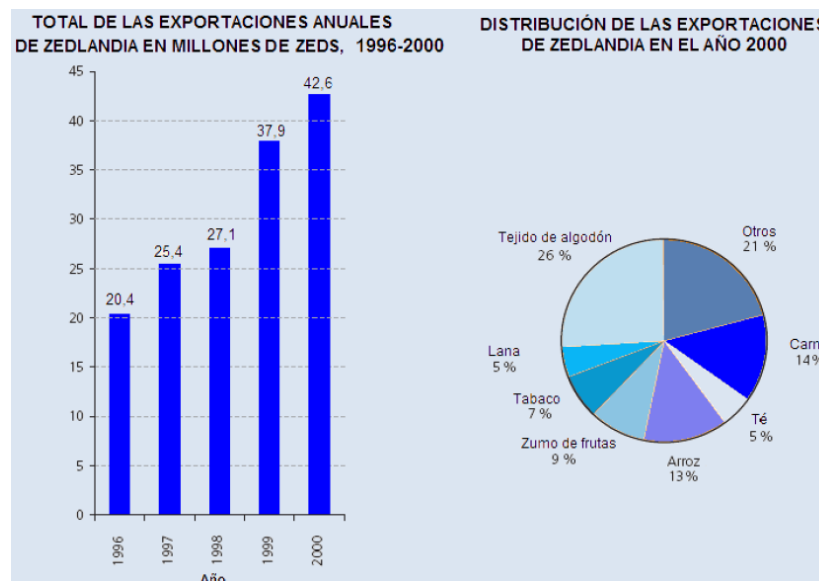


¿Considera que tal anuncio corresponde a una elucidación sensata de la gráfica?

Explique con fundamentos.

Exportaciones

Los gráficos informan las exportaciones de Zedlandia, un país con una unidad monetaria llamada zed.



Pregunta 10:

¿Cuál sería la cantidad total, en millones de zeds) de exportaciones de Zedlandia, 1998?

Respuesta:

ESTADÍSTICA MODELO PISA

p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	CONTEXTOS	NATURALEZA	TOTAL	CONTEXTOS	NATURALEZA	TOTAL	
2	2	1	2	2	0	2	1	2	2	9		7	16	Medio	Alto	Medio
1	0	2	1	2	2	2	2	2	1	8		7	15	Medio	Alto	Medio
1	2	2	2	1	2	0	1	1	2	10		4	14	Medio	Bajo	Medio
1	1	2	0	0	1	2	1	2	0	5		5	10	Bajo	Bajo	Bajo
2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	12		6	18	Alto	Medio	Alto
0	2	1	1	2	2	2	2	2	1	8		7	15	Medio	Alto	Medio
2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	8		5	13	Medio	Bajo	Bajo
2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	11		6	17	Alto	Medio	Alto
2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	10		6	16	Medio	Medio	Medio
2	2	2	0	0	0	1	2	2	2	6		7	13	Bajo	Alto	Bajo
2	2	2	1	0	1	2	2	1	2	8		7	15	Medio	Alto	Medio
2	2	1	2	2	1	1	2	2	0	10		5	15	Medio	Bajo	Medio
2	1	2	1	1	1	1	2	2	0	8		5	13	Medio	Bajo	Bajo
2	1	1	2	0	0	1	1	2	2	6		6	12	Bajo	Medio	Bajo
2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	11		7	18	Alto	Alto	Alto
2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	11		6	17	Alto	Medio	Alto

MODELO TRADICIONAL: CURRÍCULO NACIONAL, MINISTERIO DE EDUCACIÓN

p8	p6	p2	p3	p5	p7	p9	p1	p4	p10	REPRESENTA	COMUNICA	USA	SUSTENTA	TOTAL	REPRESENTA	COMUNICA	USA	SUSTENTA	TOTAL
1	1	0	2	2	1	0	2	1	0	1	1	5	3	10	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo
0	0	2	2	2	2	2	1	2	1	0	0	10	4	14	Bajo	Bajo	Alto	Medio	Medio
2	1	1	1	1	1	2	0	1	2	2	1	6	3	12	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio
0	0	1	0	2	0	1	2	1	1	0	0	4	4	8	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
2	1	2	1	0	2	2	0	1	2	2	1	7	3	13	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio
2	1	2	1	1	0	2	1	0	2	2	1	6	3	12	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio
2	1	0	0	2	2	1	2	1	2	2	1	5	5	13	Medio	Medio	Medio	Alto	Medio
2	2	2	2	1	1	0	1	2	1	2	2	6	4	14	Medio	Alto	Medio	Medio	Medio
1	1	0	0	2	2	2	0	0	2	1	1	6	2	10	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo
2	2	1	1	2	2	2	1	2	0	2	2	8	3	15	Medio	Alto	Alto	Bajo	Medio
2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	8	6	17	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto
2	2	2	1	2	2	0	2	1	0	2	2	7	3	14	Medio	Alto	Medio	Bajo	Medio
0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	1	5	6	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Bajo
2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	8	5	17	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto
1	0	0	2	2	2	2	2	1	1	1	0	8	4	13	Medio	Bajo	Alto	Medio	Medio
2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	7	5	16	Medio	Alto	Medio	Alto	Alto

Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA														
TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO/NIVEL INVESTIGACION	MÉTODOS	POBLACION Y MUESTRA	DISEÑO						
<p>"MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE, EN LA I.E. FÉ Y ALEGRÍA N° 35. BARRANCA.2021"</p>	<p>Problema general ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021?</p> <p>Problemas específicos a. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Contextos o situaciones de PISA, en</p>	<p>Objetivo general Determinar el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021</p> <p>Objetivos específicos a. Determinar el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Contextos o situaciones de PISA, en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021. b. Determinar el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática:</p>	<p>Hipótesis general El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia superior mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.</p> <p>Hipótesis específicas a. El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia superior mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central,</p>	<p>Variable 1; Medidas de tendencia central Variable 2 Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre</p>	Experimental	<p>Hipotético deductivo.- Analítico y sintético.- Explicativo y descriptivo Prescriptivo Inferencial estadístico:</p>	<p>Población: 98 Estudiantes del 2º Secundaria IE Fé y Alegría N° 35. Barranca. 2021 Muestra: 32 Estudiantes del 2º Secundaria IE Fé y Alegría N° 35. Barranca. 2021</p>	<table border="1"> <tr> <td>Control</td> <td>·</td> <td>Post Prueba</td> </tr> <tr> <td>Experimental</td> <td>X</td> <td>Post Prueba</td> </tr> </table>	Control	·	Post Prueba	Experimental	X	Post Prueba
Control	·	Post Prueba												
Experimental	X	Post Prueba												

	<p>relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021?</p> <p>b. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Naturaleza interdisciplinar modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021?</p>	<p>Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Naturaleza interdisciplinar modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.</p>	<p>Contextos o situaciones de PISA, en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.</p> <p>b. El nivel de aprendizaje de la Competencia en el área de matemática: Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre, tiene una significancia superior mediante la experimentación de situaciones problemáticas de las medidas de tendencia central, Naturaleza interdisciplinar modelo PISA en relación al método tradicional, en la I.E. Fé y Alegría N° 35. Barranca.2021.</p>					
--	---	--	---	--	--	--	--	--